Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Безопасность сетей ЭВМ

Направление подготовки (специальность)

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Направленность (профиль)

специализация N 4 "Безопасность автоматизированных систем критически важных объектов"

Присваиваемая квалификация (степень)

специалист по защите информации

Форма обучения

очная

Год набора 2026

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2026 г.

Содержание

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Безопасность сетей ЭВМ» является изучение методов и средств построения и эксплуатации программно-аппаратных технологий для обеспечения информационной безопасности на объекте, а также на изучение основных подходов к разработке, реализации, эксплуатации, анализу, сопровождению и совершенствованию технологий защиты передачи информации.

Задачи дисциплины:

• Изучение базовой инфраструктуры инфокоммуникационных сетей, основных устройств и систем, требований к обеспечению информационной безопасности, соответствующих стандартов, технических спецификаций, протоколов и технологий;

• Формирование умений по созданию, настройке и эксплуатации безопасных сетей ЭВМ

• Овладение навыками по использованию компонентов защищенных сетей ЭВМ, способностью разрабатывать модели угроз и модели нарушителей ИБ на основе исходных данных о сети.

Индикаторы достижения компетенций:

ОПК-11.1. Имеет представление о компонентах систем защиты информации автоматизированных систем.

ОПК-11.2. Имеет практический опыт разрабатывать компоненты систем защиты информации автоматизированных систем.

ОПК-12.1. Обладает базовыми знаниями в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных.

ОПК-12.2. Демонстрирует умения применять при разработке автоматизированных систем знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных.

ОПК-13.1. Обладает знаниями о диагностике, тестировании и анализе уязвимостей систем защиты информации автоматизированных систем.

ОПК-13.2. Демонстрирует умения организовывать и проводить диагностику и тестирование систем защиты информации автоматизированных систем.

ОПК-13.3. Имеет практический опыт проводить анализ уязвимостей систем защиты информации автоматизированных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.18

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Введение в специальность

Организация ЭВМ и вычислительных систем

Защищенные интернет-технологии

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Основы организации и функционирования сетей ЭВМ

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Производственная практика (преддипломная практика)

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-11: Способен разрабатывать компоненты систем защиты информации автоматизированных систем;

Знать:

Для достижения индикатора ОПК-11.1: Знать о компонентах систем защиты информации автоматизированных систем (на уровне операторского (диспетчерского) управления - телекоммуникационное оборудование (коммутаторы, маршрутизаторы, межсетевые экраны, иное оборудование), а также каналы связи)

Уметь:

Для достижения индикатора ОПК-11.2: Уметь разрабатывать компоненты систем защиты информации автоматизированных систем.

Владеть:

Для достижения индикатора ОПК-11.2: Владеть навыками разработки компонентов систем защиты информации автоматизированных систем.

ОПК-12: Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем;

Знать:

Для достижения индикатора ОПК-12.1: Знать базовые понятия в области безопасности вычислительных сетей.

Уметь:

Для достижения индикатора ОПК-12.2: Уметь применять при разработке автоматизированных систем знания в области безопасности вычислительных сетей.

Владеть:

Для достижения индикатора ОПК-12.2: Владеть навыками применения при разработке автоматизированных систем знания в области безопасности вычислительных сетей.

ОПК-13: Способен организовывать и проводить диагностику и тестирование систем защиты информации автоматизированных систем, проводить анализ уязвимостей систем защиты информации автоматизированных систем;

Знать:

Для достижения индикатора ОПК-13.1: Знать о диагностике, тестировании и анализе уязвимостей систем защиты информации автоматизированных систем (меры защиты информации и настройки программного обеспечения, включая программное обеспечение средств защиты информации, обеспечивающие реализацию мер защиты информации, а также устранение возможных уязвимостей автоматизированной системы управления)

Уметь:

Для достижения индикатора ОПК-13.2: Уметь организовывать и проводить диагностику и тестирование систем защиты информации автоматизированных систем.

