

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 02.04.2025 17:01:09 Уникальный идентификатор: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788807123107	Рабочая программа дисциплины "Обучение по программе Академии CISCO" по направлению подготовки Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем": ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

В.Е. Федоров

2021 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)*
 Обучение по программе Академии CISCO**

Направление подготовки (специальность)

10.05.01 Компьютерная безопасность

Направленность (профиль)

специализация № 1 "Анализ безопасности компьютерных систем"

Присваиваемая квалификация (степень)

специалист по защите информации

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2021

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

Челябинск 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) принята:
Ученым советом математического факультета

Протокол заседания № 13 от «24» 06 2021 г.

Председатель Ученого совета
математического факультета _____  Е.А. Сбродова

Секретарь Ученого совета
математического факультета _____  С.А. Никитина

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована кафедрой
компьютерной безопасности и прикладной алгебры.

Протокол заседания № 10 от «04» 06 2021 г.

Заведующий кафедрой _____  А.Н. Ручай

Авторы (составители):
Зав.кафедрой, канд.физ.-мат. наук, доцент _____  А.Н. Ручай
Старший преподаватель _____  Е.В. Фельдман

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора
ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «05» декабря 2018 г. № 678-1

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья

Рабочая программа дисциплины "Обучение по программе Академии CISCO" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем": ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4
--	--------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Обучение по программе Академии CISCO» – обучение студентов принципам построения, внедрения и поискам неисправностей в сетях IP/MPLS.
Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:
ПК-2.1. Обладает знаниями о принципах построения систем обнаружения компьютерных атак; о методах обработки данных мониторинга безопасности компьютерных систем и сетей; о порядке создания и структура отчета, создаваемого по результатам проверок; о способах обнаружения и нейтрализации последствий вторжений в компьютерные системы; о нормативных правовых актах в области защиты информации; о руководящих и методических документах уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации.
ПК-2.2. Демонстрирует умения: формализовывать задачу управления безопасностью компьютерных систем; применять инструментальные средства проведения мониторинга защищенности компьютерных систем; Применять методы анализа защищенности компьютерных систем и сетей; структурировать аналитическую информацию для включения в отчет.
ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки): выполнение анализа защищенности компьютерных систем с использованием сканеров безопасности; выполнение анализа защищенности сетевых сервисов с использованием средств автоматического реагирования на попытки несанкционированного доступа к ресурсам компьютерных систем и сетей; составление отчетов по результатам проверок.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.01.02
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Алгебра	
Дискретная математика	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Знания и практические навыки, полученные в курсе «Обучение по программе Академии CISCO», расширяют профессиональный кругозор, используются обучающимися при разработке курсовых и дипломных работ, а также для подготовки и сдачи государственного экзамена.	
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	

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

ПК-2: Способен проводить мониторинг защищенности компьютерных систем

Знать:
<ul style="list-style-type: none"> – архитектуру MPLS VPN; – базовые концепции MPLS; – модели Overlay VPN и Peer-to-Peer VPN; – назначение и распределение меток в сети MPLS; – основные концепции проектирования компьютерных сетей; – основы построения вычислительных сетей предприятия; – основы функционирования сетевых протоколов и служб; – понятие инфраструктуры корпоративной сети; – понятия и технологии корпоративных сетей, сетей LAN, сетей WAN; – принципы адресации и коммутации в корпоративной сети; – принципы использования IP-адресации в проекте компьютерной сети; – принципы построения системы безопасности сетевой операционной системы; – терминологию и архитектуру MPLS; – функции управления информационными ресурсами (файловыми и дисковыми ресурсами), ресурсами печатных устройств, службами маршрутизации, удалённого доступа, резервного копирования, службой терминалов; – эталонную модель взаимодействия открытых систем, методы коммутации и маршрутизации, сетевые протоколы.
Уметь:
<ul style="list-style-type: none"> – администрировать ресурсы информационной системы в соответствии с реализуемой политикой её безопасности; – внедрять списки доступа, позволяющие разрешать или отклонять трафик определенного типа; – настраивать протоколы маршрутизации устройств Cisco; – настраивать фильтрацию трафика с использованием списков контроля доступа; – описывать существующую компьютерную сеть, определять требования (влияние используемых приложений,

требования пользователей, технические параметры и др.);

- проводить испытания на прототипе сети WAN и устранять неполадки в корпоративных сетях;
- проектировать простую компьютерную сеть с использованием технологий Cisco (разрабатывать схему IP- адресации, соответствующую требованиям локальной компьютерной сети; составлять список оборудования, соответствующего требованиям проекта локальной компьютерной сети; получать и обновлять программное обеспечение Cisco IOS для устройств Cisco);
- получать и обновлять программное обеспечение Cisco IOS для устройств Cisco);
- проектировать сетевую инфраструктуру в соответствии с потребностями построения информационной системы организации;
- производить установку и настройку операционных систем серверов и рабочих станций, настраивать сетевое оборудование и сетевые протоколы;
- работать с протоколом VTP;
- работать с протоколом связующего дерева STP;
- разрабатывать и конфигурировать MPLS VPN;
- разрабатывать технические и коммерческие предложения по созданию и модернизации компьютерной сети для комплекса зданий;
- создавать каналы в корпоративной сети WAN;
- создавать локальную сеть в соответствии с утвержденным проектом: настраивать коммутатор с поддержкой технологии VLAN и соединений между коммутаторами.

