

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 21.05.2025 09:19:01 Уникальный программный идентификатор (специальность) 09.04.04 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	МИНОВЕР НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Рабочая программа дисциплины "Программирование мобильных устройств" по направлению подготовки (специальности) 09.04.04 "Программная инженерия" направленности (профилю) Искусственный интеллект и инженерия данных ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
---	--	--------

## **Рабочая программа дисциплины (модуля)\***

**Программирование мобильных устройств**

**Направление подготовки (специальность)**

**09.04.04 Программная инженерия**

**Направленность (профиль)**

**Искусственный интеллект и инженерия данных**

**Присваиваемая квалификация (степень)**

**магистр**

**Форма обучения**

**очная**

**Год(ы) набора**

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

**Челябинск 2023 г.**

**09.04.04 Программная инженерия, Искусственный интеллект и инженерия данных,  
магистр, Программирование мобильных устройств, 2024, очная**

Проректор по учебной работе      утверждено 21.02.2024      А.А. Саламатов

Ученым советом института информационных технологий

Протокол заседания № 6 от 14.02.2024

Председатель Ученого совета  
института информационных  
технологий

согласовано

Ю. В. Петриченко

**Заседанием кафедры информационных технологий и экономической  
информатики**

Протокол заседания № 6 от 14.02.2024

И. о. заведующего кафедрой

согласовано

С.А. Скрипов

Автор (составитель)

А.В. Митянина

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



## 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



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с программированием мобильных устройств. Задачи изучения дисциплины: приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью дисциплины. В результате изучения дисциплины студенты должны свободно ориентироваться и иметь представление о программировании мобильных устройств.

УК-2.1. Знает этапы реализации программного обеспечения; особенности командной разработки программного продукта; современные концепции проектирования распределенных вычислительных систем на основе клиентсерверного, однорангового и сервисориентированного подходов а также очередей сообщений; микросервисную концепцию организации разработки облачных приложений, обеспечивающую разделение компонентов приложения между независимыми командами разработки.

УК-2.2. Умеет проводить работы на каждом этапе реализации программного обеспечения; организовать работу на всех этапах жизненного цикла проекта по разработке программного продукта; разрабатывать приложения на основе клиентсерверного и сервис-ориентированного подходов, а также приложения с использованием очередей сообщений, осуществлять осознанный выбор технологии сериализации данных для обеспечения коммуникации между компонентами распределенного приложения; проектировать архитектуру облачных приложений в соответствии с микросервисной архитектурой.

УК-2.3. Имеет практический опыт создания приложений на основе технологии gRPC и концепции REST; автоматизации управления независимыми компонентами облачных приложений на базе технологий виртуализации, контейнеризации и оркестрации сервисов.

ОПК-5.1. Знает основные инструменты языка Python для сбора данных, необходимых для разработки программного обеспечение с применением алгоритмов машинного обучения; особенности операционных систем для мобильных устройств.

ОПК-5.2. Умеет подбирать наиболее подходящие инструменты сбора, анализа, обработки и визуализации данных в Python; осуществлять проектирование и реализацию приложения для мобильных устройств.

ОПК-5.3. Имеет практический опыт сбора данных в различных форматах; предварительной обработки данных (приведение типов/форматов, заполнение пропусков фильтрация и т.п.); анализа и визуализации данных; реализации программного обеспечения и/или его компонентов; реализации программной системы.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: ФТД.02

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

нет

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

не предусмотрено

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

#### УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

##### Знать:

этапы реализации программного обеспечения

##### Уметь:

проводить работы на каждом этапе реализации программного обеспечения

#### ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

##### Знать:

особенности операционных систем для мобильных устройств

##### Уметь:



осуществлять проектирование и реализацию приложения для мобильных устройств

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>Общая трудоемкость</b>	<b>6 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану : 216 в том числе : аудиторные занятия : 96 самостоятельная работа : 103 : контактная работа: 113 ИКР: 17	Виды контроля в семестрах:  экзамены 1, 2