Владеть:

Для достижения индикатора ОПК-13.3: Владеть навыками проведения анализа уязвимостей систем защиты информации автоматизированных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных локальных и глобальных компьютерных сетей;
3.1.2	основные протоколы компьютерных сетей;
3.1.3	последовательность и содержание этапов построения компьютерных сетей;
3.1.4	эталонную модель взаимодействия открытых систем;
3.1.5	основные методы, алгоритмы, протоколы, используемые для обеспечения безопасности в компьютерных сетях.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	проектировать и администрировать компьютерные сети, реализовывать политику безопасности компьютерной сети;
3.2.2	эффективно использовать различные методы и средства защиты информации для компьютерных сетей;
3.2.3	проводить мониторинг угроз безопасности компьютерных сетей
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками эксплуатации и администрирования (в части, касающейся разграничения доступа, аутентификации и аудита) локальных компьютерных сетей с учетом требований по обеспечению информационной безопасности;
3.3.2	навыками разработки, документирования компьютерных сетей с учетом требований по обеспечению безопасности;
3.3.3	навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения безопасности компьютерных сетей;
3.3.4	методиками оценки показателей качества и эффективности ЭВМ и вычислительных систем

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**
Часов по учебному плану: 144 в том числе: аудиторные занятия: 68 самостоятельная работа: 36,7 часов на контроль: 36 контактная работа: 71,3 ИКР: 3,3	Виды контроля в семестрах: экзамены 6

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Основные понятия информационных сетей			
1.1	История развития сетей ЭВМ. Место и роль вычислительных сетей в современном мире. Основные понятия и терминология. Общие представления о вычислительной сети. Общее понятие об иерархической структуре протоколов. Принципы многоуровневой организации локальных и глобальных сетей ЭВМ. Модель OSI. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Стандартизация в сетях. Классификация вычислительных сетей. Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям. Методы и технологии проектирования средств телекоммуникаций. Структуризации сети. Физическая и логическая топологии сетей. Основное коммуникационное оборудование /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.2	Моделирование сетевых устройств и протоколов в локальных сетях /Лаб/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.3	Проработка лекционного материала. Подготовка и оформление отчетов по практическим работам. /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	Раздел 2. Основы построения современных локальных сетей			
2.1	Каналы связи. Характеристики каналов связи. Логическое кодирование. Асинхронная и синхронная передачи. Иерархия в кабельной системе. Структурированная кабельная система. Конфигурации локальных вычислительных сетей и методы доступа в них. Структура и функции локальных сетей. Содержание стандарта IEEE 802. Базовые технологии локальных сетей. IEEE 802.2 Ethernet. Оборудование локальных сетей. /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.2	Настройка подключения узла к сети. Автоматическая динамическая и статическая настройки сетевого подключения. Стек протоколов TCP/IP. Прикладные протоколы сети Интернет. /Лаб/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.3	Проработка лекционного материала. Подготовка и оформление отчетов по практическим работам. /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	Раздел 3. Сетевые операционные системы			
3.1	Программные средства телекоммуникации. Структура программного обеспечения локальной сети. Классификация программного обеспечения локальных сетей. Принципы построения сетевого программного обеспечения и сетевых операционных систем. Классификация серверов. Проектирование сетей ЭВМ по принципу «клиент-сервер». /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.2	Сети Microsoft Windows. Управление сетевыми ресурсами в одноранговой сети. Сети Microsoft Windows. Active Directory. Управление сетевыми ресурсами корпоративной сети. Групповые политики. /Лаб/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
3.3	Проработка лекционного материала. Подготовка и оформление отчетов по практическим работам. /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

