

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 04.06.2025 12:28:49 Уникальный программный код (специальности) 02.04.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322737	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	стр. 1
---	--	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Методы искусственного интеллекта

Направление подготовки (специальность)

02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль)

Робототехника

Присваиваемая квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2025

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

Челябинск 2025 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

Цель дисциплины

Подготовка студентов к процессу разработки и применения интеллектуальных автоматизированных информационных систем путем изучения базовых моделей искусственного интеллекта (ИИ), методик автоматизации принятия решений и методов построения интеллектуальных информационных систем.

Задачи курса:

- изучение основных этапов развития теории искусственного интеллекта;
- рассмотрение основных задач, решаемых системами искусственного интеллекта;
- изучение основ разработки моделей представления знаний при построении интеллектуальных систем;
- изучение основ разработки искусственных нейронных сетей.

Результаты изучения дисциплины направлены на достижение следующих индикаторов:

ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями в области прикладной математики, информатики и информационных технологий

ОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала при решении актуальных проблем прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий

ОПК-1.3. Имеет практический опыт решения задач прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий

ПК-1.1. Демонстрирует знание методологии и этапов выполнения научно-исследовательской работы, методов решения научных задач, методики подготовки отчета, в т. ч. выпускной квалификационной работы.

ПК-1.2. Умеет обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять научно-исследовательский или информационно-технологический проект в области робототехнических систем, их подсистем, включая информационно-сенсорные.

ПК-1.3. Имеет навыки научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности, навыки подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке.

ПК-2.1. Демонстрирует знание методов формальной логики, методов решения вариационных задач, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, методов спектрального анализа сигналов, искусственных нейронных сетей.

ПК-2.2. Демонстрирует умения составлять математические модели робототехнических систем, их подсистем, включая информационно-сенсорные, с применением комплекса методов; применять методы и средства математического моделирования при выполнении научно-исследовательских или информационно-технологических проектов в области обработки информации в робототехнических системах.

ПК-2.3. Имеет практический опыт разработки математических моделей робототехнических систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.02

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Базой для изучения дисциплины являются компетенции, сформированные на уровне бакалавриата, в частности при изучении дисциплин: Математические методы обработки изображений, Машинное обучение.

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

Математические основы нейронных сетей

Управление робототехническими системами

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

ОПК-1: Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий

Знать:

проблематику исследований в области искусственного интеллекта.



Рабочая программа дисциплины "Методы искусственного интеллекта" по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Робототехника ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

Уметь:

осуществлять первичный сбор и анализ материала при решении актуальных проблем искусственного интеллекта.

Владеть:

практическим опытом решения задач в области искусственного интеллекта.

ПК-1: Способность проведения научно-исследовательских и информационно-технологических разработок в области робототехнических систем, их подсистем, включая информационно-сенсорные

Знать:

методологию и этапы выполнения научно-исследовательской работы, методы решения научных задач в области искусственного интеллекта.

Уметь:

обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять научно-исследовательский или информационно-технологический проект в области искусственного интеллекта..

Владеть:

навыками научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности, навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий в области искусственного интеллекта на русском и английском языке

ПК-2: Способность применять методы математического моделирования при исследованиях и информационно-технологических разработках робототехнических систем, их подсистем, включая информационно-сенсорные

Знать:

методы теории нейронных сетей.

Уметь:

проводить исследования задач классификации с применением нейронных сетей.

Владеть:

навыками конструирования нейронных сетей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- проблематику исследований в области искусственного интеллекта;
3.1.2	- методологию и этапы выполнения научно-исследовательской работы, методы решения научных задач в области искусственного интеллекта;
3.1.3	- методы теории нейронных сетей.
3.2	Уметь:
3.2.1	- осуществлять первичный сбор и анализ материала при решении актуальных проблем искусственного интеллекта;
3.2.2	- обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять научно-исследовательский или информационно-технологический проект в области искусственного интеллекта;
3.2.3	- проводить исследования задач классификации с применением нейронных сетей.
3.3	Владеть:
3.3.1	- решения задач в области искусственного интеллекта;
3.3.2	- навыками научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности, навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий в области искусственного интеллекта на русском и английском языке;
3.3.3	- конструирования нейронных сетей.