Владеть:

- инструментальными средствами и навыками управления сетевым оборудованием, серверами, устройствами печати, резервного копирования;
- методами и средствами аудита и мониторинга сетевых устройств и служб;
- методикой анализа сетевого трафика;
- навыками анализа требований заказчика и проектирования компьютерной сети;
- навыками анализа, проектирования и настройки схем потоков трафика в компьютерной сети;
- навыками мониторинга работы сети, обследования и модернизации сетевого оборудования;
- навыками настройки коммутации в корпоративной сети;
- навыками настройки адресации в сети на базе технологий VLSM, NAT и PAT;
- навыками настройки механизмов фильтрации трафика на базе списков контроля доступа (ACL);
- навыками настройки протоколов маршрутизации на базе протоколов RIPv2, EIGRP, OSPF;
- навыками определения влияния приложений на проект сети;
- навыками оценки качества и соответствия требованиям проекта сети;
- навыками работы с виртуальными сетями VLAN;
- навыками создания и настройки каналов корпоративной сети на базе технологий PPP, PAP, CHAP и Frame Relay;
- навыками устранения проблем коммутации, связи, маршрутизации и конфигурации WAN;
- навыками фильтрации, контроля и обеспечения безопасности сетевого трафика;
- технологиями и навыками построения и администрирования службы каталогов информационной системы организации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	– основы функционирования сетевых протоколов и служб;
3.1.2	– принципы построения системы безопасности сетевой операционной системы;
3.1.3	– понятия и технологии корпоративных сетей, сетей LAN, сетей WAN;
3.1.4	– понятие инфраструктуры корпоративной сети;
3.1.5	– сетевые протоколы.
3.2	Уметь:
3.2.1	– проектировать сетевую инфраструктуру в соответствии с потребностями построения информационной системы организации;
3.2.2	– администрировать ресурсы информационной системы в соответствии с реализуемой политикой её безопасности;
3.2.3	– проектировать простую компьютерную сеть с использованием технологий Cisco.
3.3	Владеть:
3.3.1	– технологиями и навыками построения и администрирования службы каталогов информационной системы организации;
3.3.2	– инструментальными средствами и навыками управления сетевым оборудованием, серверами, устройствами печати, резервного копирования;
3.3.3	– навыками настройки коммутации в корпоративной сети.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 54 самостоятельная работа : 54 :	Виды контроля в семестрах: зачеты 8

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Введение в базовые концепции MPLS. Терминология и архитектура MPLS.			
1.1	Введение в базовые концепции MPLS. Терминология и архитектура MPLS. /Лек/	8	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
1.2	Лабораторная работа по сборке стенда для развертки IP/MPLS- сети /Лаб/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
1.3	Моделирование сетей с использованием протокола OSPF на стыке PE -CE /Ср/	8	9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
	Раздел 2. Назначение и распределение меток в сети MPLS			
2.1	Назначение и распределение меток в сети MPLS /Лек/	8	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
2.2	Лабораторная работа по протоколу LDP. Установление соседства. /Лаб/	8	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
2.3	Моделирование сетей с использованием протокола BGP на стыке PE- CE /Ср/	8	9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
	Раздел 3. Введение в MPLS VPNs. Модели Overlay VPN и Peer-to- Peer VPN			
3.1	Введение в MPLS VPNs. Модели Overlay VPN и Peer-to-Peer VPN /Лек/	8	3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
3.2	Лабораторная работа по проектированию простейших VPN в сетях операторов связи. Изучение базовых понятий. /Лаб/	8	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
3.3	Моделирование гибридных сетей /Ср/	8	9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
	Раздел 4. Архитектура MPLS VPN			
4.1	Архитектура MPLS VPN /Лек/	8	3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
4.2	Лабораторная работа по внедрению VPN на границах сети. PE-CE static routing. Конфигурация MP-BGP. /Лаб/	8	6	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1