	Раздел 4. Средства реализации межсетевого взаимодействия			
4.1	Сетевой уровень передачи данных. IPадресация. Реализация межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP. Порядок распределения IP-адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. ARP протокол. Принципы маршрутизации в IP-сетях. Протоколы маршрутизации. Понятие домена. Доменная адресация в IP-сетях. DNS протокол. Протокол IPv6. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.2	Моделирование базовых служб и протоколов маршрутизации в глобальных сетях. Базовые службы сети Интернет. DHCP. DNS. Протоколы маршрутизации. /Лаб/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
4.3	Проработка лекционного материала. Подготовка и оформление отчетов по практическим работам. /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	Раздел 5. Перспективные направления развития и проблемы информационных сетей			
5.1	Современные тенденции развития телекоммуникационных систем. Интеграция различных типов сетей и сетевых служб. Виртуализация информационных систем. Облачные вычисления /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
5.2	Проработка лекционного материала. /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	Раздел 6. Основные понятия информационной безопасности			
6.1	Обеспечение безопасности телекоммуникационных связей и административный контроль. Основные понятия и терминология. Типовые угрозы сетевой безопасности. Основы классификации сетевых угроз и атак. Влияние человеческого фактора на сетевую безопасность. /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
6.2	Проработка лекционного материала. /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	Раздел 7. Технологии обеспечения безопасности в локальных сетях			
7.1	Защита топологии сети. Виртуальные локальные сети. Дополнительные функции коммутаторов. Персональные экраны. Абонентское шифрование. Защита сетевого трафика и компонентов сети. Защита компонентов сети от НСД. Безопасность ресурсов сети. Средства идентификации и аутентификации, методы разделения ресурсов и технологии разграничения доступа. Средства повышения надежности функционирования сетей. Защита от сбоев электропитания, аппаратного и программного обеспечения. Контроль и распределение нагрузки на вычислительную сеть. Регламентирующие документы в области безопасности вычислительных сетей. Стандарты безопасности вычислительных сетей и их компонентов. Правовые основы защиты информации в сетях. /Лек/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
7.2	Разграничение доступа к локальным и сетевым ресурсам. Дискреционная и мандатная модели управления доступом. /Лаб/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
7.3	Проработка лекционного материала. Подготовка и оформление отчетов по практическим работам. /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

	Раздел 8. Обеспечение безопасности сетей на базе сетевых операционных систем			
8.1	Сетевые операционные системы Windows, Unix/Linux. Основные протоколы, службы, функционирование, средства обеспечения безопасности, средства управления и контроля. Понятие политики безопасности. Типовые элементы политики безопасности. Построение, реализация, поддержание и модификация политики безопасности.Критерии оценки безопасности сетевых ОС. Основные критерии анализа сетевой безопасности. Общая процедура анализа. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
8.2	Проработка лекционного материала. /Ср/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	Раздел 9. Обеспечение безопасности межсетевого взаимодействия			
9.1	Основные механизмы обеспечения безопасности и управления распределенными ресурсами. Обеспечение надежности инфраструктуры Интернет. Защита каналов связи в Интернет. Виды используемых в Интернет каналов связи. Использование межсетевых экранов. Виртуальные частные сети. Уязвимости и защита базовых протоколов и служб. Семейство TCP/IP. Службы поиска. Безопасность WWW и электронной почты. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
9.2	Межсетевые экраны. Антивирусная защита. Виртуальные частные сети. /Лаб/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
9.3	Проработка лекционного материала. Подготовка и оформление отчетов по практическим работам. /Ср/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	Раздел 10. Правовые основы защиты информации в компьютерных сетях. Защищенный документооборот			
10.1	Системы обнаружения и противодействия вторжениям. Классификация и принципы функционирования систем обнаружения вторжений. Сканеры безопасности. Классы сканеров безопасности и особенности применения. Защита от вирусов.Защита электронного документооборота. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
10.2	Проработка лекционного материала. /Ср/	6	2,7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
	Раздел 11. Иная контактная работа			
11.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	6	3,3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Собеседование и отчеты по лабораторным работам.
Тест
Экзамен

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Собеседование по темам лабораторных занятий:
1) Моделирование сетевых устройств и протоколов в локальных сетях
2) Настройка подключения узла к сети. Автоматическая динамическая и статическая настройки сетевого подключения. Стек протоколов TCP/IP. Прикладные протоколы сети Интернет.
3) Сети Microsoft Windows. Управление сетевыми ресурсами в одноранговой сети. Сети Microsoft Windows. Active Directory. Управление сетевыми ресурсами корпоративной сети. Групповые политики.
4) Моделирование базовых служб и протоколов маршрутизации в глобальных сетях. Базовые службы сети Интернет. DHCP. DNS. Протоколы маршрутизации.
5) Разграничение доступа к локальным и сетевым ресурсам. Дискреционная и мандатная модели управления доступом.
6) Межсетевые экраны. Антивирусная защита. Виртуальные частные сети.

Типовой тест:

1. Эталонная модель OSI является многоуровневой. Какое из положений неправильно характеризует причину многоуровневности модели?

A. Многоуровневая модель увеличивает сложность.

B. Многоуровневая модель стандартизирует интерфейсы.

C. Многоуровневая модель дает возможность разработчикам сконцентрировать усилия на более специализированных направлениях.

