

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 07.07.2024 16:04:19 Уникальный программный ключ: 891954b8c2cf7b6350cbe51cdda3096e877fa163	МИНОВНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Рабочая программа дисциплины "Беспроводные сети" по направлению подготовки (специальности) 10.05.01 "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем" ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)* **Беспроводные сети**

Направление подготовки (специальность)

10.05.01 Компьютерная безопасность

Направленность (профиль)

специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем"

Присваиваемая квалификация (степень)

специалист по защите информации

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 стандартов, протоколов и технологий построения беспроводных сетей.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-15.1 Знает основы организации и построения беспроводных компьютерных сетей.

ОПК-15.2 Умеет реализовывать приложения для беспроводных сетевых интерфейсов на нескольких современных программно-аппаратных платформах; осуществлять проектирование и оптимизацию функционирования беспроводных компьютерных сетей.

ОПК-15.3 Владеет навыками администрирования беспроводных компьютерных сетей; навыками работы с беспроводным сетевым оборудованием и сетевым программным обеспечением.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.18

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Информатика

Компьютерные сети

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

Знания и практические навыки, полученные в курсе «Беспроводные сети», расширяют профессиональный кругозор, используются обучающимися при разработке курсовых и дипломных работ.

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

ОПК-15: Способен администрировать компьютерные сети и контролировать корректность их функционирования;

Знать:

- задачи и цели администрирования беспроводной сетевой инфраструктуры;
- основы функционирования беспроводных сетевых протоколов и служб;
- принципы построения системы безопасности беспроводной сетевой инфраструктуры.

Уметь:

- проектировать беспроводную сетевую инфраструктуру в соответствии с потребностями построения информационной системы;
- производить установку и настройку операционных систем серверов и рабочих станций, настраивать сетевое оборудование и сетевые протоколы;
- администрировать ресурсы информационной системы в соответствии с реализуемой политикой её безопасности.

Владеть:

- технологиями и навыками построения и администрирования беспроводной сетевой инфраструктуры;
- методами и средствами аудита и мониторинга беспроводных сетевых устройств и служб.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

- 3.1.1 – понятие информации, способы ее представления, основные приемы получения, хранения, обработки информации;
- 3.1.2 – правовые акты в области защиты государственной тайны и информационной безопасности;
- 3.1.3 – правовые основы организации защиты государственной тайны и конфиденциальной информации;
- 3.1.4 – основные понятия компьютерной безопасности;
- 3.1.5 – основные требования к системам криптографической защиты;
- 3.1.6 – основные алгоритмы криптографической защиты;
- 3.1.7 – основные алгоритмы передачи данных;



Рабочая программа дисциплины "Беспроводные сети" по направлению подготовки (специальности) 10.05.01
"Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности
компьютерных систем" ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

3.1.8 – проблемы и направления развития операционных систем.

3.2 Уметь:

3.2.1 – использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера;

3.2.2 – ориентироваться в современной системе источников информации;

3.2.3 – использовать защищенные современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности;

3.2.4 – применять средства антивирусной защиты;

3.2.5 – анализировать информационную безопасность многопользовательских систем;

3.2.6 – пользоваться программными средствами, реализующими основные криптографические функции – системы публичных ключей, цифровую подпись, разделение доступа;

3.2.7 – видеть и формулировать проблему защиты информации; видеть конкретную ситуацию; прогнозировать и предвидеть;

3.2.8 – ставить цели и задачи по обеспечению информационной безопасности.

3.3 Владеть:

3.3.1 – навыки самостоятельной исследовательской работы;

3.3.2 – навыки обеспечения безопасной работы на компьютере;

3.3.3 – навыки организации эффективной защиты от вирусов;

3.3.4 – навыки обеспечения защиты информации от внешних угроз;

3.3.5 – навыки использования инструментов криптографической защиты информации;

3.3.6 – навыки использования современной терминологии в области компьютерной безопасности;

3.3.7 – навыки применения методологии защиты в области информационной безопасности.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 50 самостоятельная работа : 52,9 : контактная работа: 55,1 ИКР: 5,1	Виды контроля в семестрах: зачеты 9

