

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОВЕРХНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 04.04.2025 14:52:49 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	Рабочая программа дисциплины "Объектно-ориентированное программирование" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская кибернетика" направленности (профилю) Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

**Рабочая программа дисциплины (модуля)\***  
**Объектно-ориентированное программирование**

Направление подготовки (специальность)

30.05.03 Медицинская кибернетика

Направленность (профиль)

Медицинская кибернетика

Присваиваемая квалификация (степень)

Врач-кибернетик

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2022-2023

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

Челябинск 2022 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

В дисциплине изучаются основные понятия объектно-ориентированного программирования и их реализация на примере языка Java.

Цель дисциплины - сформировать у студентов фундаментальное понимание принципов и методов объектно-ориентированного программирования.

Задачи - в процессе обучения студенты должны приобрести знания о правилах проектирования и реализации классов в языке программирования. Их взаимосвязях и применении в современных информационных технологиях.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ОПК-6.1. Применяет специализированное программное обеспечение для математической обработки данных наблюдений и экспериментов при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-7.1. Демонстрирует способность применять теоретические знания в области медицинской информатики и кибернетики для разработки и внедрения новых информационных технологий в здравоохранение.

ОПК-7.2. Владеет навыками разработки моделей интеграции информации в сфере здравоохранения из различных источников.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.03.04

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучению дисциплины должно предшествовать получение студентами знаний по технологиям программирования и информатике: синтаксис языков программирования, создание и реализациях алгоритмов.

Программирование на языке Python

Основы и методология программирования

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

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

**ОПК-6: Способен обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности**

#### Знать:

Для достижения ОПК-6.1: Знать: современные инструментальные и вычислительные средства ООП.

#### Уметь:

Для достижения ОПК-6.1: Уметь: создавать простые приложения на основе современной ИТ-платформы с использованием библиотеки классов данной платформы и разработкой собственных классов.

#### Владеть:

Для достижения ОПК-6.1: Владеть: навыком использования среды разработки Java; платформы для разработки мобильных приложений Android на базовом уровне.

**ОПК-7: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения**

#### Знать:

Для достижения ОПК-7.1: Знать: принципы и методы объектно-ориентированного программирования, правила проектирования и реализации классов в языке программирования.

Для достижения ОПК-7.2: Знать: основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения.

#### Уметь:

Для достижения ОПК-7.1: Уметь: проектировать и реализовывать простейшие классы; проектировать и реализовывать различные конструкции из связанных классов.



Рабочая программа дисциплины "Объектно-ориентированное программирование" по направлению подготовки (специальности) "Медицинская кибернетика" направленности (профилю) Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

Для достижения ОПК-7.2: Уметь: анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению.

**Владеть:**

Для достижения ОПК-7.1: Владеть: навыком использования средств настройки отдельных элементов в рамках платформы Android.

Для достижения ОПК-7.2: Владеть: основами объектно-ориентированного программирования.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные понятия ООП; простейшие паттерны программирования (взаимосвязь классов); способы применения и поиска информации о классах в рамках современных информационных технологий и платформ, использующих ООП; основные источники информации по теме объектно-ориентированного программирования; знать основные ресурсы, содержащие технические сведения по библиотекам классов для различных ИТ-платформ; знать методы поиска и применения технической информации по различным ИТ-платформам, использующим ООП.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	проектировать и реализовывать простейшие классы; проектировать и реализовывать различные конструкции из связанных классов; создавать простые приложения на основе современной ИТ-платформы с использованием библиотеки классов данной платформы и разработкой собственных классов; находить статьи по основным понятиям ООП и их использованию в языке программирования; находить описания библиотечных классов для определённой ИТ-платформы; находить решение проблем, не описанных в базе знаний по определённой ИТ-платформе.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	средой разработки Java; платформой для разработки мобильных приложений Android на базовом уровне; средствами настройки отдельных элементов в рамках платформы Android; поисковыми системами Yandex и Google; поиском и применением технической информации с официальных источников ИТ-платформы; методами взаимодействия с коллегами в профессиональных сообществах разработчиков, использующих определённую ИТ-платформу.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 72	Виды контроля в семестрах:  зачеты 10
в том числе : :	
аудиторные занятия : 42	
самостоятельная работа : 30	

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. Введение в ООП</b>			
1.1	Введение в ООП /Лек/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.2	Инструменты ООП /Пр/	10	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
1.3	Изучение теоретического материала. Установка необходимых программ на свой компьютер. Создание простейшего тестового приложения. /Ср/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2
	<b>Раздел 2. Объектно-ориентированный язык программирования Java</b>			
2.1	Основы проектирования и разработки классов на примере Java /Лек/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4
2.2	Наследование в ООП на примере Java /Лек/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4