D. Многоуровневая модель предотвращает влияние изменений в одной области на другие области.

2. Какой уровень эталонной модели OSI решает вопросы уведомления о неисправностях, учитывает топологию сети и управляет потоком данных?

A. Физический.

B. Канальный.

C. Транспортный.

D. Сетевой.

3. Какой уровень эталонной модели OSI устанавливает, обслуживает и управляет сеансами взаимодействия прикладных программ?

A. Транспортный.

B. Сеансовый.

C. Уровень представлений.

D. Уровень приложений.

4. Что из приведенного ниже наилучшим образом описывает функцию уровня представлений?

A. Он обеспечивает форматирование кода и представление данных.

B. Он обрабатывает уведомления об ошибках, учитывает топологию сети и управляет потоком данных.

C. Он предоставляет сетевые услуги пользовательским прикладным программам.

D. Он обеспечивает электрические, механические, процедурные и функциональные средства для активизации и поддержания канала связи между системами.

5. Какой уровень эталонной модели OSI обеспечивает сетевые услуги пользовательским прикладным программам?

A. Транспортный.

B. Сеансовый.

C. Уровень представлений.

D. Уровень приложений.

6. Какое описание пяти этапов преобразования данных в процессе инкапсуляции при отправке почтового сообщения одним компьютером другому является правильным?

A. Данные, сегменты, пакеты, кадры, биты.

B. Биты, кадры, пакеты, сегменты, данные.

C. Пакеты, сегменты, данные, биты, кадры.

D. Сегменты, пакеты, кадры, биты, данные.

7. При отправке почтового сообщения с компьютера A на компьютер B данные необходимо инкапсулировать. Какое из описаний первого этапа инкапсуляции является правильным?

A. Алфавитно-цифровые символы конвертируются в данные.

B. Сообщение сегментируется в легко транспортируемые блоки.

C. К сообщению добавляется сетевой заголовок (адреса источника и получателя).

D. Сообщение преобразовывается в двоичный формат.

8. При отправке почтового сообщения с компьютера A на компьютер B по локальной сети данные необходимо инкапсулировать. Что происходит после создания пакета?

A. Пакет передается по среде.

B. Пакет помещается в кадр.

C. Пакет сегментируется на кадры.

D. Пакет преобразовывается в двоичный формат.

9. При отправке почтового сообщения с компьютера A на компьютер B данные необходимо инкапсулировать. Что происходит после преобразования алфавитно-цифровых символов в данные?

A. Данные преобразовываются в двоичный формат.

B. К данным добавляется сетевой заголовок.

C. Данные сегментируются на меньшие блоки.

D. Данные помещаются в кадр.

10. Что из приведенного ниже наилучшим образом описывает дейтаграмму?

