

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОВЕРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 21.05.2025 09:19:01 Уникальный программный идентификатор (специальности) 09.04.04 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	Рабочая программа дисциплины "Объектно-ориентированные CASE-технологии" 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)*

Объектно-ориентированные CASE-технологии

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, *Объектно-ориентированные CASE-технологии*, 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)

С.А. Скрипов

**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 "Объектно-ориентированные CASE-технологии":

студенты должны овладеть основными навыками проектирования интеллектуальных информационных систем на основе универсального языка моделирования. В процессе преподавания дисциплины решаются следующие задачи: 1) научить студентов применять инструменты и методы программной инженерии для проектирования интеллектуального программного обеспечения с целью обеспечения высокого качества программ, отсутствия ошибок и простоту в обслуживании программных продуктов; 2) научить студентов использовать язык графического описания для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения.

Знает: основные особенности процесса проектирования программных систем, типы черт программных систем (поведенческие, структурные), классификацию моделей UML, основные виды диаграмм UML, понятия, используемые в метаязыке UML и в конкретных видах диаграмм; принципы и инструменты MLOps - применения технологий DevOps при разработке систем искусственного интеллекта

Умеет: выделять функциональные требования к разрабатываемой системе, определять поведенческие и структурные черты проектируемого ПО, строить модели проектируемого продукта с помощью различного типа диаграмм UML; автоматизировать процессы интеграции и развертывания моделей машинного обучения с использованием инструментов MLOps

Имеет практический опыт: навыками проектирования структуры и поведения программных систем, навыками анализа предметной области, спецификации поведенческих и структурных черт разрабатываемой информационной системы, оформления документации на этапе проектирования системы; применения технологий MLOps в проектах разработки систем искусственного интеллекта; проектирования и реализации программного обеспечения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.13

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Разработка интеллектуальных систем на языке R

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

Современные методы DevOps

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

ПК-1: Способен проводить анализ требований к архитектуре программного обеспечения, осуществлять выбор и моделирование архитектуры единой информационной системы, осуществлять документирование программного обеспечения, контролировать реализацию и тестирование программного обеспечения

Знать:

основные особенности процесса проектирования программных систем, типы черт программных систем (поведенческие, структурные), классификацию моделей UML, основные виды диаграмм UML, понятия, используемые в метаязыке UML и в конкретных видах диаграмм

Уметь:

выделять функциональные требования к разрабатываемой системе, определять поведенческие и структурные черты проектируемого ПО, строить модели проектируемого продукта с помощью различного типа диаграмм UML

Владеть:

навыками проектирования структуры и поведения программных систем, навыками анализа предметной области, спецификации поведенческих и структурных черт разрабатываемой информационной системы, оформления



документации на этапе проектирования системы

ПК-5: Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта

Знать:

архитектурные принципы построения систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:
3.3	Владеть:

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 144 в том числе : аудиторные занятия : 48 самостоятельная работа : 85,5 : контактная работа: 58,5 ИКР: 10,5	Виды контроля в семестрах: экзамены 2

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Раздел 1. Классы. Объекты			
1.1	Классы. Объекты /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
1.2	Классы. Объекты /Пр/	2	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
	Раздел 2. Раздел 2. Внутренняя структура. Компоненты. Размещение			
2.1	Внутренняя структура. Компоненты размещения /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
2.2	Внутренняя структура. Компоненты размещения /Пр/	2	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
	Раздел 3. Раздел 3. Варианты использования			
3.1	Варианты использования /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
3.2	Варианты использования /Пр/	2	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
	Раздел 4. Раздел 4. Взаимодействия: коммуникации, последовательности			



Рабочая программа дисциплины "Объектно-ориентированные CASE-технологии" по направлению подготовки (специальности) 09.04.04 "Программная инженерия" направленности (профилю) Искусственный интеллект и инженерия данных ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 5
4.1	Взаимодействия: коммуникации, последовательности /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
4.2	Взаимодействия: коммуникации, последовательности /Пр/	2	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
Раздел 5. Раздел 5. Состояния				
5.1	Состояния /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
5.2	Состояния /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
Раздел 6. Раздел 6. Деятельности (активности)				
6.1	Деятельности (активности) /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
6.2	Деятельности (активности) /Пр/	2	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
Раздел 7. Самостоятельная работа				
7.1	Подготовка к контрольным работам по лекциям /Ср/	2	25	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
7.2	Подготовка к сдаче экзамена /Ср/	2	25	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
7.3	Изучение тем, не выносимых на аудиторное изучение /Ср/	2	35,5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2
Раздел 8. Иная контактная работа				
8.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	2	10,5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Тестирование. Практические работы

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примеры тестовых заданий:

Среди перечисленных конструкций C# укажите объявление свойства

- a. string GetName() {return "Name";}
- b. string Name;
- c. string Name {get{return "Name";}};
- d. string this[int i] {get{return "Name";}};

Динамический метод можно вызвать только в контексте объекта (экземпляра класса)

- a. Верно
- b. Неверно

Для каких элементов класса справедливо утверждение: Чем больше в классе этих элементов, тем больше места в памяти занимает каждый экземпляр этого класса (выберите один или несколько правильных вариантов ответа) a. string name;

- b. string GetName() {return "Name";}
- c. static string path;



d. static string GetPath() {return path;}

На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена в срок 2 балла - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки, в срок 4 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок, в срок 6 балла - в работе выполнено более 50% заданий, в срок 8 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, в срок 10 баллов - все задания выполнены в срок, в полном объеме, без ошибок

Пример практической работы: Анализ и выделение классов

Задача 1.

