УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ В.Е. Федоров
«25» 06 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)*
Основы построения защищенных компьютерных сетей

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

Цель преподавания дисциплины – обучить студентов принципам построения систем защиты информации в вычислительной сети предприятия и в процессе передачи её по сетям.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-9.1 Знает методы защиты и средства обеспечения безопасности в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных; методы предотвращения и обнаружения вторжений в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных.

ОПК-9.2 Умеет осуществлять меры противодействия нарушениям безопасности в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных с использованием различных программных и аппаратных средств защиты.

ОПК-16.1 Знает средства и методы хранения и передачи аутентификационной информации; механизмы реализации атак в сетях TCP/IP; основные протоколы идентификации и аутентификации абонентов сети; защитные механизмы и средства обеспечения сетевой безопасности; средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений.

ОПК-16.2 Умеет формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем, а также локальных компьютерных сетей, построенных на их основе; применять защищенные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации в сетях; осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты.

ОПК-16.3 Владеет навыками настройки межсетевых экранов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.27

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Компьютерные сети

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

Знания и практические навыки, полученные в курсе «Основы построения защищенных компьютерных сетей», расширяют профессиональный кругозор, используются обучающимися при разработке выпускных квалификационных работ, а также для подготовки и сдачи государственного экзамена.

Технологическая практика

Преддипломная практика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

ОПК-9: Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации;

Знать:

– иметь представление о построения современной системы защиты вычислительной сети предприятия;
– знать основы средств и методов реализации атак на сетевые ресурсы;
– знать основы принципов использования межсетевых экранов (МЭ);
– знать основы построения систем адаптивной безопасности в вычислительных сетях;
– знать основы построения виртуальных частных сетей;
– стандарты по оценке защищенных сетевых систем и их теоретические основы; методы и средства проектирования, реализации и оценки защищенных сетевых систем.

Уметь:

– строить системы адаптивной безопасности в вычислительных сетях;
– применять стандарты по оценке защищенных сетевых систем при анализе и проектировании систем защиты информации.

Владеть:

– навыком работы построения систем адаптивной безопасности в вычислительных сетях;

– навыком работы построением виртуальных частных сетей;
– методами анализа сетевых автоматизированных систем с точки зрения обеспечения информационной безопасности.

ОПК-16: Способен проводить мониторинг работоспособности и анализ эффективности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях;
Знать:
– угрозы и методы нарушения информационной безопасности сетевых автоматизированных систем; – типовые модели атак, направленных на преодоление защиты сетевых автоматизированных систем; – условия их осуществимости, возможные последствия, способы предотвращения.
Уметь:
– устанавливать и обслуживать современные программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем.
Владеть:
– навыками применения основных программных и аппаратных средств, необходимых для реализации систем защиты информации в сетях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	– иметь представление о построения современной системы защиты вычислительной сети предприятия;
3.1.2	– знать основы средств и методов реализации атак на сетевые ресурсы;
3.1.3	– знать основы принципов использования межсетевых экранов (МЭ);
3.1.4	– знать основы построения систем адаптивной безопасности в вычислительных сетях;
3.1.5	– знать основы построения виртуальных частных сетей.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	– строить системы адаптивной безопасности в вычислительных сетях.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	– построения систем адаптивной безопасности в вычислительных сетях;
3.3.2	– построения виртуальных частных сетей.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 72 самостоятельная работа : 36 :	Виды контроля в семестрах: зачеты 7

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Сетевые модели OSI и TCP/IP			
1.1	Сетевые модели OSI и TCP/IP. Стек протоколов OSI. Стек протоколов TCP/IP. Межуровневые взаимодействия. Горизонтальная и вертикальная модель OSI. Терминология инкапсуляции. Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень. Адресация в протоколе IP. /Лек/	7	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.2	Изучение сетевых анализаторов трафика. /Лаб/	7	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.3	Сетевые модели OSI и TCP/IP /Ср/	7	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
	Раздел 2. Атаки на сетевые службы			
2.1	Атаки на сетевые службы. Основные понятия компьютерной безопасности. Классификация удаленных атак на распределенные вычислительные системы. Характеристика и механизмы реализации типовых удаленных атак Примеры удаленных атак на хосты. /Лек/	7	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3