A. Посылаемое источнику сообщение с подтверждением получения неповрежденных данных.

B. Двоичное представление информации о маршрутизации.

C. Пакет данных размером менее 100 байт.

D. Пакет сетевого уровня.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1) История развития сетей ЭВМ. Место и роль вычислительных сетей в современном мире.
2) Основные понятия и терминология. Общие представления о вычислительной сети. Общее понятие об иерархической структуре протоколов.
3) Принципы многоуровневой организации локальных и глобальных сетей ЭВМ. Модель OSI.
4) Стандартные стеки коммуникационных протоколов.
5) Стандартизация в сетях. Классификация вычислительных сетей.
6) Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.
7) Методы и технологии проектирования средств телекоммуникаций. Структуризации сети.
8) Физическая и логическая топологии сетей.
9) Основное коммуникационное оборудование.
10) Каналы связи. Характеристики каналов связи.
11) Логическое кодирование.
12) Асинхронная и синхронная передачи.
13) Иерархия в кабельной системе. Структурированная кабельная система.
14) Конфигурации локальных вычислительных сетей и методы доступа в них. Структура и функции локальных сетей.
15) Содержание стандарта IEEE 802. Базовые технологии локальных сетей. IEEE 802.2 Ethernet. Оборудование локальных сетей.
16) Программные средства телекоммуникации.
17) Структура программного обеспечения локальной сети.
18) Классификация программного обеспечения локальных сетей.
19) Принципы построения сетевого программного обеспечения и сетевых операционных систем.
20) Классификация серверов. Проектирование сетей ЭВМ по принципу «клиент-сервер».
21) Сетевой уровень передачи данных. IPадресация.
22) Реализация межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP. Порядок распределения IP-адресов. Отображение IP - адресов на локальные адреса.
23) ARP протокол.
24) Принципы маршрутизации в IP-сетях. Протоколы маршрутизации.
25) Понятие домена. Доменная адресация в IP-сетях.
26) DNS протокол. Протокол IPv6. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP.
27) Современные тенденции развития телекоммуникационных систем.
28) Интеграция различных типов сетей и сетевых служб.
29) Виртуализация информационных систем.
30) Облачные вычисления.
31) Обеспечение безопасности телекоммуникационных связей и административный контроль.
32) Типовые угрозы сетевой безопасности. Основы классификации сетевых угроз и атак. Влияние человеческого фактора на сетевую безопасность.
33) Защита топологии сети.
34) Виртуальные локальные сети. Дополнительные функции коммутаторов. Персональные экраны.
35) Абонентское шифрование. Защита сетевого трафика и компонентов сети.
36) Защита компонентов сети от НСД. Безопасность ресурсов сети.
37) Средства идентификации и аутентификации, методы разделения ресурсов и технологии разграничения доступа.
38) Средства повышения надежности функционирования сетей.
39) Регламентирующие документы в области безопасности вычислительных сетей. Стандарты безопасности вычислительных сетей и их компонентов. Правовые основы защиты информации в сетях.
40) Сетевые операционные системы Windows, Unix/Linux. Основные протоколы, службы, функционирование, средства обеспечения безопасности, средства управления и контроля.
41) Понятие политики безопасности. Типовые элементы политики безопасности. Построение, реализация, поддержание и модификация политики безопасности.
42) Критерии оценки безопасности сетевых ОС. Основные критерии анализа сетевой безопасности. Общая процедура анализа.
43) Основные механизмы обеспечения безопасности и управления распределенными ресурсами.
44) Защита каналов связи в Интернет. Виды используемых в Интернет каналов связи.
45) Использование межсетевых экранов. Виртуальные частные сети.
46) Уязвимости и защита базовых протоколов и служб. Семейство TCP/IP. Службы поиска. Безопасность WWW и электронной почты.
47) Системы обнаружения и противодействия вторжениям.
48) Классификация и принципы функционирования систем обнаружения вторжений.
49) Сканеры безопасности. Классы сканеров безопасности и особенности применения.
50) Защита от вирусов. Защита электронного документооборота.

6.4. Критерии оценивания

Критерии оценивания собеседования и отчета по лабораторным работам:
В процессе выполнения лабораторной работы каждый студент составляет индивидуальный отчет, который включает расчетную часть, а также аналитическую часть и выводы. По подготовленному отчету проводится собеседование.
Лабораторная работа засчитывается студенту, если он представил правильно оформленный отчет, владеет методикой обработки экспериментальных данных; усвоил теоретический материал по данной теме (последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, уверенно отвечает на вопросы). Допускаются несущественные неточности в оформлении и ответах на вопросы.
Лабораторная работа не засчитывается студенту в случаях: наличия ошибок в расчетах, неправильного оформления отчета, искажающего смысл задания, существенных ошибок при ответах на вопросы.

Критерии оценивания теста:
Тест - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Важнейшими достоинствами тестов являются:
1) экономия времени преподавателя
2) возможность поставить всех студентов в одинаковые условия
3) возможность разработки равноценных по трудности вариантов вопросов
4) возможность проверить обоснованность оценки
5) уменьшение субъективного подхода к оценке подготовки студента, обусловленного его индивидуальными особенностями
За тест ставится оценка "зачтено", если выполнено правильно более половины заданий.