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Обзор и классификация беспроводных технологий			
1.1	Обзор технологий WiFi, Bluetooth, NFC, GSM, CDMA /Лек/	9	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
1.2	Обзор и классификация беспроводных технологий. /Ср/	9	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
	Раздел 2. Стандартизация в области телекоммуникационных технологий			
2.1	Проблемы стандартизации, различные версии стандартов беспроводной связи /Лек/	9	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.2	Стандартизация в области телекоммуникационных технологий. /Ср/	9	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
	Раздел 3. Модуляция высокочастотного сигнала			
3.1	Модуляция аналогового сигнала, манипуляции цифрового сигнала /Лек/	9	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
3.2	Модуляция высокочастотного сигнала. /Ср/	9	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2



	Раздел 4. Технологии доступа к среде			
4.1	Проблемы распространения радиосигнала, мультиплексирование и демуплексирование каналов /Лек/	9	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
4.2	Технологии доступа к среде. /Ср/	9	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
	Раздел 5. Протокол CSMA/CA			
5.1	Проблемы использования CSMA/CD в беспроводных сетях, отличия CSMA/CA /Лек/	9	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
5.2	Протокол CSMA/CA /Ср/	9	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
	Раздел 6. Стандарты беспроводной связи			
6.1	Семейство стандартов беспроводной связи IEEE 802.11 /Лек/	9	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
6.2	Настройка беспроводной сети. /Лаб/	9	18	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
6.3	Процесс соединения станций стандарта 802.11 /Ср/	9	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
6.4	Стандарты беспроводной связи. /Ср/	9	4,9	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
	Раздел 7. Безопасность в беспроводных сетях			
7.1	Защита беспроводных сетей WiFi, протоколы WEP, WPA /Лек/	9	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
7.2	Безопасность беспроводных сетей /Лаб/	9	16	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
7.3	Безопасность в беспроводных сетях. /Ср/	9	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
	Раздел 8. Общие понятия об антеннах			
8.1	Направленный и ненаправленные антенны /Лек/	9	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
8.2	Общие понятия об антеннах. /Ср/	9	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
	Раздел 9. Иная контактная работа			
9.1	Иная контактная работа: индивидуальные консультации, текущий контроль. /ИКР/	9	5,1	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Контрольная работа.

Перечень вопросов к зачету.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Вопросы для контрольной работы

1 Модуляция 2FSK, 4FSK, FHSK, DSSS, TDMA, CDMA

2 Технология Polling MAC, CSMA

3 Базовый метод доступа CSMA/CA

4 Метод RTS/CTS

5 Процесса соединения станций стандарта 802.11

6 Стандарт IEEE 802.11b, 802.11g, 802.15.1, 802.16

7 Открытая аутентификация

8 Аутентификация с общим ключом

9 Шифрование WEP, WPA

10 Уязвимости механизмов аутентификации стандарта 802.11

11 Общие понятия об антеннах

Лабораторный практикум



- 1 Настройка беспроводной сети (семейство стандартов IEEE 802.11)
2 Безопасность беспроводных сетей (протоколы WEP, WPA)

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к зачёту.

- 1 Обзор и классификация беспроводных технологий.
- 2 Стандартизация в области телекоммуникационных технологий.
- 3 Модуляция 2FSK
- 4 Модуляция 4FSK
- 5 Модуляция FHSK
- 6 Модуляция DSSS
- 7 Технология TDMA
- 8 Технология CDMA
- 9 Технология Polling MAC
- 10 Технология CSMA
- 11 Базовый метод доступа CSMA/CA
- 12 Метод RTS/CTS
- 13 Процесса соединения станций стандарта 802.11
- 14 Стандарт IEEE 802.11b
- 15 Стандарт IEEE 802.11g
- 16 Стандарт IEEE 802.15.1
- 17 Стандарт IEEE 802.16
- 18 Открытая аутентификация
- 19 Аутентификация с общим ключом
- 20 Шифрование WEP
- 21 Шифрование WPA
- 22 Уязвимости механизмов аутентификации стандарта 802.11
- 23 Общие понятия об антеннах

6.4. Критерии оценивания

На зачете студент в письменной форме дает развернутый ответ на 3 теоретических вопроса из списка, вытянутых в случайном порядке в виде билета. Затем в устной форме отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и дает все необходимые пояснения. Время на подготовку ответа – 40 минут, время на устный ответ – 5 минут.
К полученным за ответ баллам прибавляются баллы за выполненные в ходе учебного процесса лабораторные и контрольные работы.

