

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

Протокол заседания № 11 от «27» 08 2020 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 № 13 от «27» июля 2020 г.

Заведующий кафедрой  А.Н. Ручай

Автор (составитель):
Канд.физ.-мат. наук, доцент  Л.В. Шалагинов

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

Содержание

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

Рабочая программа дисциплины "Дискретная математика" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем": ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 5
1.4	Алгоритмы поиска кратчайших путей в графах. /Лек/	5	3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.5	Планарные графы. Графы рода g . /Лек/	5	3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.6	Раскрашивание графов, планарных графов, карт. /Лек/	5	3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.7	Оргграфы: определения и примеры. Сильная связность в оргграфах. /Лек/	5	3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.8	Теорема Холла о свадьбах. /Лек/	5	3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.9	Теорема Менгера. Потоки в сетях. /Лек/	5	3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.10	Определения и примеры графов /Пр/	5	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.11	Маршруты и связность /Пр/	5	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.12	Цепи и циклы. Эйлеровы и гамильтоновы графы /Пр/	5	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.13	Деревья /Пр/	5	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.14	Планарность /Пр/	5	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.15	Оргграфы. Турниры /Пр/	5	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.16	Теория графов /Ср/	5	36	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
Раздел 2. Комбинаторика				
2.1	Правила суммы и произведения. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.2	Перестановки с повторениями и полиномиальная формула. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.3	Комбинаторные тождества. Принцип включения-исключения. /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.4	Задача о беспорядках и встречах. Число сюръекций. /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.5	Обобщение формулы включения-исключения. Число Стирлинга II рода. /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.6	Обобщение формулы включения-исключения. Число Стирлинга II рода. /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.7	Блок-схемы. Комбинаторные конфигурации. /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.8	Конечные проективные плоскости. /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.9	Экстремальные, оптимизационные и универсальные задачи. /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.10	Размещения, сочетания, перестановки /Пр/	5	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.11	Формула включения-исключения /Пр/	5	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.12	Производящие функции и рекуррентные соотношения /Пр/	5	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.13	Комбинаторика /Ср/	5	36	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
Раздел 3. Автоматы				
3.1	Определение детерминированного конечного автомата (ДКА) и способы его задания /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.2	Определение недетерминированного конечного автомата (НКА) и способы его задания /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3

Рабочая программа дисциплины "Дискретная математика" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем": ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 6
3.3	Эквивалентность ДКА и НКА /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.4	ϵ -НКА. ϵ -замыкание. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.5	Автоматы, распознающие слова в тексте /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.6	ДКА /Пр/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.7	НКА /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.8	Эквивалентность автоматов /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.9	Автоматы /Ср/	6	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
Раздел 4. Регулярные выражения и языки				
4.1	Определение регулярных выражений. Построение регулярных выражений. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
4.2	Автоматы и регулярные выражения. Индуктивный метод. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
4.3	Метод исключения состояний. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
4.4	Алгебраические законы для регулярных выражений /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
4.5	Установление законов для регулярных выражений /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
4.6	Построение регулярного выражения для языка, допускаемого ДКА. Индуктивный метод. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
4.7	Построение регулярного выражения для языка, допускаемого ДКА. Метод исключения состояний /Пр/	6	3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
4.8	Регулярные выражения и языки /Ср/	6	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
Раздел 5. Свойства регулярных языков				
5.1	Свойства регулярных языков. Лемма о накачке. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
5.2	Свойства замкнутости регулярных языков. Объединение, пересечение, дополнение, разность, обращение языков. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
5.3	Свойства замкнутости регулярных языков. Итерация, конкатенация, гомоморфизм, обратный гомоморфизм. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
5.4	Алгоритм заполнения таблицы. /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
5.5	Построение минимального автомата /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
5.6	Алгоритм заполнения таблицы для определения равенства языков. /Лек/	6	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
5.7	Лемма о накачке для регулярных языков /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
5.8	Проверка эквивалентности состояний. Установление равенства регулярных языков. /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
5.9	Свойства регулярных языков /Ср/	6	5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
Раздел 6. Контекстно-свободные грамматики и языки				
6.1	Контекстно-свободные грамматики. /Лек/	6	5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
6.2	Языки, задаваемые контекстно-свободной грамматикой /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
6.3	Язык, задаваемый грамматикой. Выводимые цепочки. /Пр/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
6.4	Контекстно-свободные грамматики и языки /Ср/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3