Критерии оценивания экзамена:
Студент допускается к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполненных и защищенных работ. В случае наличия учебной задолженности студент отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной преподавателем и представленной в настоящей программе.
Экзамен проводится по билетам в устной форме. При проведении экзамена экзаменуемый выбирает билет в случайном порядке. Экзаменатору предоставляется право по ходу экзамена задавать экзаменуемому уточняющие и дополнительные вопросы. Время подготовки студента для устного ответа на экзамене должно составлять не менее 40 минут, время ответа экзаменуемого – не более 20 минут. При подготовке и ответе на вопросы билета экзаменуемый должен вести необходимые записи в листе устного ответа, который по окончании экзамена подписывается студентом, сдаётся экзаменатору и сохраняется им до окончания экзаменационной сессии. Студент, испытавший затруднения при подготовке к ответу по выбранному билету, вправе выбрать второй билет с продлением времени на подготовку. При этом окончательная оценка студента снижается на один балл. Выбор студентом третьего билета не допускается. Проявленные студентом в ходе экзамена знания оцениваются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».
Оценка «отлично» выставляется:
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знания по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.
Оценка «хорошо» выставляется:
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены некоторые неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.
Оценка «удовлетворительно» выставляется:
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.
Оценка «неудовлетворительно» выставляется:
1) Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.
2) Ответ на вопрос полностью отсутствует.
3) Отказ от ответа.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Нужнов Е. В.	Компьютерные сети: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461991)	Таганрог : Южный федеральный университет, 2015	ЭБС
Л1.2	Пескова О.Ю., Басан Е.С.	Безопасность сетей ЭВМ: учебное пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=455605)	Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2024	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Гриценко Ю. Б.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480639)	Томск : ТУСУР, 2015	ЭБС
Л2.2	Пуговкин А. В.	Сети передачи данных: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480793)	Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015	ЭБС
Л2.3	Ковган Н. М.	Компьютерные сети: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463304)	Минск : РИПО, 2014	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. - URL: http://e.lanbook.com/
Э2	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. - URL: http://biblioclub.ru/
Э3	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. - URL: https://urait.ru/
Э4	Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / Научно-издательский центр ИНФРА-М. - URL: http://znanium.com/
Э5	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

OpenOffice

Adobe Reader

WinDjView

LMS Moodle

Adobe Connect Acrobat

ПО Kaspersky

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992.

2. APS JOURNALS. Physical Review Letters, Physical Review X, Physical Review, and Reviews of Modern Physics : журналы American Physical Society : сайт. – URL: http://journals.aps.org/about – Яз. англ. – Режим доступа: только из сети университета. – Текст : электронный.

3. Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

4. Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: http://www.scopus.com/ – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

5. Springer Link : [сайт]. – URL: http://link.springer.com/ – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, а также аудитории для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения - мультимедийным оборудованием (экран, ноутбук, проектор, колонки).

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий (мультимедийные презентации), различные формы наглядности (графики, таблицы, схемы и т.д)).

Лабораторные занятия проходят в учебной лаборатории электроники и схемотехники, микропроцессорных систем (аудитория 221 учебный корпус №1). Материально - техническое обеспечение приведено в паспорте лаборатории.

Для самостоятельной работы студента используются аудитория №205 - читальный зал №3 (учебный корпус №1) и аудитория №206 - электронный читальный зал (специализированный медиацентр) (учебный корпус №1), оснащенные персональными компьютерами, мультимедийной аппаратурой. В аудиториях обеспечен доступ к различной справочной литературе, энциклопедиям, библиографическим и полнотекстовым базам данных, информационным ресурсам «Интернет».

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение содержания учебной дисциплины «Безопасность сетей ЭВМ» осуществляется на лекциях, лабораторных занятиях и в процессе самостоятельной учебной деятельности студентов.

Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов с целью понимания ими сущности дисциплины. Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. В ходе лекционных занятий нужно конспектировать учебный материал, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений. Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области. Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию соответствующих компетенций. Преподавателю необходимо опираться на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.

Лабораторные занятия предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением лабораторных занятий. На лабораторных занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе прохождения производственной практики.

Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим работам, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, подготовка к тестам). Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников. В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. Очень полезно дорабатывать свой конспект лекций, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, MS Office365, форумы, электронная почта и др.).

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована:
Проректор по учебной работе утверждено 27.02.26 А.А. Саламатов

Ученым советом физического факультета

Протокол заседания № 04 от 05.02.2026

Председатель Ученого совета
физического факультета согласовано М.А. Загребин

Заседанием кафедры радиофизики и электроники

Протокол заседания № 07 от 03.02.2026

Заведующий кафедрой согласовано А.В. Бутаков

Автор (составитель) М.Е. Беленков

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13»апреля 2021 г. № 274-1