

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР,
совмещающая обязанности
по должности директора
филиала КузГТУ в г. Новокузнецке
_____ Т.А. Евсина
«27» июня 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины
Эксплуатация компьютерных сетей**

Специальность

«10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»

Присваиваемая квалификация
«Техник по защите информации»

Форма обучения
очная

Год набора 2022

Срок обучения на базе
среднего общего образования - 2 года 10 месяцев

Новокузнецк 2024 г.


РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ

Преподаватель отделения СПО

—  — С.А. Строкин
Подпись


СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделением СПО

 — Т.В. Гуменникова
подпись

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР

 — Т.А. Евсина
Подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании учебно-методического совета филиала КузГТУ в г. Новокузнецке Протокол №9 от 27.06.2024г. года

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Эксплуатация компьютерных сетей» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем».

Учебная дисциплина «Эксплуатация компьютерных сетей» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем».

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

Знать: принципы основных методов организации и проведения технического обслуживания компьютерных сетей;

Уметь: обеспечивать работоспособность, обнаруживать и устранять неисправности компьютерных сетей;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

Знать: источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;

Уметь: использовать различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернетресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

Знать: способы демонстрации принятых решений;

Уметь: обосновывать, анализировать и корректировать результаты собственной работы;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

Знать: принципы работы в коллективе и команде, способы эффективного взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами;

Уметь: обосновать и анализировать работу членов команды (подчиненных);

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Знать: информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности;

Уметь: использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Знать: способы использования профессиональной документации;

Уметь: использовать в профессиональной деятельности необходимую техническую документацию, в том числе на английском языке;

профессиональных компетенций:

ПК 1.2. Администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении.

Знать: теоретические основы компьютерных сетей и их аппаратных компонент, сетевых моделей, протоколов и принципов адресации; Уметь: производить установку, адаптацию и сопровождение типового программного обеспечения, входящего в состав систем защиты информации автоматизированной системы; Иметь практический опыт: диагностика компонентов систем защиты информации автоматизированных систем, устранение отказов и восстановление работоспособности;

ПК 1.3. Обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

Знать: порядок установки и ввода в эксплуатацию средств защиты информации в компьютерных сетях при эксплуатации компьютерных сетей; Уметь: настраивать и устранять неисправности программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях по заданным правилам; Иметь практический опыт: эксплуатация компонентов систем защиты информации в компьютерных сетях;

ПК 1.4. Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.

Знать: принципы основных методов организации и проведения технического обслуживания компьютерных сетей; Уметь: обеспечивать работоспособность, обнаруживать и устранять неисправности компьютерных сетей; Иметь практический опыт: диагностика компонентов систем защиты информации автоматизированных систем, устранение отказов и восстановление работоспособности;

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- принципы основных методов организации и проведения технического обслуживания компьютерных сетей;
- источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;
- способы демонстрации принятых решений;
- принципы работы в коллективе и команде, способы эффективного взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами;
- информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности;
- способы использования профессиональной документации;
- 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 при эксплуатации компьютерных сетей;

Уметь:

- обеспечивать работоспособность, обнаруживать и устранять неисправности компьютерных сетей;
- использовать различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернетресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;
- обосновывать, анализировать и корректировать результаты собственной работы;
- обосновать и анализировать работу членов команды (подчиненных);
- использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- использовать в профессиональной деятельности необходимую техническую документацию, в том числе на английском языке;
- 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;

Иметь практический опыт:

- диагностика компонентов систем защиты информации автоматизированных систем, устранение отказов и восстановление работоспособности;
- эксплуатация компонентов систем защиты информации в компьютерных сетях;

2. Структура и содержание дисциплины**2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы**

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 1 / Семестр 2			
Объем дисциплины	38		
в том числе:			
<i>лекции, уроки</i>	18		
<i>лабораторные работы</i>	18		
<i>практические занятия</i>			
Консультации			
Самостоятельная работа	2		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации			
Курс 2 / Семестр 3			
Объем дисциплины	72		
в том числе:			
<i>лекции, уроки</i>	22		
<i>лабораторные работы</i>	42		
<i>практические занятия</i>			

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Консультации			
Самостоятельная работа	8		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации			
Курс 2 / Семестр 4			
Объем дисциплины	88		
в том числе:			
<i>лекции, уроки</i>	40		
<i>лабораторные работы</i>	20		
<i>практические занятия</i>			
Консультации	6		
Самостоятельная работа	16		
Промежуточная аттестация	6		
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации	экзамен		