4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 216 в том числе : аудиторные занятия : 50 самостоятельная работа : 129,8 часов на контроль : 27 контактная работа: 59,2 ИКР: 9,2	Виды контроля в семестрах: экзамены 1

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
Раздел 1. Введение				
1.1	Интеллектуальные системы (ИС), основные свойства, история развития. Виды интеллектуальных систем. Архитектура и классификация интеллектуальных систем. /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2
1.2	Составные части ИС, обработка знаний и вывод решений в ИС. Этапы разработки систем искусственного интеллекта. /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2
1.3	Теория интеллектуальных системы (ИС), основные свойства. Виды интеллектуальных систем. /Ср/	1	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2
Раздел 2. Организация и представление знаний				
2.1	Данные и знания. Сравнительная характеристика. Приобретение и формализация знаний. /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2
2.2	Организация и представление знаний. Модели представления знаний. /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2
2.3	Логические модели представления знаний. Продукционное представление знаний. /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2
2.4	Организация и представление знаний. Модели представления знаний. /Ср/	1	16	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2
Раздел 3. Искусственные нейронные сети				
3.1	Семантические сети. /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2
3.2	Нейронные сети, основные определения и понятия. /Лек/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2



Рабочая программа дисциплины "Методы искусственного интеллекта" по направлению подготовки (специальности) 02.04.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности (профилю) Робототехника ФГБОУ ВО «ЧелГУ»					стр. 6
3.3	Функции активации. Определения, примеры, производные функций активации. Метод градиентного спуска для функций и функционалов. /Лек/	1	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	
3.4	Обратное распространение ошибки в полносвязных сетях. Формулы для компонент градиента на примере небольшой сети в поточечной форме. /Лек/	1	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	
3.5	Прямое распространение в сверточных сетях. Обратное распространение ошибки в сверточных сетях. Формулы для компонент градиента на примере небольшой сети в поточечной форме. /Лек/	1	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	
3.6	Метод нормализации по минибатчам. Влияние слоев нормализации на вычисление градиента. /Лек/	1	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	
3.7	Разные подходы к обучению нейронных сетей. /Лек/	1	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	
3.8	ИНС /Ср/	1	109,8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	
3.9	Лабораторная работа №1. Перцептроны. Процедура обучения Розенблатта. /Лаб/	1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	
3.10	Лабораторная работа №2. Линейная нейронная сеть. Правило обучения Видроу-Хоффа. /Лаб/	1	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	
3.11	Лабораторная работа №3. Многослойные сети. Алгоритм обратного распространения ошибки. /Лаб/	1	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	
3.12	Лабораторная работа №4. Сети с радиальными базисными элементами. /Лаб/	1	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	
Раздел 4. Иная контактная работа					
4.1	Индивидуальное консультирование и текущий контроль /ИКР/	1	9,2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Задания для лабораторных работ
Вопросы к экзамену

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примеры лабораторных работ

Лабораторная работа №1

1. Для первой обучающей выборки построить и обучить сеть, которая будет правильно относить точки к двум классам. Отобразить дискриминантную линию и проверить качество обучения.



2. Изменить обучающее множество так, чтобы классы стали линейно неразделимыми. Проверить возможности обучения по правилу Розенблатта.
3. Для второй обучающей выборки построить и обучить сеть, которая будет правильно относить точки к четырем классам. Отобразить дискриминантную линию и проверить качество обучения.

Лабораторная работа №2

Задана временная последовательность $x(n)$.

1. Использовать линейную нейронную сеть с задержками для аппроксимации функции. В качестве метода обучения использовать адаптацию.
2. Использовать линейную нейронную сеть с задержками для аппроксимации функции и выполнения многошагового прогноза.
3. Использовать линейную нейронную сеть в качестве адаптивного фильтра для подавления помех. Для настройки весовых коэффициентов использовать метод наименьших квадратов.

Лабораторная работа №3

1. Использовать многослойную нейронную сеть для классификации точек в случае, когда классы не являются линейно разделимыми.
2. Использовать многослойную нейронную сеть для аппроксимации функции. Произвести обучение с помощью одного из методов первого порядка.
3. Использовать многослойную нейронную сеть для аппроксимации функции. Произвести обучение с помощью одного из методов второго порядка.

Лабораторная работа №4

1. Использовать вероятностную нейронную сеть для классификации точек в случае, когда классы не являются линейно разделимыми.
2. Использовать сеть с радиальными базисными элементами (RBF) для классификации точек в случае, когда классы не являются линейно разделимыми.
3. Использовать обобщенно-регрессионную нейронную сеть для аппроксимации функции. Проверить работу сети с рыхлыми данными.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Архитектура и классификация интеллектуальных систем. Этапы разработки систем искусственного интеллекта
2. Данные и знания. Сравнительная характеристика.
3. Приобретение и формализация знаний
4. Организация и представление знаний. Модели представления знаний
5. Логические модели представления знаний. Продукционное представление знаний.
6. Семантические сети
8. Фреймы
9. Нейронные сети
10. Функции активации. Определения, примеры, производные функций активации.
11. Метод градиентного спуска для функций и функционалов.
12. Обратное распространение ошибки в полносвязных сетях. Формулы для компонент градиента на примере небольшой сети в поточечной форме.
13. Прямое распространение в сверточных сетях.
14. Обратное распространение ошибки в сверточных сетях. Формулы для компонент градиента на примере небольшой сети в поточечной форме.
15. Метод нормализации по минибатчам. Влияние слоев нормализации на вычисление градиента.
16. Разные подходы к обучению нейронных сетей.

