

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 18.03.2025 14:53:17 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8323233	Рабочая программа дисциплины "Компьютерные сети" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика направленности (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*
Компьютерные сети

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Прикладная математика и искусственный интеллект

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

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

Челябинск 2024 г.



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



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является изучение студентами основных принципов построения, организации и функционирования компьютерных сетей, а также программирование сетевых приложений. Задачей дисциплины является освоение студентами компетенций в области функционирования компьютерных сетей, разработки программного и информационного обеспечения компьютерных сетей,

автоматизированных систем вычислительных комплексов, защиты информации в компьютерных сетях.

Результаты изучения дисциплины направлены на достижение следующих индикаторов:

УК-1.1. Выбирает современные технологии и системы искусственного интеллекта для решения задач в профессиональной деятельности.

УК-1.2. Использует технологии сбора, обработки, интерпретации, анализа и обмена информацией с учетом требований информационной безопасности.

УК-1.3. Применяет и адаптирует правовые и этические нормы и национальные и международные стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областях для решения задач в профессиональной изменении социально экономических условий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.19

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Требований к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин нет.

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

Изучение дисциплины является базой для освоения таких дисциплин как:

Исследование операций и системный анализ

Современные технологии разработки программных систем искусственного интеллекта

Правоведение

Анализ требований и проектирование систем искусственного интеллекта

Технологическая (проектно-технологическая) практика

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

УК-91: Способен планировать и организовывать свою деятельность в цифровом пространстве с учётом правовых и этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта и требований информационной безопасности

Знать:

основные методы оценки экономической эффективности применяемого программного и аппаратного обеспечения

Уметь:

практическими навыками работы с информацией, информационными и компьютерными технологиями с учётом требований информационной безопасности

Владеть:

навыками работы с информацией, информационными и компьютерными технологиями с учётом требований информационной безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1 УК-91.1. основные методы оценки экономической эффективности применяемого программного и аппаратного обеспечения;

3.2 Уметь:

3.2.1 УК-91.3. формировать и использовать критерии оценки эффективности применения программного и аппаратного обеспечения в профессиональной



Рабочая программа дисциплины "Компьютерные сети" по направлению подготовки (специальности)
01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Прикладная математика и
искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

3.2.2 деятельности; формировать и использовать критерии оценки эффективности применения программного и аппаратного обеспечения в профессиональной деятельности

3.3 Владеть:

3.3.1 УК-91.1. навыками работы с информацией, информационными и компьютерными технологиями с учётом требований информационной безопасности

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 4
в том числе :	
аудиторные занятия : 48	
самостоятельная работа : 53,5	
: контактная работа: 54,5 ИКР: 6,5	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
Раздел 1. Передача данных в сети				
1.1	Основы передачи данных в сети. Эталонная модель сети /Лек/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
1.2	Базовая настройка сетевых устройств /Лаб/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
Раздел 2. IP адресация и маршрутизация				
2.1	Сетевая модель TCP/IP. Протоколы сетевого уровня. IP адресация /Лек/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
2.2	Динамическая маршрутизация /Лаб/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
2.3	Базовые принципы маршрутизации. Динамическая маршрутизация /Лек/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
Раздел 3. Коммутация Ethernet. Виртуальные локальные сети				
3.1	Протокол STP и его развитие /Лек/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
3.2	Коммутация Ethernet /Лек/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
3.3	Виртуальные локальные сети (VLAN). Коммутация VLAN /Лек/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
3.4	Настройка STP /Лаб/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
3.5	Конфигурирование и коммутация VLAN /Лаб/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
Раздел 4. Основы сетевой безопасности и доступа к сети				
4.1	Списки контроля доступа. Обеспечение защиты данных в информационных системах на основе AAA /Лек/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
4.2	Методы трансляции сетевых адресов /Лек/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
4.3	Настройка механизма перегрузки сетевых адресов и списков контроля доступа /Лаб/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
Раздел 5. Беспроводные сетевые технологии и глобальные сети				
5.1	Основные сведения о беспроводной передаче данных. Конфигурирование беспроводных устройств /Лек/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4