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
2 семестр		
Раздел 1. Основы передачи данных в компьютерных сетях		
Тема 1.1. Модели сетевого взаимодействия		
<i>Лекции</i>		
	Лекция 1.1.1. Модель OSI. Уровни модели OSI. Взаимодействие между уровнями. Инкапсуляция данных. Описание уровней модели OSI.	1
	Лекция 1.1.2. Модель и стек протоколов TCP/IP. Описание уровней модели TCP/IP.	1
<i>Лабораторные занятия</i>		
	Лабораторное занятие 1.1.1. Изучение элементов кабельной системы	2
Тема 1.2. Физический уровень OSI		
<i>Лекции</i>		
	Лекция 1.2.1. Понятие линии и канала связи. Сигналы. Основные характеристики канала связи.	1
	Лекция 1.2.2. Методы совместного использования среды передачи канала связи. Мультиплексирование и методы множественного доступа.	1
	Лекция 1.2.3. Оптоволоконные линии связи	1
	Лекция 1.2.4. Стандарты кабелей. Электрическая проводка.	1
	Лекция 1.2.5. Беспроводная среда передачи.	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
<i>Лабораторные занятия</i>		
	Лабораторное занятие 1.2.1. Создание сетевого кабеля на основе неэкранированной витой пары (UTP)	2
	Лабораторное занятие 1.2.2. Сварка оптического волокна	2
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Сбор информации о клиентских устройствах • Режимы работы и организация питания точек доступа • Реализация функций обеспечения безопасности порта коммутатора • Определение технических требований • Подготовка к обследованию объекта • Обследование зоны беспроводной связи • Разработка требований к сети • Анализ существующей сети • Применение проектных ограничений 	1
Тема 1.3. Топология компьютерных сетей		
<i>Лекции</i>		
	Лекция 1.3.1. Понятие топологии сети. Сетевое оборудование в топологии. Обзор сетевых топологий.	1
<i>Лабораторные занятия</i>		
	Лабораторное занятие 1.3.1. Разработка топологии сети небольшого предприятия	2
	Лабораторное занятие 1.3.2. Построение одноранговой сети	2
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Подключение клиента к беспроводной сети в инфраструктурном режиме • Проектирования беспроводной сети • Предпроектное обследование места установки беспроводной сети • Сегментация беспроводной сети • Постпроектное обследование и тестирование сети • Создание структуры сети организации • Формулировка общих целей проекта . • Определение проектных стратегий для достижения масштабируемости • Составление схемы сети 	1
Тема 1.4. Технологии Ethernet		
<i>Лекции</i>		
	Лекция 1.4.1. Обзор технологий построения локальных сетей.	1
	Лекция 1.4.2. Технология Ethernet. Физический уровень.	0,5
	Лекция 1.4.2. Технология Ethernet. Канальный уровень	0,5
<i>Лабораторные занятия</i>		
	Лабораторное занятие 1.4.1. Изучение адресации канального уровня. MAC-адреса.	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Тема 1.5. Технологии коммуникации		
<i>Лекции</i>		
	Лекция 1.5.1. Алгоритм прозрачного моста. Методы коммутации. Технологии коммутации и модель OSI.	1
	Лекция 1.5.2. Конструктивное исполнение коммутаторов. Физическое стекирование коммутаторов. Программное обеспечение коммутаторов.	1
	Лекция 1.5.3. Общие принципы сетевого дизайна. Трехуровневая иерархическая модель сети	1
	Лекция 1.5.4. Технология PoweroverEthernet	1
<i>Лабораторные занятия</i>		
	Лабораторное занятие 1.5.1. Создание коммутируемой сети	2
Тема 1.6. Сетевой протокол IPv4		
<i>Лекции</i>		
	Лекция 1.6.1. Сетевой уровень. Протокол IP версии 4. Общие функции классовой и бесклассовой адресации. Выделение адресов.	1
	Лекция 1.6.2. Маршрутизация пакетов IPv4	1
	Лекция 1.6.3. Протоколы динамической маршрутизации	1
<i>Лабораторные занятия</i>		
	Лабораторное занятие 1.6.1. Изучение IP-адресации.	2
Тема 1.7. Скоростные и беспроводные сети		
<i>Лекции</i>		
	Лекция 1.7.1. Сеть FDDI. Сеть 100VG-AnyLAN. Сверхвысокоскоростные сети. Беспроводные сети	1
<i>Лабораторные занятия</i>		
	Лабораторное занятие 1.7.1. Настройка беспроводного сетевого оборудования	2
3 семестр		
Раздел 2. Технологии коммутации и маршрутизации современных сетей Ethernet (3 сем)		
Тема 2.1. Основы коммутации		
<i>Лекции</i>		
	Лекция 2.1.1. Функционирование коммутаторов локальной сети. Архитектура коммутаторов. Типы интерфейсов коммутаторов. Управление потоком в полудуплексном и дуплексном режимах.	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	Лекция 2.1.2. Характеристики, влияющие на производительность коммутаторов. Обзор функциональных возможностей коммутаторов	3