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
<b>Раздел 1. Программирование под Android</b>				
1.1	Создание проекта в Android Studio /Пр/	1	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.2	Основы программирования на языке Kotlin /Пр/	1	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.3	Работа с gitHub /Пр/	1	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.4	Реализация функции форматирования цены /Пр/	1	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.5	Реализация интерфейса PricePrinter /Пр/	1	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.6	Реализация корзины /Пр/	1	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.7	Реализация класса Presenter /Пр/	1	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
1.8	Реализация экрана оформления заказа. Реализация валидации для поля «Номер телефона». Реализация экранов онлайн-магазина. Отображение списка товаров на экране "Каталог". Реализовать список просмотренных продуктов на первом экране. Работа с сетью и многопоточность (OkHttp). Реализация сетевого запроса /Пр/	1	26	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 2. Программирование под iOS</b>				
2.1	Создание проекта в iOS. Основы программирования на языке Swift. Работа с сетью. Многопоточность. ORM для iOS /Пр/	2	32	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 3. Самостоятельная и контактная работа</b>				



Рабочая программа дисциплины "Программирование мобильных устройств" по направлению подготовки (специальности) 09.04.04 "Программная инженерия" направленности (профилю) Искусственный интеллект и инженерия данных ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 5
3.1	Реализация приложения на Android /Ср/	1	69,5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
3.2	Реализация приложения на Android /Ср/	2	10,5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
3.3	Оформление отчета и подготовка доклада о реализованном проекте /Ср/	2	23	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 4. Иная контактная работа</b>				
4.1	Прочая контактная работа /ИКР/	1	10,5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
4.2	Прочая контактная работа /ИКР/	2	6,5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Практические задачи

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

Инструкция:

1. Установить jdk 8 по ссылке <https://www.oracle.com/java/technologies/javase-jdk8-downloads.html>
2. Установить Android Studio <https://developer.android.com/studio/>
3. Создать папку для проектов Android Studio. Желательно в корне диска (на диске C:, D: и т.д.). Назвать папку желательно исключительно маленькими английскими буквами без пробелов, тире, запятых и т.д. Пример хорошего название - code. Android Studio плохо работает с русскими буквами и специальными символами
4. Открыть Android Studio, нажать "Start a new Android Studio project"
5. В открывшемся диалоге отметить галочку "Include Kotlin support" если не отмечена
6. Назвать проект (графа "Application Name") <ВАШЕ имя>-<ВАША фамилия>-shop. Использовать только маленькие английские буквы. Например, ivan-petrov-shop
7. В графе "Project Location" указать созданную папку для проектов. В конце дописать <название проекта>. Если ваш проект называется diana-ivanova-shop, в результате должно получиться что-то вроде C:\code\ivan-petrov-shop
8. Нажать "Next" 2 раза
9. Выбрать "Empty Activity", нажать "Next" 2 раза, затем "Finish"
- 10-а (Только если есть устройство на Android)
- 10-а 1. На устройстве с Android зайти в настройки -> о телефоне и много раз нажать на пункт "Номер сборки" ("Build number"), пока не появится сообщение "Поздравляем, вы стали разработчиком!". Да-да, стать разработчиком проще, чем вы думали!
- 10-а 2. Зайти на сайт производителя телефона и скачать и установить драйвера для него. Иногда производитель не выкладывает драйвера. Если это про вашего производителя - пишите мне в личные сообщения ([vk.com/adev\\_one](https://vk.com/adev_one))
- 10-а 3. Подключить устройство через USB-кабель к компьютеру
- 10-б (Только если нет устройства на Android)
- 10-б 1. В Android Studio в верхнем меню зайти в Tools -> AVD Manager
- 10-б 2. В появившемся диалоге внизу нажать на кнопку "Create Virtual Device..."
- 10-б 3. Выбрать любое понравившееся устройство, нажать "Next"
- 10-б 4. Установить, а потом выбрать "API 28 или API 29" из раздела Recommended, нажать "Next"
- 10-б 5. Нажать "Finish"
11. Нажать на зелёную стрелку в правой верхней части окна Android Studio, справа от надписи "app"
12. В появившемся диалоге выбрать устройство или эмулятор
13. Через какое-то время на устройстве или эмуляторе должно открыться белое окно с надписью "Hello world!"

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

Вопросы к экзамену за 1 семестр:

1. Компонент приложения Activity. Способы создания Activity.
2. Макет приложения. Способы создания макета приложения.
3. Компонент Layout. Основные виды Layout.