2.3	Интерфейсы и другие паттерны программирования /Лек/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4
2.4	Введение в классы, объекты, методы /Пр/	10	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4
2.5	Массивы и строки в Java /Пр/	10	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4
2.6	Управление классом в Java /Пр/	10	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4
2.7	Наследование в Java /Пр/	10	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4
2.8	Пакеты и интерфейсы в Java /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4
2.9	Разработка классов. Применение технологий наследования, интерфейсов, пакетов. Изучение особенностей реализации массивов и строк в Java. /Ср/	10	13	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4
<b>Раздел 3. Использование методов ООП на примере платформы Android</b>				
3.1	Применение средств ООП на примере платформы Android /Лек/	10	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1
3.2	Разработка простого приложения на Android /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1
3.3	Разработка приложения с несколькими активностями /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1
3.4	Изучение жизненного цикла активности в приложении на Android /Пр/	10	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1
3.5	Изучение технологий создания приложения в Android. Создание интерфейса приложения. Обработка нажатия на кнопку и других событий. Применение и настройка активностей. Использование методов жизненного цикла активности. /Ср/	10	15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Контрольная работа  
Зачет

### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Задания для проведения контрольной работы

1. Опишите объект "комплексное число" в виде класса Complex. Свойства, важные для абстракции, определите самостоятельно.
2. Создайте экземпляр класса. Заполните все свойства данными. Выведите на экран строку, содержащую комплексное число в виде  $a+bi$ .
3. Создайте два разных экземпляра класса. Заполните их разными данными. Выведите оба числа на экран.
4. Создайте две переменные одного класса. В первую переменную создайте экземпляр класса. А во вторую переменную просто присвойте первую. Убедитесь, что обе переменных "содержат" одну и ту же информацию.
5. Напишите метод, выводящий комплексное число на экран. Вызовите для двух разных чисел.
6. Напишите метод, возвращающий модуль комплексного числа. Выведите на экран модули для двух разных чисел.



7. Напишите метод, принимающий целое число. Сравните модуль вашего комплексного числа с введенным параметром. Если модуль меньше, метод должен вернуть true, иначе - false.
8. Напишите конструктор класса, присваивающий комплексному числу нули.
9. Напишите конструктор класса, принимающий в качестве параметров два числа и присваивающий их соответственно действительной и мнимой части числа.
10. Перепишите конструктор из предыдущего задания так, чтобы названия принимаемых им параметров СОВПАДАЛИ с названиями свойствами класса. Выполните корректное присвоение принятых значений свойствам при помощи служебного слова this.
11. Создайте массив из 20 элементов.
12. Заполните его случайными числами. (Как сгенерировать случайное число в Java, найдите самостоятельно - Google вам в помощь!)
13. Выведите массив на экран.
14. Создайте двумерный массив 4x5 и заполните случайными числами.
15. Транспонируйте двумерный массив.
16. Выведите результат на экран в виде таблицы 5x4.
17. Создайте три строки, содержащие ваши фамилию, имя и отчество.
18. Создайте ещё одну строку и добавьте в нее три предыдущие строки через пробелы.
19. Выведите результат на экран.
20. Выведите на экран 15 символ из строки.
21. Выведите на экран отрезок строки с 5 по 13 символы.
22. Напишите класс MyMatrix. Ограничьте доступ к переменным, задающим высоту, ширину и массив, в котором будут храниться элементы матрицы.
23. Напишите конструктор, который принимает число, создает квадратную матрицу соответствующего размера, и заполняет ее нулями.
24. Создайте методы, позволяющие узнать ширину и высоту матрицы.
25. Добавьте методы, позволяющие задать значение отдельному элементу матрицы и получить значение отдельного элемента матрицы.
26. Напишите метод, который выводит матрицу на экран.
27. Перегрузите конструктор матрицы - создайте версии конструктора, которые:  
Будет создавать прямоугольную матрицу с заданными высотой и шириной.  
Будет создавать прямоугольную матрицу и заполнять ее заданным числом.  
Будет создавать копию уже имеющейся матрицы.
28. Напишите метод, который будет добавлять к матрице число. Перегрузите его, чтобы можно было добавить матрице другую матрицу.
29. Напишите методы для транспонирования матрицы, перемножения матриц и умножения матрицы самой на себя.
30. Создайте класс, описывающий точку на числовой прямой. У точки должна быть одна координата. Создайте конструктор по умолчанию, создающий точку с нулевыми координатами, и конструктор, принимающий координаты точки. Напишите метод, выводящий координаты точки на экран. Напишите метод, позволяющий вычислить расстояние от точки до начала координат. Напишите метод, возвращающий расстояние между двумя точками.
31. Создайте подкласс, унаследованный от класса точки, описывающий точку на координатной плоскости. Переопределите для него все методы и конструкторы.
32. Создайте подкласс, унаследованный от класса двумерной точки, описывающий точку в трехмерном пространстве. Переопределите для него все методы и конструкторы.
33. Сделайте начальный класс точки абстрактным, а в двумерных и трехмерных точках - реализуйте все методы. Попробуйте методы двумерной точки пометить модификатором final. Обратите внимание на то, какие проблемы это вызовет в методах трехмерных точек.
34. Вынесите классы точек в отдельный пакет.
35. Создайте интерфейс Comparable, в котором определите функции lessThan и moreThan. Реализуйте этот интерфейс в классах точек. Функции должны сравнивать текущую точку с другой и возвращать значения true или false. Меньшей считается та точка, которая ближе к началу координат. При помощи реализованных функций lessThan и moreThan сравните несколько точек между собой.
36. Создайте приложение, которое отображает раскрывающийся список, кнопку "Найти студентов!" и поле для отображения текста. В списке нужно задать выбор из учебных групп (например, "МП-201, МП-202, МТ-201 и т.д.) При нажатии на кнопку должен отображаться список студентов соответствующей группы.
37. Измените приложение из предыдущей темы так, чтобы список студентов выбранной группы отображался в новой активности.
38. \*Добавьте на макет второй активности кнопку "Переслать список". Сделайте так, чтобы при нажатии на эту кнопку, запускалась активность для отправки сообщений через какой-нибудь мессенджер (ВК, ФБ, Вайбер и т.п.)
39. Напишите программу-таймер.
40. Напишите приложение, состоящее из одной активности. Переопределите все методы изменения состояния