<i>Лабораторные занятия</i>		
	Лабораторное занятие 2.1.1. Работа с основными командами коммутатора.	4
Тема 2.2. Начальная настройка коммутатора		
<i>Лекции</i>		
	Лекция 2.2.1. Средства управления коммутаторами. Подключение к консоли интерфейса командной строки коммутатора. Подключение к Web-интерфейсу управления коммутатора	2
	Лекция 2.2.2. Начальная конфигурация коммутатора. Загрузка нового программного обеспечения на коммутатор. Загрузка и резервное копирование конфигурации коммутатора.	2
<i>Лабораторные занятия</i>		
	Лабораторное занятие 2.2.1. Команды обновления программного обеспечения коммутатора и сохранения/восстановления конфигурационных файлов	6
	Лабораторное занятие 2.2.2. Команды управления таблицами коммутации MAC- и IP-адресов, ARP-таблицы	4
Тема 2.3. Виртуальные локальные сети (VLAN)		
<i>Лекции</i>		
	Лекция 2.3.1. Типы VLAN. VLAN на основе портов. VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q. Статические и динамические VLAN. Протокол GVRP.	3
	Лекция 2.3.2. Q-in-Q VLAN. VLAN на основе портов и протоколов - стандарт IEEE 802.1v. Функция TrafficSegmentation	3
<i>Лабораторные занятия</i>		
	Лабораторное занятие 2.3.1. Настройка VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q	4
	Лабораторное занятие 2.3.2. Настройка протокола GVRP.	4
	Лабораторное занятие 2.3.3. Настройка сегментации трафика без использования VLAN	4
	Лабораторное занятие 2.3.4. Настройка функции Q-in-Q (Double VLAN).	4
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдение за трафиком в сети VLAN • Создание диаграммы логической сети • Проектирование виртуальных частных сетей • Самостоятельная работа по созданию ЛВС на основе стандарта IEEE 802.1Q. 	3
Тема 2.4. Функции повышения надежности и производительности		
<i>Лекции</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	Лекция 2.4.1. Протокол Spanning Tree Protocol (STP). Уязвимости протокола STP.	2
	Лекция 2.4.2. Rapid Spanning Tree Protocol. Multiple Spanning Tree Protocol.	2
	Лекция 2.4.3. Дополнительные функции защиты от петель. Агрегирование каналов связи.	2
<i>Лабораторные занятия</i>		
	Лабораторное занятие 2.4.1. Настройка протоколов связующего дерева STP, RSTP, MSTP.	4
	Лабораторное занятие 2.4.2. Настройка функции защиты от образования петель LoopBackDetection	4
	Лабораторное занятие 2.4.3. Агрегирование каналов.	4
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Физическое кодирование с использованием манчестерского кода • Логическое кодирование с использованием скремблирования • Оценка беспроводной линии связи • Планирование производительности и зоны действия беспроводной сети • Обеспечение отказоустойчивости в беспроводных сетях • Настройка QoS • Определение уязвимых мест сети . • Мониторинг производительности сети • Определение характеристик сетевых приложений . • Анализ сетевого трафика . • Определение приоритетности трафика . • Изучение качества обслуживания сети . • Исследование влияния видеотрафика на сеть • Определение потоков трафика, построение диаграмм потоков трафика • Определение стратегий повышения доступности . • Определение требований к обеспечению безопасности . • Анализ плана тестирования и выполнение теста . • Создание плана тестирования для сети комплекса зданий • Безопасная передача данных в беспроводных сетях . • Исследование трафика 	5
4 семестр		
Раздел 2. Технологии коммутации и маршрутизации современных сетей Ethernet (4 сем)		
Тема 2.5. Адресация сетевого уровня и маршрутизация		
<i>Лекции</i>		
	Лекция 2.5.1. Обзор адресации сетевого уровня. Формирование подсетей. Бесклассовая адресация IPv4. Способы конфигурации IPv4-адреса.	2
	Лекция 2.5.2. Протокол IPv6. Формирование идентификатора интерфейса. Способы конфигурации IPv6-адреса.	2
	Лекция 2.5.3. Планирование подсетей IPv6. Протокол NDP.	2
	Лекция 2.5.4. Понятие маршрутизации. Дистанционно-векторные протоколы маршрутизации. Протокол RIP.	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
<i>Лабораторные занятия</i>		
	Лабораторное занятие 2.5.1. Основные конфигурации маршрутизатора	1
	Лабораторное занятие 2.5.2. Расширенные конфигурации маршрутизатора.	1
	Лабораторное занятие 2.5.3. Работа с протоколом CDP.	1
	Лабораторное занятие 2.5.4. Работа с протоколом TELNET. Работа с протоколом TFTP.	1
	Лабораторное занятие 2.5.5. Работа с протоколом RIP.	1