Рабочая программа дисциплины "Дискретная математика" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем": ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 7
	Раздел 7. Экзамен			
7.1	/Экзамен/	6	27	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ				
6.1. Перечень видов оценочных средств				
Контрольная работа. Вопросы для зачета. Вопросы для экзамена.				
6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации				
Типовые контрольные задания представлены в приложении.				
6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации				
<p>Вопросы к зачёту.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Графы и оргграфы: определения и примеры. Изоморфизм графов. Маршруты и связность. • Эйлеровы графы. Гамильтоновы графы. Задача поиска гамильтонова цикла в графе. • Деревья. Перечисление деревьев. • Алгоритмы поиска кратчайших путей в графах. Задача о соединении городов задача о коммивояжере. • Планарные графы. Теорема Понтрягина-Куратовского. Теорема Эйлера о плоских графах. • Графы рода g. Двойственные графы. • Раскрашивание графов. Раскрашивание планарных графов. Раскрашивание карт. • Оргграфы: определения и примеры. Сильная связность в оргграфах. • Эйлеровы оргграфы и турниры. Теорема Холла о свадьбах. Трансверсали. • Латинские прямоугольники и квадраты. Ортогональные латинские квадраты. • Теорема Менгера. Поток в сетях. Теорема о максимальном потоке и минимальном разрезе. Покрытия и независимые множества. • Анализ графа цепи Маркова. • Правило суммы. Правило произведения. • Размещения и сочетания. Перестановки с повторениями и полиномиальная формула. • Комбинаторные тождества. • Принцип включения-исключения. Задача о беспорядках и встречах. Число сюръекций. Обобщение формулы включения-исключения. • Число Стирлинга II рода. • Производящие функции. Рекуррентные соотношения. • Матрицы Адамара. Блок-схемы. Комбинаторные конфигурации. • Конечные проективные плоскости. Перечисление графов и отображений. • Экстремальные и оптимизационные задачи. • Метод ветвей и границ. Задача о коммивояжере. <p>Вопросы к экзамену.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определение детерминированного конечного автомата, способы его задания. • Расширение функции переходов на цепочки. Язык ДКА. • Определение недетерминированного конечного автомата, способы его задания. • Расширение функции переходов на цепочки. Язык НКА. • Конструкция подмножеств. Теорема эквивалентности ДКА и НКА. • ДКА, распознающий множество ключевых слов. • Конечные автоматы с ϵ-переходами. ϵ-замыкание. Расширенные переходы и языки ϵ-НКА. • Устранение ϵ-переходов. Теорема эквивалентности ϵНКА и ДКА. • Операции над языками и операторы регулярных выражений. Построение регулярных выражений. Язык, представленный регулярным выражением. • Построение регулярного выражения для языка, допускаемого ДКА. Индуктивный метод. • Построение регулярного выражения для языка, допускаемого ДКА. Метод исключения состояний. • Доказать, что любой язык, являющийся языком регулярного выражения, будет языком НКА. • Алгебраические законы для регулярных выражений. • Установление законов для регулярных выражений. Проверка истинности алгебраических законов для регулярных выражений. • Лемма о накачке для регулярных языков. • Свойства замкнутости регулярных языков (объединение, пересечение, дополнение, разность, обращение, итерация, конкатенация, гомоморфизм, обратный гомоморфизм) • Проверка эквивалентности состояний. • Установление равенства регулярных языков. • Определение контекстно-свободных грамматик. 				

- Порождения с использованием грамматик. Левые и правые порождения.
- Язык, задаваемый грамматикой. Выводимые цепочки.

6.4. Критерии оценивания

В течении 5-го семестра по курсу дискретной математики проводятся две контрольные работы по теории графов. Первая работа по темам: цепи и циклы, гамильтоновы и эйлеровы графы, деревья, планарность. Вторая работа по темам: независимые множества, раскраски, паросочетания. Максимальное количество баллов за каждую контрольную работу - 15 баллов. В пятом семестре проводится зачет, максимальное количество баллов - 15.