активности так, чтобы при каждом изменении состояния на экране отображались разные картинки.

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы для зачета

1. Что такое сущность? Что такое объект?
2. Что такое свойства объекта? Что такое методы объекта?
3. Что такое инкапсуляция? Что такое класс? Что такое экземпляр класса? Как выглядит общая форма определения класса?
4. Массивы в Java. Что такое массив? Как объявить массив в Java? Как заполнить массив в Java? Как создать двумерный массив в Java? Что такое свойство length у массивов в Java? Как при помощи цикла for each обработать массив?
5. Строки в Java. Как создать строку в Java? Какие методы есть в Java для работы со строками? Как осуществить конкатенацию строк в Java?
6. Как написать метод, принимающий в качестве параметра объект? Чем отличается передача методу простых типов данных от передачи методу объектов?
7. Как перегрузить конструктор? Зачем это нужно?
8. Что такое статические свойства и методы?
9. Как создать метод с переменным числом аргументов? Как его вызвать?
10. Что такое наследование? подкласс? суперкласс?
11. Чем отличается переопределение метода от перегрузки?
12. Что такое динамическая диспетчеризация методов?
13. Что такое абстрактный метод? абстрактный класс? какое ограничение при компиляции связано с использованием ключевого слова abstract?
14. Для чего нужно ключевое слово final? Как оно используется?
15. Что такое класс Object? Какие его методы мы можем переопределить? Какие - не можем? Почему?
16. Что такое пакет? Как его создать? Права доступа в пакетах, определяемые модификаторами public, private, protected и модификатором по умолчанию.
17. Что такое интерфейс? как создать? как использовать? Что такое интерфейсная ссылка?
18. Наследование интерфейсов.
19. Методы интерфейсов, используемые по умолчанию.
20. Множественное наследование интерфейсов. Статические методы интерфейсов.
21. Как создать проект Android? В чем практический смысл выбора версии API? Какие основные файлы содержит структура приложения?
22. Как создать обработчик нажатия на кнопку? Как получить значение из элемента, расположенного в макете?
23. Что такое файл манифеста Android? Что такое интент? Как из одной активности запустить другую? Как передать через интент информацию из одной активности в другую?
24. Как при помощи интента запустить активность из другого приложения? Как настроить фильтр интентов для активностей в своем приложении?
25. Как настроить в приложении запуск кода через определенные промежутки времени? Объекты Handler и Runnable.
26. Иерархия классов активностей. Кто, у кого и какие методы наследует?
27. Как сохранить данные при уничтожении активности? Объект Bundle.
28. Жизненный цикл активности. В каком порядке могут запускаться методы onCreate(), onStart(), onResume(), onPause(), onStop(), onDestroy()?

### 6.4. Критерии оценивания

На зачёте будет предложен один теоретический вопрос и одно практическое задание.

Критерии оценивания теоретического вопроса на зачете

Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос — 10 баллов.