4. View-элементы.
5. Компонент приложения Intent.
6. Фрагмент. Основные классы работы с фрагментом. Способы создания фрагмента из кода приложения.
7. Работа с ресурсами в Android. Способы использования. Альтернативные ресурсы.
8. Многопоточность в приложениях.
9. Сетевое взаимодействие.
10. Работа со списками в Android.
11. Работа с базами данных.

Требования к проекту во 2 семестре:

Необходимо разработать мобильное приложение для онлайн магазина на свободную тематику.

Минимальное количество экранов – 4 (каталог, детальная информация, корзина, оформление заказа).

Требования к докладу

1. Формат презентации: MS PowerPoint.
2. Размер слайда: Стандартный (3:4).
3. Перечень обязательных слайдов
  - 3.1. Титульный слайд. На данном слайде следует указать следующую информацию: тему работы; ФИО студента.
  - 3.2. Слайд "Цель проекта, актуальность, целевая аудитория".
  - 3.3. Слайд(ы), отражающие архитектуру приложения.
  - 3.4. Слайд, отражающий структуру данных.
  - 3.5. Слайды, отражающие реализацию каждого реализованного экрана. В том числе скриншоты экрана приложения или видеоролик, демонстрирующий работу приложения.
  - 3.6. Слайд "Основные результаты". На данном слайде следует поместить краткую сводку всех основных результатов, полученных в ходе выполнения проекта.
4. Презентация не должна требовать подключения к Internet и запускать сторонние приложения.
5. Все слайды, за исключением титульного, должны быть пронумерованы.
6. Время доклада: 10 мин. плюс 5 мин. для ответов на вопросы.

#### 6.4. Критерии оценивания

Оценка за 1 семестр ставится по итогу выполнения первых 12 практических работ каждая из которых оценивается в 4 балла и экзамена - 4 балла

Оценка за 2 семестр ставится по итогу выполнения первых 4 практических работ каждая из которых оценивается в 4 балла и защиты проекта - 18 баллов

Критерии оценивания:

Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %.

Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %

Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %.

Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %

### 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	Льюис Ш., Данн М.	Нативная разработка мобильных приложений ( <a href="https://e.lanbook.com/book/179491">https://e.lanbook.com/book/179491</a> )	Москва : ДМК Пресс, 2020	ЭБС
Л1.2	Васильев Н. П., Заяц А. М.	Введение в гибридные технологии разработки мобильных приложений: учебное пособие для вузов ( <a href="https://e.lanbook.com/book/230387">https://e.lanbook.com/book/230387</a> )	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС

##### 7.1.2. Дополнительная литература

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



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Соколова В.В.	Разработка мобильных приложений: учебное пособие ( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=17137">https://znanium.com/catalog/document?id=17137</a> )	Томск : Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2014	ЭБС
Л2.2	Черников В.	Разработка мобильных приложений на С# для iOS и Android ( <a href="https://e.lanbook.com/book/140592">https://e.lanbook.com/book/140592</a> )	Москва : ДМК Пресс, 2020	ЭБС
Л2.3	Пирская Л. В.	Разработка мобильных приложений в среде Android Studio: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=598634">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=598634</a> )	Ростов-на-Дону, Таганрог : Южный федеральный университет, 2019	ЭБС

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

Э1	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Э2	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a> <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>
Э3	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

Java Development Kit

LMS Moodle

MS Office365

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

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <http://нэб.рф>. – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.
3. Президентская библиотека (<https://www.prilib.ru/>) Президентская библиотека : электронная национальная библиотека : сайт / ФГБУ Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина. – Санкт-Петербург, 2009 – . – URL: <https://www.prilib.ru/>. – Текст : электронный.
4. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>) КонсультантПлюс : справочно- правовая система : база данных / Региональный центр правовой информации Информправо. – Москва, 1992 – . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки. – Текст : электронный.

## 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: доска, парты, мультимедийное и аудиооборудование.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий: цифровые образовательные ресурсы, а также используется переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук, проектор, колонки).

Для семинарских занятий используются аудитории оснащенные обычной доской, партами, переносным мультимедийным и аудиооборудованием (в случае необходимости).



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)

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на семинарах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Запись лекции – одна из форм активной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать экономическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Важным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой. При изучении дисциплины необходимо изучить вопросы, которые преподаватель вынес на самостоятельное изучение, быть готовым к обсуждению этих вопросов.

К промежуточной аттестации необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. После этого у обучающегося должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину.

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, 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 «ElBraille-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 CleVu 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.