На протяжении 6-го семестра по курсу дискретной математики проводятся две контрольные работы по теории автоматов и формальных языков. Первая работа по регулярным языкам, вторая по контекстно-свободным. Максимальное количество баллов по каждой контрольной работе - 15 баллов. В 6-м семестре проводится экзамен, максимум баллов за экзамен 25. На экзамене студент получает билет. В билете два теоретических вопроса и две задачи. На написание ответа дается 1,5 часа. После этого происходит оценка ответа. Преподаватель может задавать вопросы по тексту ответа. Студент должен на них ответить.

Сводная таблица рейтинга успеваемости

№	Перечень контрольных мероприятий в семестре	Максимальное кол-во баллов
1	Контрольная работа №1	15
2	Контрольная работа №2	15
3	Зачет	2x5=10
4	Контрольная работа №3	15
5	Контрольная работа №4	15
6	Экзамен	4x5=20
Итого		90

Критерии оценивания теоретического вопроса зачета и экзамена

Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос – 5 баллов.

Отлично/зачтено/5 баллов - Обучающийся отлично знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения. Обучающийся практически не допускает ошибок.

Хорошо/зачтено/4 балла - Обучающийся хорошо знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения. Обучающийся допускает незначительные ошибки.

Удовлетворительно/зачтено/3 балла - Обучающийся знаком с материалом. Обучающийся допускает фактические ошибки.

Неудовлетворительно/незачтено/0-2 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 выполнения контрольной работы

Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос – 15 баллов.

Отлично/14-15 баллов - Все задачи решены правильно. Ошибки отсутствуют.

Хорошо/11-13 баллов - Выполнено 3/4 заданий. Присутствуют незначительные ошибки.

Удовлетворительно/7-10 баллов - Выполнена 1/2 заданий.

Неудовлетворительно/0-6 баллов - Выполнено менее 1/2 заданий.

Результаты промежуточной аттестации

При подведении итогов экзамена учитываются результаты текущей аттестации. Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными за каждый этап при прохождении промежуточной аттестации.

При подведении итогов зачета учитываются:

25–40 баллов – зачет

0-24 балла – незачет.

Для экзамена

0-49 баллов - неудовлетворительно (2);

50-64 баллов - удовлетворительно (3);

65-80 баллов - хорошо (4);

81-90 баллов - отлично (5).

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

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

Рабочая программа дисциплины "Дискретная математика" по направлению подготовки (специальности) "Компьютерная безопасность" направленности (профилю) специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем": ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 9
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Кораблёв Ф. Г., Ручай А. Н., Шалагинов Л. В.	Дискретная математика: комбинаторика и математическая логика: учебное пособие (http://library.csu.ru/ru/rbooks?code=local/007740/korablevfg)	Челябинск : Издательство Челябинского государственного университета, 2017	ЭБС
Л1.2	Шалагинов Л. В.	Теория конечных графов: учебное пособие (http://library.csu.ru/ru/rbooks?code=local/007790/shalaginovlv)	Челябинск : Издательство Челябинского государственного университета, 2018	ЭБС
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Кузнецов О. П.	Дискретная математика для инженера (https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=220)	Санкт-Петербург : Лань, 2009	ЭБС
Л2.2	Копылов В. И.	Курс дискретной математики (https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1798)	Санкт-Петербург : Лань, 2011	ЭБС
Л2.3	Шевелев Ю. П.	Дискретная математика: учебное пособие (https://e.lanbook.com/book/118616)	Санкт-Петербург : Лань, 2019	ЭБС
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
LMS Moodle				
MS Office365				
Adobe Reader				
GAP (Groups, Algorithms, Programming)				
Mathcad Prime (Лицензия Математический факультет)				
Notepad++				
WinDjView				
Maxima				
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; рабочими станциями с установленным ПО (п. 7.3.1.).				

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

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, практические 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 практических занятиях рассматриваются основные методы и приемы решения задач дискретной математики.

Рекомендуется перед каждым практическим занятием выполнить домашнее задание, что позволит лучше усвоить предыдущий материал, и изучить лекционный материал по предстоящей теме. Студенту желательно проявлять активное участие на практических и лекционных занятиях, задавать вопросы, поскольку умение обосновывать свою точку зрения, нахождение компромиссного решения в этически выдержанной дискуссии не только важно для лучшего усвоения материала, но и ценится в реальной жизни.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, видеохостинг YouTube, форумы, электронная почта и др.).

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

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

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

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