Сводная таблица рейтинга успеваемости

№ Перечень контрольных мероприятий в семестре Максимальное кол-во баллов

1	Контрольная работа №1	10
2	Лабораторная работа №1-2	5x2=10
3	Зачет	3x10=30
Итого		50

Критерии оценивания теоретического вопроса

Максимальный балл за ответ на один теоретический вопрос из билета — 10 баллов. Максимальный балл за билет – 30 баллов.

Отлично/зачтено/9-10 баллов - Обучающийся отлично знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения. Обучающийся практически не допускает ошибок.

Хорошо/зачтено/7-8 баллов - Обучающийся хорошо знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения. Обучающийся допускает незначительные ошибки.

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

Неудовлетворительно/не зачтено/0-4 балла - Обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы.

Критерии оценивания контрольной работы

Максимальный балл за выполнение контрольной работы — 10 баллов. Контрольная работа состоит из 5 вопросов, за каждый вопрос студент может получить от 0 до 2 баллов.

Отлично/2 балла - Обучающийся дал абсолютно верный развернутый ответ.



Рабочая программа дисциплины "Беспроводные сети" по направлению подготовки (специальности) 10.05.01 "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем" ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 7

Удовлетворительно/1 балл - Обучающийся допустил незначительные ошибки, или ответ не полный.
Неудовлетворительно/0 баллов - Обучающийся не дал ответ на вопрос, или ответ не верный.

Критерии оценивания лабораторных работ

Максимальный балл за выполнение лабораторной работы — 5 баллов.

Отлично/Зачтено/5 баллов - Работа выполнена в срок, обучающийся отлично знает материал, умеет анализировать проблему и может грамотно прокомментировать выполненную работу.

Хорошо/зачтено/4-3 баллов - Работа выполнена в срок, обучающийся хорошо знает материал, умеет анализировать проблему и может грамотно прокомментировать выполненную работу. Обучающийся допускает незначительные ошибки.

Удовлетворительно/зачтено/2-1 балл - Работа выполнена и сдана позднее, чем предполагалось, и при этом обучающийся хорошо знает материал, умеет анализировать проблему и может грамотно прокомментировать выполненную работу.

Обучающийся допускает незначительные ошибки.

Неудовлетворительно/не зачтено/0 баллов - Работа не выполнена, либо обучающийся не может ответить на контрольные вопросы, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими и языковыми ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы.

При подведении итогов учитываются баллы за ответ на зачете, которые суммируются с текущими баллами, полученными за выполнение контрольной и лабораторных работ. Итого:

0-25 баллов - не зачтено;

26-50 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	Вершинин А. С.	Моделирование беспроводных систем связи: учебное пособие по курсу (https://e.lanbook.com/book/110341)	Москва : ТУСУР, 2014	ЭБС
Л1.2	Калачев А.	Аппаратные и программные решения для беспроводных сенсорных сетей: курс: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428988)	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС
Л1.3	Котляров В. П., Воинов Н. В.	Основы разработки приложений беспроводных устройств: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429085)	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС
Л1.4		Беспроводные технологии: журнал (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485093)	Санкт- Петербург : Медиа КиТ, 2017	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Платунова С. М.	Архитектура и технические средства корпоративной сети на базе беспроводного оборудования Wi-Fi фирмы ZyXEL: учебное пособие по дисциплине «корпоративные сети» (https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70809)	Санкт- Петербург : НИУ ИТМО, 2014	ЭБС
Л2.2	Правосудов П.	Беспроводные технологии: журнал (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236279)	Санкт- Петербург : Файнстрит, 2014	ЭБС

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение



Adobe Reader

Notepad++

VirtualBox

LibreOffice

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. 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] / 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>.
5. 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.
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 методы проектирования и эксплуатации беспроводных сетей. 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, 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 ассистивных 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 «ElBraille-W14J G2»; ноутбуки с программой 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.

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) доступная форма предоставления инструкции по порядку проведения процедуры оценивания (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.

Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность
Специализация № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»
Рабочая программа дисциплины «Беспроводные сети»
2024 год набора, очная форма обучения

Проректор по учебной работе утверждено 21.02.24 А.А. Саламатов

Ученым советом математического факультета

Протокол заседания № 9 от 15.02.2024

Председатель Ученого совета
математического факультета

согласовано

Е.А. Сбродова

Заседанием кафедры компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Протокол заседания № 7 от 03.02.2024

Заведующий кафедрой _____ согласовано _____ А. Н. Ручай

Автор (составитель) Е. В. Фельдман

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1