5.2	Технологии глобальных компьютерных сетей. Управление сетями /Лек/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
5.3	Технология IPv6 /Лек/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
5.4	Методы оценки экономической эффективности применяемого программного и аппаратного обеспечения компьютерных сетей /Лек/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
5.5	Настройка адресации IPv6. Планирование и конфигурирование беспроводной сети /Лаб/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
Раздел 6. Сети распределенных вычислений				
6.1	Распределенные вычисления. Типы распределенной вычислительной архитектуры /Лек/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
6.2	Клиент-серверное взаимодействие /Лек/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
6.3	Сети для центров обработки данных и высокопроизводительных вычислительных систем. Облачные архитектуры /Лек/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
6.4	Оценка эффективности применения программного и аппаратного обеспечения в высокопроизводительных сетях /Лек/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
6.5	Программирование клиент-серверных приложений с использованием сокетов /Лаб/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
6.6	Программирование приложений для распределенных вычислений /Лаб/	4	2	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
Раздел 7. Самостоятельная работа студента				
7.1	Подготовка к дифференцированному зачету /Ср/	4	5,5	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
7.2	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	4	48	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
Раздел 8. Консультации и промежуточная аттестация				
8.1	Консультации и промежуточная аттестация /Курср/	4	6,5	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4
Раздел 9. Иная контактная работа				
9.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР /ИКР/	4	6,5	Л1.1Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Лабораторные работы №№ 1 - 8.
Опрос.
Тест.
Дифференцированный зачет.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примеры типовых заданий лабораторных работ:

Лабораторная работа Базовая настройка сетевых устройств:

1. Выполнить базовые настройки, включая настройку имени устройства и IP-адреса интерфейса маршрутизатора.
2. Сохранить конфигурацию.
3. Перезагрузка устройства.

Лабораторная работа Создание сети IPv4.

1. Настройка IP-адресов для интерфейсов на маршрутизаторах.
2. Настройка статических маршрутов для установления связи между маршрутизаторами.

Лабораторная работа Конфигурирование DHCP

1. Настройка DHCP-сервера.
2. Настройка DHCP-клиентов.

Лабораторная работа Настройка OSPF.

1. Создание процессов OSPF на устройствах и включение OSPF на интерфейсах.
2. Настройка аутентификации OSPF.



3. Настройка OSPF для анонсирования маршрутов по умолчанию.
 4. Управление выбором Настройка STP.
Лабораторная работа Настройка STP.
 1. Включение STP.
 2. Изменение приоритетов мостов, чтобы контролировать выбор корневого моста.
 3. Изменение параметров порта, чтобы определить роль порта.
 4. Изменение протокола на протокол RSTP.
 5. Настройка граничных портов.
- Перечень вопросов для теста представлен в Приложениях.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПРОСА

1. Топологии сетей.
2. Типы сетевого оборудования.
3. Сетевые стандарты.
4. Типы сетей.
5. Физический уровень сетевой модели.
6. Канальный уровень сетевой модели.
7. Протоколы сетевого уровня.
8. IP протокол и сетевая адресация.
9. IP маршрутизация. Типы маршрутизации.
10. Протоколы динамической маршрутизации.
11. Виртуальные локальные сети.
12. Протокол STP.
13. Агрегирование каналов.
14. Списки контроля доступа.
15. Аутентификация и авторизация.
16. Перегрузка сетевых адресов.
17. Протоколы транспортного уровня.
18. Протоколы передачи данных в сети.
19. Протоколы уровня приложений.
20. Беспроводные локальные сети (WLAN).
21. Протокол IPv6.
22. Сети для распределенных вычислений.
23. Типы распределенных сетей.