Рабочая программа дисциплины "Обучение по программе Академии CISCO" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем": ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 7
4.3	Инжектирование маршрутной информации в гибридной сети /Ср/	8	9	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
Раздел 5. Работа маршрутизации MPLS VPN				
5.1	Работа маршрутизации MPLS VPN /Лек/	8	2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
5.2	Конфигурация MP-BGP. Введение в динамическую маршрутизацию стыка PE-CE. /Лаб/	8	16	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
Раздел 6. Реализация MPLS VPN				
6.1	Реализация MPLS VPN /Лек/	8	3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
Раздел 7. Сложные MPLS VPN				
7.1	Сложные MPLS VPN /Лек/	8	1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
Раздел 8. MPLS VPN и предоставление доступа в интернет				
8.1	MPLS VPN и предоставление доступа в интернет. /Лек/	8	1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1
Раздел 9. Экзамен				
9.1	/Экзамен/	8	18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	
6.1. Перечень видов оценочных средств	
Проверочная работа. Лабораторная работа. Зачет.	
6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации	
Вопросы для проверочной работы № п/п Формулировка вопроса 1 Основы MPLS 2 Работа MPLS 3 Реализация, настройка и устранение неисправностей MPLS в режиме кадров/в режиме ячеек 4 Технологии виртуальных частных сетей на базе MPLS 5 Реализация, настройка и устранение неисправностей MPLS VPN 6 Сложные сети MPLS VPN 7 Доступ в Интернет из MPLS VPN Лабораторные работы №1-3 № п/п Наименование лабораторных работ 1 Сборка стенда для развертки IP/MPLS- сети 2 Настройка протокола LDP. Установление соседства. 3 Проектирование простейших VPN в сетях операторов связи. Изучение базовых понятий.	
6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации	
Перечень вопросов к зачету Основы MPLS • Объяснить базовую технологию и основные понятия MPLS • Объяснить принцип работы меток MPLS, а также стеков меток (Label Stack) • Перечислить приложения MPLS Работа MPLS • Описать характеристики и поведение распределения меток в MPLS в режиме кадров • Объяснить принцип работы сходимости в MPLS в режиме кадров • Описать особенности назначения, распределения и сохранения меток MPLS	

- Объяснить процесс обнаружения соседей LDP

Реализация, настройка и устранение неисправностей MPLS в режиме кадров/в режиме ячеек

- Перечислить функции коммутации CEF
- Объяснить и настроить MPLS в режиме кадров на платформах Cisco IOS
- Обеспечить мониторинг MPLS на платформах Cisco IOS – интерфейсы в режиме кадров
- Найти и устранить неисправности в настройках MPLS в режиме кадров на платформах Cisco IOS

Технологии виртуальных частных сетей на базе MPLS

- Описать характеристики и функции виртуальных частных сетей
- Описать Overlay и Peer-to-Peer VPN
- Объяснить общий принцип классификации VPN
- Описать архитектуру MPLS VPN
- Описать модель маршрутизации MPLS VPN
- Объяснить процесс пересылки пакетов MPLS VPN

Реализация, настройка и устранение неисправностей MPLS VPN

- Описать механизмы MPLS VPN, поддержка которых реализована на платформах Cisco
- Настроить таблицы VRF
- Настроить сессию MP-BGP между маршрутизаторами границы сети провайдера (PE)
- Настроить протоколы Small Scale Routing Protocols
- Обеспечить мониторинг работы MPLS VPN
- Настроить OSPF в качестве протокола маршрутизации
- Настроить BGP в качестве протокола маршрутизации
- Найти и устранить типичные ошибки настройки MPLS VPN

Сложные сети MPLS VPN

- Описать расширенные функции импорта/экспорта VRF
- Описать характеристики перекрывающихся VPN
- Описать особенности VPN с централизованными услугами (Central Services VPN)
- Описать услуги управляемого маршрутизатора границы сети клиента (CE)

Доступ в Интернет из MPLS VPN

- Объяснить топологии доступа в Интернет из VPN
- Описать методы реализации доступа в Интернет из VPN
- Описать методы разделения доступа в Интернет и услуг VPN
- Магистральный канал доступа в Интернет как отдельная VPN

6.4. Критерии оценивания

Порядок проведения промежуточной аттестации

Студент в устной форме дает ответы на теоретические вопросы из списка вопросов к зачету, засчитывается до 10 баллов за каждый вопрос. Затем в устной форме отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и дает все необходимые пояснения. Время на устные ответы – 40 минут.

Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 60.

К полученным за ответ баллам прибавляются баллы за выполненные в ходе учебного процесса лабораторные и проверочные работы.

Сводная таблица рейтинга успеваемости

№ Перечень контрольных мероприятий в семестре Максимальное кол-во баллов

1	Лабораторная работа №1-3	3x10=30
2	Проверочная работа	10
3	Зачет	6x10=60
4	Итого	100

Критерии оценивания проверочной работы

Максимальный балл за проверочную работу – 10 баллов.