6.4. Критерии оценивания

Балльно-рейтинговая система оценки знаний студента по дисциплине выстраивается на основе балловой оценки различных форм деятельности студентов. Для оценки зачета суммируются баллы семестра и итогового контроля.

Формы контроля:

- текущий контроль осуществляется путем регулярного решения задач на лабораторных занятиях;
- промежуточный контроль осуществляется в форме сдачи лабораторных работ;
- итоговый контроль осуществляется в форме экзамена в конце семестра.

Оценивание студента при текущем контроле ведется по двум критериям:

- Активная работа студента на занятии. Оценивается в 1 балл за занятие, но не более 20 за семестр.



• Выполнение лабораторных работ. Проверяется выполнение лабораторных работ, за каждое выполненное задание студент получает 10 баллов, итого 40 баллов.

Экзамен проводится в виде собеседования по вопросам в билете. Вопросы составляются с учётом материала, пройденного как на лекционных, так и на практических занятиях. В билет включено 2 вопроса из различных разделов курса, ответ на каждый вопрос оценивается максимально 20 баллами. 20 баллов - ответ полный, подробный, 10 баллов - ответ неполный или включает в себя ошибочные утверждения, некритичные для общего понимания вопроса, 0 баллов - ответ отсутствует или полностью ошибочен.

Итоговая оценка выставляется по балльной системе. Суммируются баллы, полученные за лабораторные работы и за активную работу на занятиях, баллы, полученные на экзамене (40 максимум). Итоговая оценка выставляется по 100-балльной шкале, исходя из полученной суммы баллов:

От 0 до 50 баллов – «неудовлетворительно»

От 51 до 65 баллов – «удовлетворительно»

От 66 до 75 баллов – «хорошо»

От 76 баллов – «отлично».

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Мишра П.	Объяснимые модели искусственного интеллекта на Python. Модель искусственного интеллекта. Объяснения с использованием библиотек, расширений и фреймворков на основе языка Python (https://e.lanbook.com/book/314894)	Москва : ДМК Пресс, 2022	ЭБС
Л1.2	Терлецкий А. С., Терleckкая Е. С.	Нейронные сети и искусственный интеллект: основы нейронных сетей на языке Python: учебно-методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718176)	Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2023	ЭБС
Л1.3	Гафаров Ф.М., Гилемзянов А.Ф.	Нейронные сети в PyTorch: учебное пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=453352)	Казань : Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2024	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Барский А. Б.	Логические нейронные сети: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232983)	Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) Бином. Лаборатория знаний, 2007	ЭБС
Л2.2	Осипов Г. С.	Методы искусственного интеллекта: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457464)	Москва : Физматлит, 2011	ЭБС



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.3	Белозерова Г. И., Скуднев Д. М., Кононова З. А.	Нечеткая логика и нейронные сети: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576909)	Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова- Тян-Шанского, 2017	ЭБС
Л2.4	Сурова Н. Ю., Косов М. Е.	Искусственный интеллект: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690578)	Москва : Юнити -Дана, 2021	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp http://elibrary.ru/defaultx.asp
Э2	Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) - официальный сайт http://www.rfbr.ru/rffi/ru http://www.rfbr.ru/rffi/ru

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle
Python
Adobe Reader
Open Project
OpenOffice

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.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных 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 лабораторных 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.
При изучении дисциплины используется программное обеспечение, указанное в п. 7.3.1.

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

При изучении данной дисциплины используются лекционные, лабораторные занятия и самостоятельная работа студента. На лекционных занятиях преподаватель излагает основное содержание тем программы. Проработку



лекционного материала студенту желательно проводить как после каждого занятия, так и по завершению темы. Это позволит связать воедино полученные сведения и составить цельную картину.

На лабораторных занятиях рассматриваются основные методы и приемы решения задач компьютерной графики. 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.

Важным моментом при изучении любой дисциплины является организация самостоятельной работы. При освоении материала не следует стремиться к механическому запоминанию приведенных определений, формулировок и положений, если требования прямо не указывают на это. Вполне эффективной может оказаться попытка понять суть явления, выработать свое отношение к нему, опираясь на материал, содержащийся в рекомендованной литературе. Сказанное особенно эффективно, когда речь идет о таких требованиях, как «понимает» или «имеет представление». Напротив, если студент имеет дело с требованием к деятельности «должен уметь», то рекомендуется поупражняться в соответствующем виде деятельности. Все это имеет непосредственное отношение к подготовке к практическим занятиям.

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 обучающимся 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 информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

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

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и 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 с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

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

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Методы искусственного интеллекта" по направлению подготовки
(специальности) 02.04.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" направленности
(профилю) Робототехника ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 11

возможности 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 предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. 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.