6.4. Критерии оценивания

Итоговая оценка за дифференцированный зачет выставляется по балльной системе. Суммируются баллы, полученные за контрольные работы, домашние работы и за активную работу на занятиях, баллы, полученные на экзамене. Итоговая оценка выставляется по 100-балльной шкале (в процентном соотношении от общей суммы баллов), исходя из полученной суммы баллов:

От 0 до 49 баллов – «неудовлетворительно»

От 50 до 69 баллов – «удовлетворительно»

От 70 до 90 баллов – «хорошо»

От 91 до 100 баллов – «отлично».

Критерии оценивания контрольных мероприятий текущего контроля.

Критерии оценивания лабораторной работы:

Лабораторная работа проводится в течении одного занятия. Лабораторная работа содержит 2 задания.

Максимальный балл за лабораторную работу 20 баллов. Итогом лабораторной работы

являются файлы с готовыми топологиями сетей, файлы конфигурации устройств (если имеются) и отчет с листингом конфигурации сетевых устройств. Ответ по заданию прикрепляется в системе Moodle в виде zip-архива.

Максимальный балл за каждое задание 10. Баллы могут быть выставлены следующим образом: 1) Своевременность предоставления ответа. В зачет идет время последней попытки в случае повторной отправки ответа в системе Moodle. 2 балла - ответ представлен в течении двух недель начиная с даты проведения

лабораторной работы; 1 балл - ответ представлен по прошествии двух недель после даты проведения лабораторной работы не позднее указанной даты в курсе Moodle; 0 баллов - в случае предоставления ответа позже указанной даты.

2) Правильность выполнения задания. 2 балла - все пункты задания выполнены верно; 1 балл - все пункты задания выполнены, но имеется недочеты в реализации; 0 баллов - не все



пункты лабораторной работы выполнены или имеются существенные недостатки в реализации.

3) Индивидуальность выполнения задания. 2 балла - работа выполнена индивидуально; 1 балл - работа выполнена в группе из 2х человек; 0 баллов - работа выполнена в группе из 3х и более человек либо работа списана.

4) Полнота предоставления ответа по работе. 2 балл - ответ предоставлен в соответствии с требованиями и представлены все необходимые файлы; 1 балл - не все листинги конфигурации сетевых устройств представлены в ответе; 0 баллов - в ответе нет листинга конфигурации сетевых устройств и/или не представлены файлы конфигурации сетевых устройств, необходимые для оценки правильности выполнения задания.

5) Ответы на вопросы по заданию. 2 балла - ответы на вопросы правильные, развернутые и соответствуют заданию; 1 балл - имеются неточности в ответе; 0 баллов - ответы на вопросы неверные 2

На тест отводится 90 минут. Вопросы подразделяются на 3 типа:

- верно/не верно (2 балл);
- множественный выбор с 1 ответом (3 балла);
- множественный выбор с несколькими ответами (5 баллов).

Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время дифференциального зачета. В случае если количества баллов, полученных по результатам текущего контроля, не достаточно для выставления положительной оценки или студент улучшить свой рейтинг проводится опрос. Студенту задаются 5 вопросов из разных тем курса, позволяющих оценить сформированность компетенций. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Алексахин А. Н., Алексахина С. А., Батищев А. В., Буланова Т. А., Дорофеев О. В.	Компьютерные сети: учебник (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699933)	Москва : Университет Синергия, 2023	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Платунова С. М., Елисеев И. В., Авксентьева Е. Ю.	Ethernet switches L2&L3. Проектирование, настройка, диагностика сетей передачи данных. Учебное пособие по дисциплинам: Теория проектирования вычислительных систем, Компьютерные сети и телекоммуникации, Архитектура и аппаратные средства вычислительных сетей: учебное пособие (https://e.lanbook.com/book/136432)	Санкт- Петербург : НИУ ИТМО, 2018	ЭБС
Л2.2	Проскуряков А. В.	Компьютерные сети: основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561238)	Ростов-на-Дону, Таганрог : Южный федеральный университет, 2018	ЭБС
Л2.3	Артюшенко В.В., Никулин А.В.	Компьютерные сети и телекоммуникации: учебно- методическая литература (https://znanium.com/catalog/document?id=396946)	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2020	ЭБС



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Компьютерные сети" по направлению подготовки (специальности)
01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Прикладная математика и
искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 8

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.4	Урбанович П.П., Романенко Д.М.	Компьютерные сети: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=417225)	Вологда : Инфра- Инженерия, 2022	ЭБС

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

Python

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

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

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>.

Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. 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>.

Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: <http://www.lib.csu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью.

Для проведения занятий лекционного типа используется переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук или десктоп, проектор).

Для обеспечения тематической иллюстрации занятий лекционного типа в образовательном процессе используются цифровые образовательные ресурсы (мультимедийные презентации по всем темам программы).

Для проведения лабораторных работ и самостоятельной работы используется компьютерный класс, объединённых в локальную компьютерную сеть с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, с установленным программным обеспечением.

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, указанное в п. 7.3.1.

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

При изучении данной дисциплины используются лекции, практические (семинарские) занятия и самостоятельная работа студента. На лекциях и семинарских занятиях излагается основное содержание тем программы, рассматриваются основные методы и приёмы решения задач.

Для наиболее эффективного изучения дисциплины обучающемуся рекомендуется:

- посещать лекционные занятия, кратко и вдумчиво конспектировать материал лекции, с указанием даты проведения лекции и темы;

- посещать лабораторные занятия, на которых рассматриваются основные методы и приёмы решения задач.

Рекомендуется перед каждым практическим занятием выполнить домашнее задание, что позволит лучше усвоить предыдущий материал, и изучить лекционный материал по предстоящей теме;

- самостоятельно прорабатывать материал как после каждого занятия, так и по завершению темы, что позволяет связать воедино полученные сведения и составить цельную картину.

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, 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, 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 применяться 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.

1. В RSTP ни альтернативные порты, ни резервные порты не могут пересылать пользовательский трафик, но они оба могут получать и отправлять BPDUs.

- Истина
- Ложь

2. Маршрутизатор изучает маршруты к одной и той же сети назначения через разные протоколы. Когда маршруты соответствуют самому длинному правилу соответствия и им присваивается одинаковое значение предпочтений, маршрутизатор сравнивает метрики этих маршрутов, чтобы определить оптимальный маршрут.

- Истина
- Ложь

3. В STP все порты на корневом мосту являются корневыми портами.

- Истина
- Ложь

4. Большее значение предпочтения протокола маршрутизации указывает на более высокое предпочтение.

- Истина
- Ложь

5. Если идентификатор маршрутизатора OSPFv3 не настроен, система выбирает идентификатор маршрутизатора, используя правила, аналогичные тем, которые используются в OSPFv2.

- Истина
- Ложь

6. Каждый интерфейс маршрутизатора находится в независимом широковещательном домене.

- Истина
- Ложь

7. Адресное пространство IPv4 разделено на пять классов: A, B, C, D и E. IP-адреса класса D — это адреса многоадресной рассылки в диапазоне от 224.0.0.0 до 239.255.255.255.

- Истина
- Ложь

8. При асинхронной передаче данные передаются байт за байтом. Поэтому, она менее эффективна чем синхронная передача.

- Истина
- Ложь

9. 172.16.0.255 это широковещательный адрес сегмента сети 172.16.0.0/16.

- Истина
- Ложь

10. Происходит широковещательный шторм, коммутатор множит принятые кадры. В этом случае можно определить, что кадр является широковещательным кадром.

- Истина
- Ложь

11. Последовательные порты обычно используются в WAN сети. Для последовательных линий связи определены два варианта передачи данных: асинхронный и синхронный.

- Истина
- Ложь

12. Если два коммутатора Huawei S5710 подключены с помощью оптических модулей 10GE, то по умолчанию соединительные порты работают в полнодуплексном режиме.

