

| | | | |
|---|--|---|--------|
| Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 02.04.2025 17:03:08 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b832237 | МИНОВЕРНАУКИ 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 2023

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

Челябинск 2023 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 демупльтиплексирование 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, вытнутых 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 (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



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. 8

MS Office365

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 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 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; видеувеличители 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.

**Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность
Специализация № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»
Рабочая программа дисциплины «Беспроводные сети»
2023 год набора, очная форма обучения**

Проректор по учебной работе утверждено 24.04.2023 В.Е. Федоров

Ученым советом математического факультета

Протокол заседания № 8 от 13.04.2023

Председатель Ученого совета
математического факультета согласовано Е.А. Сбродова

Заседанием кафедры компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Протокол заседания № 10 от 31.03.2023

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**