2.2	Атаки на сетевые службы /Ср/	7	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.3	Атаки на сетевые службы. /Лаб/	7	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
	Раздел 3. Адаптивная безопасность в ВС			
3.1	Адаптивная безопасность в ВС. Концепция адаптивного управления безопасностью. Технологии обнаружения вторжений. Технологии обнаружения вторжений /Лек/	7	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.2	Изучение сканеров сетевой безопасности. /Лаб/	7	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.3	Адаптивная безопасность в ВС /Ср/	7	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
	Раздел 4. Технологии межсетевых экранов			
4.1	Технологии межсетевых экранов. Межсетевые экраны. Функции межсетевых экранов. Функционирование МЭ на различных уровнях OSI. Варианты исполнения межсетевых экранов. Схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов. /Лек/	7	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
4.2	Изучение межсетевых экранов. /Лаб/	7	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
4.3	Технологии межсетевых экранов /Ср/	7	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
	Раздел 5. Основы технологий виртуальных сетей.			
5.1	Основы технологий виртуальных сетей. Основы технологий виртуальных защищенных сетей. Концепция построения виртуальных частных сетей. Средства обеспечения безопасности VPN. Классификация сетей VPN. Протоколы формирования защищенных каналов на канальном уровне. Протоколы формирования защищенных каналов на сеансовом уровне. Протокол формирования защищенных каналов на сетевом уровне. Протоколы AH и ESP. /Лек/	7	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
5.2	Проектирование и построение VPN. /Лаб/	7	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
5.3	Основы технологий виртуальных защищенных сетей /Ср/	7	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Лабораторная работа.
Зачет.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Лабораторный практикум (лабораторные работы №1-3)
№ п/п Наименование лабораторных работ
1 Изучение сетевых анализаторов трафика.
2 Атаки на сетевые службы.
3 Изучение сканеров сетевой безопасности.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Список вопросов к зачёту

1. Стек протоколов OSI, TCP/IP.
2. Основные понятия компьютерной безопасности.
3. Характеристика и механизмы реализации типовых удаленных атак.

4. Примеры сетевых атак.
5. Анализ защищенности и обнаружение атак.
6. Основные элементы адаптивной безопасности.
7. Технология обнаружения атак.
8. Межсетевой экран.
9. Функции межсетевых экранов.
10. Основные понятия и функции сети VPN.
11. Варианты построения виртуальных защищенных каналов.
12. Классификация сетей VPN.
13. Протоколы формирования защищенных каналов на канальном уровне.
14. Протоколы формирования защищенных каналов на сеансовом уровне.
15. Протокол формирования защищенных каналов на сетевом уровне.
16. Протоколы AH и ESP.

6.4. Критерии оценивания

В течение семестра проводятся три лабораторные работы. Максимальный балл за выполнение одной лабораторной работы – 5 баллов.
На зачете студент в письменной форме дает развернутый ответ на 2 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 работы.
Максимальный балл за ответ на один теоретический вопрос из билета — 15 баллов.
Максимальный балл за билет – 30 баллов.

Сводная таблица рейтинга успеваемости

№	Перечень контрольных мероприятий в семестре	Максимальное кол-во баллов
1	Лабораторная работа №1-3	3x5=15
2	Зачет	2x15=30
3	Итого	45

Критерии оценивания лабораторных работ
Максимальный балл за выполнение одной 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/3-4 балла - Работа выполнена в срок, обучающийся хорошо знает материал, умеет анализировать проблему и может грамотно прокомментировать выполненную работу. Обучающийся допускает незначительные ошибки.
Удовлетворительно/зачтено/1-2 балла - Работа выполнена и сдана позднее, чем предполагалось. 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 ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы.

Критерии оценивания теоретического вопроса
Максимальный балл за ответ на один теоретический вопрос из билета — 15 баллов.
Максимальный балл за билет – 30 баллов.
Отлично/зачтено/15 баллов - Обучающийся отлично знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения с использованием точных терминов. Обучающийся практически не допускает ошибок.
Хорошо/зачтено/10-14 баллов - Обучающийся хорошо знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения. Обучающийся допускает незначительные ошибки.
Удовлетворительно/зачтено/5-9 баллов - Обучающийся знаком с материалом, но допускает фактические ошибки.
Неудовлетворительно/не зачтено/0-5 баллов - 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.

При подведении итогов учитываются баллы за ответ на билет с двумя теоретическими вопросами, которые суммируются с текущими баллами, полученными за выполнение проверочной и лабораторных работ. Итого определяется 2 возможных результата промежуточной аттестации:
0-25 балла - не зачтено;
26-45 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	Фефилов А. Д.	Методы и средства защиты информации в сетях: практическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140796)	Москва : Лаборатория книги, 2011	ЭБС
Л1.2	Руденков Н. А., Пролетарский А. В., Смирнова Е. В., Суровов А. М.	Технологии защиты информации в компьютерных сетях (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428820)	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС
Л1.3	Мэйволд Э.	Безопасность сетей (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429035)	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Барнс К., Боутс Т., Лойд Д., Уле Э.	Защита от хакеров беспроводных сетей (https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1119)	Москва : ДМК Пресс, 2005	ЭБС
Л2.2	Голиков А. М.	Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480637)	Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015	ЭБС
Л2.3	Шаньгин В. Ф.	Защита информации в компьютерных системах и сетях (http://e.lanbook.com/books/element.php? pl1_cid=25&pl1_id=3032)	Москва : ДМК Пресс, 2012	ЭБС

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Reader

Notepad++

VirtualBox

Ubuntu Linux

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, эксплуатации и поиска неисправностей в конвергентных сетях. Рекомендуется перед каждым лабораторным занятием выполнить домашнее задание, что позволить 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 YouYube, 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 «ElBraile-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-РСМ» 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.