	Лабораторное занятие 2.5.6. Работа с протоколом OSPF.	1
	Лабораторное занятие 2.5.7. Конфигурирование функции маршрутизатора NAT/PAT.	1
	Лабораторное занятие 2.5.8. Конфигурирование PPP и CHAP.	1
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Создание ACL-списка • Разработка ACL-списков для реализации наборов правил межсетевого экрана • Использование CIDR для обеспечения объединения маршрутов • Определение схемы IP-адресации • Определение количества IP-сетей • Создание таблицы для выделения адресов 	16
Тема 2.6. Качество обслуживания (QoS)		
<i>Лекции</i>		
	Лекция 2.6.1. Модели QoS. Приоритезация пакетов. Классификация пакетов. Маркировка пакетов.	2
	Лекция 2.6.2. Управление перегрузками и механизмы обслуживания очередей. Механизм предотвращения перегрузок. Контроль полосы пропускания. Пример настройки QoS.	2
<i>Лабораторные занятия</i>		
	Лабораторное занятие 2.6.1. Настройка QoS. Приоритизация трафика. Управление полосой пропускания	1
Тема 2.7. Функции обеспечения безопасности и ограничения доступа к сети		
<i>Лекции</i>		
	Лекция 2.7.1. Списки управления доступом (ACL). Функции контроля над подключением узлов к портам коммутатора.	2
	Лекция 2.7.2. Аутентификация пользователей 802.1x. 802.1x Guest VLAN. Функции защиты ЦПУ коммутатора.	2
<i>Лабораторные занятия</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	Лабораторное занятие 2.7.1. Списки управления доступом (AccessControlList)	1
	Лабораторное занятие 2.7.2. Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция PortSecurity. Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция IP-MAC-Port Binding	1
Тема 2.8. Многоадресная рассылка		
<i>Лекции</i>		
	Лекция 2.8.1. Адресация многоадресной IP-рассылки. MAC-адреса групповой рассылки.	2
	Лекция 2.8.2. Подписка и обслуживание групп. Управление многоадресной рассылкой на 2-м уровне модели OSI (IGMP Snooping). Функция IGMP FastLeave.	2
<i>Лабораторные занятия</i>		
	Лабораторное занятие 2.8.1. Отслеживание трафика многоадресной рассылки. Отслеживание трафика Multicast	1
Тема 2.9. Функции управления коммутаторами		
<i>Лекции</i>		
	Лекция 2.9.1. Управление множеством коммутаторов. Протокол SNMP.	2
	Лекция 2.9.2. RMON (Remote Monitoring). Функция Port Mirroring.	2
<i>Лабораторные занятия</i>		
	Лабораторное занятие 2.9.1. Функции анализа сетевого трафика. Настройка протокола управления топологией сети LLDP.	1
Раздел 3. Межсетевые экраны		
Тема 3.1. Основные принципы создания надежной и безопасной ИТ-инфраструктуры		
	Лекция 3.1.1. Классификация сетевых атак. Триада безопасной ИТ-инфраструктуры.	1
	Лекция 3.1.2. Управление конфигурациями. Управление инцидентами. Использование третьей доверенной стороны. Криптографические механизмы безопасности.	1
Тема 3.2. Межсетевые экраны		
<i>Лекции</i>		
	Лекция 3.2.1. Технологии межсетевых экранов. Политика меж сетевого экрана. Межсетевые экраны с возможностями NAT.	4
	Лекция 3.2.1. Топология сети при использовании межсетевых экранов. Планирование и внедрение меж сетевого экрана.	4
<i>Лабораторные занятия</i>		
	Лабораторное занятие 3.2.1. Основы администрирования меж сетевого экрана	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
	Лабораторное занятие 3.2.2. Соединение двух локальных сетей межсетевыми экранами	1
	Лабораторное занятие 3.2.3. Создание политики без проверки состояния.	1
	Лабораторное занятие 3.2.4. Создание политик для традиционного (или исходящего) NAT.	1
	Лабораторное занятие 3.2.5. Создание политик для двунаправленного (Two-Way) NAT, используя метод pinholing	1
Тема 3.3. Системы обнаружения и предотвращения проникновений		
<i>Лекции</i>		
	Лекция 3.3.1. Основное назначение IDPS. Способы классификации IDPS. Выбор IDPS. Дополнительные инструментальные средства.	2
	Лекция 3.3.2. Требования организации к функционированию IDPS. Возможности IDPS. Развертывание IDPS. Сильные стороны и ограниченность IDPS.	2
<i>Лабораторные занятия</i>		
	Лабораторное занятие 3.3.1. Обнаружение и предотвращение вторжений.	1
Тема 3.4. Приоритизация трафика и создание альтернативных маршрутов		
<i>Лекции</i>		
	Лекция 3.4.1. Создание альтернативных маршрутов доступа в интернет. Приоритизация трафика.	2
<i>Лабораторные занятия</i>		
	Лабораторное занятие 3.4.1. Создание альтернативных маршрутов с использованием статической маршрутизации	1
Консультации		6
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6