- Истина
- Ложь

13. Между исходным устройством и конечным устройством есть два маршрутизатора, и выполняется команда трассировки для проверки соединения пути. Чтобы проверить первый переход, исходное устройство отправляет UDP-пакет со значением TTL 1 и большим номером порта UDP на целевое устройство. Когда пакет поступает на первый маршрутизатор, значение TTL изменяется на 0. В этом случае какое из следующих сообщений ICMP первый маршрутизатор отправит на исходное устройство?

- A. Превышение времени
- B. Эхо-запрос
- C. Эхо-ответ
- D. Порт не достижим

14. Предпочтение маршрутизации – это индикатор, используемый маршрутизатором для сравнения маршрутов различных протоколов маршрутизации. Какое из следующих утверждений о предпочтениях протокола маршрутизации является ложным?

- A. Статические маршруты имеют наивысший приоритет.
- B. Значение по умолчанию для маршрутов OSPF – 10
- C. Значение по умолчанию для маршрутов RIP – 120
- D. Приоритет статического маршрута изменяется в диапазоне от 1 до 255

15. В режиме STP, после того как не корневой коммутатор получает BPDU с TC битом установленным значением 1 от корневого коммутатора, какие из следующих портов будут использоваться некорневым коммутатором для пересылки BPDU?

- A. Корневой порт
- B. Резервный порт
- C. Назначенный порт
- D. Альтернативный порт

16. Какие из следующих утверждений о том, что касается использования Telnet на устройстве Huawei, верно?

- A. По умолчанию Telnet использует TCP-порт 22.
- B. Перед использованием Telnet необходимо настроить интерфейс VTY.
- C. В имени входа Telnet можно использовать только проверку подлинности по паролю, а комбинированная проверка подлинности имени пользователя и пароля не применяется.
- D. Устройство не может запретить доступ к Telnet с определенного IP-адреса клиента.

17. Если значение поля Type в кадре Ethernet II равно 0x0806, то соответствующий тип протокола верхнего уровня ():

- A. Протокол IPv4
- B. RARP
- C. ARP
- D. Протокол IPv6

18. Если широковещательный адрес равен 172.16.9.255, то соответствующий сетевой адрес может быть ()?
- A. 172.16.2.0/24
 - B. 172.16.1.252/30
 - C. 172.16.8.0/23
 - D. 172.16.1.0/26
19. В широковещательной сети 10 маршрутизаторов соединены между собой с помощью OSPF. Сколько между ними будет установлено соединений?
- A. 45
 - B. 17
 - C. 28
 - D. 16
20. Какое из следующих утверждений о процессе STP верно?
- A. Выбирается корневой мост. Корневой порт выбирается для каждого некорневого коммутатора. Для каждого сегмента сети выбирается назначенный порт, и блокируются не корневой и не назначенный порты.
 - B. Выбирается корневой мост. Для каждого некорневого коммутатора выбирается назначенный порт. Для каждого сегмента сети выбирается корневой порт, а не корневой и не назначенный порты блокируются.
 - C. Выбирается корневой мост. Корневой порт выбирается для каждого некорневого коммутатора. Назначенный порт выбирается для каждого сегмента сети, и не назначенные порты блокируются.
 - D. Выбирается корневой мост. Корневой порт выбирается для каждого некорневого коммутатора. Для каждого сегмента сети выбирается назначенный порт, и блокируются некорневые порты.
21. Какое устройство экономически наиболее целесообразно использовать для подключения малого предприятия к поставщику услуг?
- A. Концентратор
 - B. Неуправляемый коммутатор
 - C. Маршрутизатор
 - D. Управляемый коммутатор

22. Какая технология позволяет без задействования дополнительного оборудования увеличить пропускную способность между коммутаторами при наличии незадействованных портов на обоих устройствах?

- A. iStack
- B. Агрегация портов
- C. RSTP
- D. Резервный канал