Диск состоит из пронумерованных кластеров. На диске есть именованные папки, в которые вложены папки или именованные файлы. Список файлов и папок в папке хранится в одном кластере диска, данные файлов хранятся в нескольких кластерах.

Выделите классы и определите отношения между ними, используя абстрактные типы данных (АТД) и метод Аббота.

Добавьте операции и атрибуты к имеющимся классам для создания, удаления папок и файлов, записи и чтения буфера данных с определенной позиции в файле.

Задача 2.

Больной посещает доктора, чтобы получить рецепт на лекарства от своей болезни.

Выделите классы и постройте модель предметной области для системы учета посещений больными докторов для поликлиники.

Выделите классы и постройте модель предметной области для программы-ежедневника для посетителей.

Задача 3.

В межгосударственном стандарте по оценке качества программных средств ГОСТ 28195-89 качество характеризуется набором факторов. На каждом из этапов разработки программного средства фактор описывается набором критериев. Каждый критерий измеряется с помощью нескольких метрик, различающихся для этапов разработки.

Выделите классы и постройте структурную модель качества программных средств, используя метод именных групп.

Используя схему, постройте критерии и метрики надежности для этапа реализации программного средства.

Задача 4.

Аудиоплееры состоят из менеджера плагинов, пользовательского интерфейса, который обрабатывает пользовательский ввод, управляющего компонента, реализующего основную функциональность, и мультимедиа- библиотеки.

Выделите классы и определите отношения между ними, используя АТД и метод Аббота.

Для загрузки, включения и выключения плагинов добавьте операции и атрибуты к выделенным классам.

Уточните описание управляющего компонента, чтобы в нем присутствовал менеджер сетевых подключений, и в системе в целом был сервер с базой доступных плагинов. Менеджер плагинов может, используя менеджер соединений, подключаться к серверу с целью проверки обновлений установленных плагинов.

(*Укажите, что результатом действий пользователя являются события в интерфейсе, и плагин может через менеджера зарегистрировать себя в качестве обработчика этих событий

Задача 5.

Рассчитать оценку диаграммы классов, сделать вывод

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Выберите наиболее верное утверждение:

- Абстракция позволяет заменить решение одной большой задачи решением серии меньших задач
- Абстракция выделяет существенные характеристики некоторого объекта, отличающие его от всех других видов объектов
- Абстракция позволяет отделить свойства объекта от его поведения
- Абстракция позволяет выстроить иерархические связи между объектами

Какими должны быть абстракции в рамках модулей?



Рабочая программа дисциплины "Объектно-ориентированные CASE-технологии" по направлению подготовки (специальности) 09.04.04 "Программная инженерия" направленности (профилю) Искусственный интеллект и инженерия данных ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 7

- a. Абстракции одного модуля должны быть логически связаны друг с другом
- b. Абстракции одного модуля должны быть независимы друг от друга
- c. Один модуль - только одна абстракция
- d. Абстракции должны максимально сильно взаимодействовать с абстракциями других модулей
- e. Абстракции одного модуля должны быть независимы от реализации абстракций других модулей

Принцип модульности позволяет для программ

- a. Выполнять компиляцию модулей по отдельности
- b. Выполнять компоновку модулей по отдельности
- c. Нет правильного ответа

6.4. Критерии оценивания

В финальном тесте 25 вопросов. Каждый вопрос оценивается 0.4 баллами. Ограничение по времени на прохождение теста - 50 минут. Вопросы выбираются случайным образом из всех разделов дисциплины, по 4-5 вопросов из каждой темы.

Экзамен можно получить по результатам текущего рейтинга (при достижении 60 баллов из 100 в рейтинге). Если в течение семестра рейтинг студента менее 60 баллов, студент сдает экзамен. Экзамен проводится в форме компьютерного теста.

Каждому студенту на зачете система выбирает случайным образом 25 вопросов (по 3-4 вопроса из разных разделов курса).

Каждый вопрос оценивается в 1 балл. Далее расчет итоговой оценки происходит, согласно БРС.

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	Заботина Н.Н.	Проектирование информационных систем: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=414276)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022	ЭБС
Л1.2	Коваленко В. В.	Проектирование информационных систем: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=415461)	Москва : Издательство "ФОРУМ", 2023	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1		Проектирование информационных систем: курс лекций: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563326)	Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018	ЭБС
Л2.2	Кугаевских А. В.	Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573827)	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018	ЭБС
Л2.3	Хорев П. Б.	Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=424788)	Москва : Издательство "ФОРУМ", 2023	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"



Э1 Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / Науч. электрон. б-ка <http://znanium.com/>

Э2 Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг <http://biblioclub.ru>

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

MS Office365

Dev C++

NetBeans

Visual Studio

Visual Studio Code

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

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 применяться компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

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

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

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «EIBraile-W14J G2»; ноутбуки с программной экранной доступности 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 экранной доступности 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 учебных 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 экранной доступности с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clever 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.