Отлично/ зачтено/ 9-10 баллов Обучающийся отлично знает материал, может привести примеры, реализующие теоретические концепции, из любого языка программирования. Обучающийся практически не допускает ошибок.

Хорошо/ зачтено/ 7-8 баллов Обучающийся хорошо знает материал, частично может проиллюстрировать теоретические концепции примерами из языка программирования. Обучающийся допускает незначительные ошибки.

Удовлетворительно/ зачтено/ 5-6 баллов Обучающийся знаком с материалом, но упускает важные детали. Не составляет работающий пример программы.

Неудовлетворительно/ незачтено/ 0-4 балла Обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом. Не может составить работающий пример программы



Критерии оценивания практической задачи на зачете.

Максимальный балл за ответ на практический вопрос — 15 баллов.

Отлично/ зачтено/ 13-15 баллов Программа написана самостоятельно, компилируется и запускается. Программа полностью выполняет задачу. Студент уверенно отвечает на вопросы об особенностях работы программы.

Хорошо/ зачтено/ 10-12 баллов Программа написана с помарками. Студент может самостоятельно исправить, скомпилировать и запустить программу после указания на помарки. Студент отвечает на простые вопросы об особенностях работы программы.

Удовлетворительно/ зачтено/ 7-9 баллов Программа написана с грубыми ошибками. Студент может скомпилировать и запустить программу только после указания на конкретные допущенные ошибки и их места в коде. Студент не может ответить на вопросы об особенностях работы программы.

Неудовлетворительно/ незачтено/ 0-6 балла Программа написана с грубыми ошибками. Студент не в состоянии исправить ошибки, даже после указания на причину возникновения ошибки и конкретное место в коде.

При подведении итогов учитываются результаты зачета:

0-9 баллов - неудовлетворительно (2);

10-14 баллов - удовлетворительно (3);

15-20 баллов - хорошо (4);

21-25 баллов - отлично (5).

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

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Баженова И. Ю.	Язык программирования Java: практическое пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=54745">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=54745</a> )	Москва : Диалог-МИФИ, 2008	ЭБС
Л1.2	Березовская Ю. В., Юфрякова О. А., Вологодина В. Г., Озерова О. В., Куликов Э. Е.	Введение в разработку приложений для ОС Android ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428937">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428937</a> )	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС
Л1.3	Гуськова О. И.	Объектно ориентированное программирование в Java: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500355">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500355</a> )	Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018	ЭБС

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Семакова А.	Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429181">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429181</a> )	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС
Л2.2	Киркор М. А.	Технология разработки игровых приложений для операционной системы Android с использованием инструмента UNITY3D: выпускная квалификационная работа: студенческая научная работа ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=462620">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=462620</a> )	Екатеринбург : [б. и.], 2016	ЭБС

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный портал для разработчиков Android <a href="https://developer.android.com">https://developer.android.com</a>
Э2	Онлайн компилятор Java <a href="https://www.onlinegdb.com/online_java_compiler">https://www.onlinegdb.com/online_java_compiler</a>
Э3	Простые упражнения на Java <a href="https://www.w3schools.com/java/default.asp">https://www.w3schools.com/java/default.asp</a>



Э4 | Официальная документация Java <https://docs.oracle.com/en/java/javase/12/>

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

MS Office365

Android Studio

Java Development Kit

#### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

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

eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

Moodle [Электронный ресурс]: система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php>.

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

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, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью.

Для проведения занятий лекционного типа используется переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук или десктоп, проектор). Для обеспечения тематической иллюстрации занятий лекционного типа в образовательном процессе используются цифровые образовательные ресурсы (мультимедийные презентации по всем темам программы).

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

Для самостоятельной работы обучающихся используется также читальный зал научной библиотеки ЧелГУ (первый корпус ЧелГУ) с доступом к различной справочной литературе, энциклопедиям, библиографическим и полнотекстовым базам данных, информационным Интернет-ресурсам.

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

При проведении лабораторных работ студентам необходимо обращать внимание на тот теоретический (лекционный) материал, который используется в конкретном задании.

При проведении лекций и лабораторных работ студенты должны использовать следующие активные и интерактивные формы:

- обсуждение вариантов решения в диалоговом режиме,
- компьютерное моделирование и практический анализ результатов,
- научные дискуссии о современных достижениях в изучаемой области,
- взаимопомощь по принципу "сделал сам - помоги товарищу".

В каждом семестре студенты выполняют на лабораторных работах индивидуальные задания по решению задач на применение изученных на лекциях методов, результаты проверки которых служат основой для сдачи зачета или допуска к экзамену.

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 «E1Braile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clevy с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).



В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.