3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1 Специальные помещения для реализации программы

Наличия учебного кабинета «информационной безопасности, лаборатории информационных технологий».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Компьютерные сети»;
- электронное учебное пособие.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный диапроектор, интерактивная доска.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основная литература

1. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471382> .

2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 351 с.

— (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471910> .

3.2.2 Дополнительная литература

1. Проскуряков, А. В. Компьютерные сети / А. В. Проскуряков. - Ростов-на-Дону/Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. - 202 с. - ISBN 9785927527922. - URL-: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=561238 . - Текст : электронный.
2. Фомин, Д. В. Компьютерные сети / Д. В. Фомин. - Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 68 с. - ISBN 9785449901538. - URL-: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=575232 . - Текст : электронный.
3. Борисов, С. П. Компьютерные сети. Анализ и диагностика : учебное пособие / С. П. Борисов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 1 — 2021. — 67 с. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://edanbook.com/book/176562> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3 Методическая литература

1. Профессиональный цикл : методические материалы для обучающихся направления подготовки 10.02.05 "Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем" / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра информационной безопасности, составители: Е. В. Прокопенко, А. В. Медведев, А. Г. Киренберг. - Кемерово : КузГТУ, 2020. - 290 с. - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9964> . - Текст : электронный.

3.2.4 Интернет ресурсы

1. ЭИОС КузГТУ:
 - a) Электронная библиотека КузГТУ. - Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. - Кемерово, 2001 - . - URL: <https://elib.kuzstu.ru/> . - Текст: электронный.
 - b) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. - Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. - URL: <https://portal.kuzstu.ru/>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.
 - c) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. - Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. - URL: <https://el.kuzstu.ru/> . - Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. - Текст: электронный.
2. ФСТЭК России : Федеральная служба по техническому и экспортному контролю : официальный сайт / ФАУ «ГНИИИ ПТЗИ ФСТЭК России». - Москва, 2004 - . - URL: www.fstec.ru. - Текст: электронный.
3. SecurityLab.ru : информационный портал по безопасности : сайт. - Москва. - URL: <https://www.securitylab.ru/> . - Текст: электронный.
4. Департамент образования Вологодской области : официальный сайт. - Вологда. - URL: <http://depobr.gov35.ru/> . - Текст: электронный.
5. BIOMETRICS.RU : Российский биометрический портал : сайт. - Москва, 2000 - . - URL: www.biometrics.ru . - Текст: электронный.
6. InformationSecurity/Информационная безопасность : сайт. - Москва. - URL: <http://www.itsec.ru>. - Текст: электронный.
7. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.
8. Гарант. ру : информационно-правовой портал : сайт. - Москва, 1990 - . - URL: <https://www.garant.ru/> . - Текст: электронный.
9. КонсультантПлюс : компьютерная справочно-правовая система : сайт. - Москва, 1992 - . - URL: www.consultant.ru . - Текст: электронный.
10. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : информационная система : сайт / ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика» . - Москва, 2005 - . - URL: <http://window.edu.ru/> . - Текст: электронный.
11. Российское образование. Федеральный образовательный портал : сайт / ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. - Москва, 2002 - . - URL: www.edu.ru . - Текст: электронный.

4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

6. Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий. При контактной работе педагогического работника с обучающимися применяются следующие элементы интерактивных технологий:
 - совместный разбор проблемных ситуаций;
 - совместное выявление причинно-следственных связей вещей и событий, происходящих в повседневной жизни, и их

сопоставление с учебным материалом.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.