Отлично/зачтено/9-10 баллов - Обучающийся отлично знает материал и не допускает ошибок.

Хорошо/зачтено/7-8 баллов - Обучающийся хорошо знает материал, допускает незначительные ошибки.

Удовлетворительно/зачтено/5-6 баллов - Обучающийся знаком с материалом, допускает фактические ошибки.

Неудовлетворительно/не зачтено/0-4 балла - Обучающийся не ответил на вопросы или допустил грубые ошибки.

Критерии оценивания лабораторных работ

Максимальный балл за выполнение одной лабораторной работы – 10 баллов.

Отлично/зачтено/9-10 баллов - Работа выполнена в срок, обучающийся отлично знает материал, умеет анализировать

проблему и может грамотно прокомментировать выполненную работу.
 Хорошо/зачтено/7-8 баллов - Работа выполнена в срок, обучающийся хорошо знает материал. Обучающийся допускает незначительные ошибки.
 Удовлетворительно/зачтено/5-6 баллов - Работа выполнена и сдана позднее, чем предполагалось. Обучающийся допускает незначительные ошибки.
 Неудовлетворительно/не зачтено/0-4 балла - Работа не выполнена, либо обучающийся не может ответить на контрольные вопросы, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы.

Критерии оценивания теоретического вопроса зачета
 Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос – 10 баллов.

Отлично/зачтено/9-10 баллов - Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса.

Хорошо/зачтено/7-8 баллов - Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе и присутствует логичность и последовательность. Однако допускает неточность в ответе..

Удовлетворительно/зачтено/5-6 баллов - Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Допускает несколько ошибок в содержании ответа.

Неудовлетворительно/не зачтено/0-4 балла - Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

При подведении итогов учитываются баллы за ответ на билет с теоретическим вопросом, которые суммируются с текущими баллами, полученными за выполнение проверочной и лабораторных работ.

Подведение итогов промежуточной аттестации

0-59 баллов - не зачтено;

60-100 баллов - зачтено.

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	Хабракен Д.	Маршрутизаторы Cisco. Практическое применение (https://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=1076)	Москва : ДМК Пресс, 2008	ЭБС
Л1.3	Пайпер Б.	Администрирование сетей Cisco: освоение за месяц (https://e.lanbook.com/book/112927)	Москва : ДМК Пресс, 2018	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
--	---------------------	----------	-------------------	--------

Рабочая программа дисциплины "Обучение по программе Академии CISCO" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем": ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 10
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1		Основы построения объединенных сетей по технологиям CISCO: практическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234541)	Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2006	ЭБС
Л2.2	Ковган Н. М.	Компьютерные сети: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463304)	Минск : РИПО, 2014	ЭБС
Л2.3	Кузин А. В., Кузин Д.А.	Компьютерные сети: учебное пособие (http://znanium.com/catalog/document?id=329771)	Москва : Издательство "ФОРУМ", 2019	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	www.cisco.com			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
Adobe Reader				
Notepad++				
VirtualBox				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челябин. гос. ун-т. – Челябинск, 1992.				
2. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система : база данных / Регион. центр правовой информ. Информправо.				
3. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .				
4. Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челябин. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php .				
5. Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челябин. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: http://www.lib.csu.ru/ , свободный. – Загл. с экрана.				
6. Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа : http://www.intuit.ru/				

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: проектором, экраном, магнитно-маркерной доской, маркером, с возможностью демонстрации электронных презентаций при уровне освещения, достаточном для работы с конспектом.

Для проведения занятий лекционного типа имеется демонстрационное оборудование: проектор, экран.

Лабораторные занятия проходят в учебной лаборатории "Сетевой полигон" (ауд. 423, учебный корпус №1). Материально-техническое обеспечение приведено в паспорте лаборатории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

При изучении данной дисциплины используются лекционные, лабораторные занятия и самостоятельная работа студента. На лекционных занятиях преподаватель излагает основное содержание тем программы. Проработку лекционного материала студенту желательно проводить как после каждого занятия, так и по завершению темы. Это позволит связать воедино полученные сведения и составить цельную картину.

На лабораторных занятиях рассматриваются сетевые технологии на базе CISCO. Рекомендуется перед каждым лабораторным занятием выполнить домашнее задание, что позволит лучше усвоить предыдущий материал, и изучить лекционный материал по предстоящей теме. Студенту желательно проявлять активное участие на лабораторных и лекционных занятиях, задавать вопросы, поскольку умение обосновывать свою точку зрения,

нахождение компромиссного решения в этически выдержанной дискуссии не только важно для лучшего усвоения материала, но и ценится в реальной жизни.

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, видеохостинг YouTube, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, мессенджеров, социальных сетей и т.п.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении 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 голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

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

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся 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 к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления 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 технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. 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.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.