

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 23.06.2025 13:56:17 Уникальный программный ключ: 04c19ed8b0981306c077a48609a678808322525	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Аналитика данных и искусственный интеллект в фиджитал-спорте" по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" направленности (профилю) Физическая культура. Дополнительное образование (фиджитал-спорт, киберспорт) ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
---	--	---	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Аналитика данных и искусственный интеллект в фиджитал-спорте

Направление подготовки (специальность)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль)

Физическая культура. Дополнительное образование (фиджитал-спорт, киберспорт)

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

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

Целями освоения дисциплины «Введение в искусственный интеллект» является формирование информационной культуры специалиста и изучение теоретических основ, принципов построения и организации функционирования современных интеллектуальных систем различного назначения и способов их эффективного применения. Задачей данного курса является приобретение студентами знаний, умений и навыков, позволяющих им выбрать, настроить и использовать, а также спроектировать и реализовать интеллектуальные системы, способные эффективно решать различные информационные задачи.

В результате освоения дисциплины «Введение в искусственный интеллект» студенты получают базовые знания в области искусственного интеллекта, теоретические и практические навыки по формированию базы знаний, реализации экспертной системы и использованию роевого и генетического алгоритмов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.06.06

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

1.О.11.01 Информатика

Знает: состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, в том числе отечественного производства, базовые понятия информатики и вычислительной техники, методы разработки алгоритмов и программ, понятие алгоритма, свойства, виды и формы записи алгоритмов, как функционирует машина Тьюринга и машина Поста, формы представления числовой и символьной информации
Умеет: использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера; применять типовые программные средства сервисного назначения; выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, представлять числовую и символьную информацию в цифровом виде, разрабатывать алгоритмы и программы, составлять словесное описание алгоритма, строить графические схемы реализации алгоритмов, оформлять запись алгоритма с помощью псевдокода, алгоритмического языка, использовать в профессиональной деятельности и в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями
Имеет практический опыт: владения навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, работы с технологиями обработки различных видов информации (текст, таблицы, изображения), решения практических задач с помощью вычислительной техники, составления алгоритмической записи решения задачи, подтверждения правильности или невозможности решения задач с помощью машины Тьюринга, работы с компьютером как средством управления информацией.

Информатика

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

Программная инженерия

Компьютерные сети

Программирование защищенных интеллектуальных систем

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации

Уметь:

Грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности;

Владеть:

практическими навыками поиска, анализа и синтеза информации;

ОПК-5: Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении



Рабочая программа дисциплины "Аналитика данных и искусственный интеллект в фиджитал-спорте" по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" направленности (профилю) Физическая культура. Дополнительное образование (фиджитал-спорт, киберспорт) ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

Знать:

основные подходы к разработке программ мониторинга результатов образования обучающихся и программ преодоления трудностей в обучении

Уметь:

применять знания об основных подходах к разработке программ мониторинга результатов образования обучающихся и программ преодоления трудностей в обучении.

Владеть:

навыками отбора подходов к разработке программ мониторинга результатов образования обучающихся и программ преодоления трудностей в обучении

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	принципы и методы системного подхода
3.1.2	основы разработки программы мониторинга результатов образования обучающихся, программы преодоления трудностей в обучении
3.1.3	основы реализации программ мониторинга результатов образования обучающихся и программ преодоления трудностей в обучении.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации;
3.2.2	разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, программы преодоления трудностей в обучении
3.2.3	успешно реализовывать программы мониторинга результатов образования обучающихся и программ преодоления трудностей в обучении.
3.3	Владеть:
3.3.1	практическими навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм;
3.3.2	навыками разработки программы мониторинга результатов образования обучающихся, программы преодоления трудностей в обучении
3.3.3	навыками успешной реализации программы мониторинга результатов образования обучающихся и программ преодоления трудностей в обучении

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 72	Виды контроля в семестрах: зачеты 6
в том числе :	
аудиторные занятия : 24	
самостоятельная работа : 45,5	
: контактная работа: 26,5 ИКР: 2,5	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Введение в искусственный интеллект			
1.1	Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Тест Тьюринга. Сильный и слабый искусственный интеллект. История развития искусственного интеллекта. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
	Раздел 2. Экспертные системы			



2.1	Базы знаний. Отличия знаний от данных, базы знаний от базы данных. Архитектура экспертной системы. Отличия экспертной системы от традиционных программных систем. Основные типы решаемых задач и области применения экспертной системы. Технологии инженерии знаний. Классификация методов извлечения знаний. Примеры систем приобретения знаний. Представление нечетких знаний. Вывод в условиях неопределенности. Представление знаний продукциями. Вывод в продукционных системах. Представление знаний фреймами. Технологические аспекты организации логического вывода на сети фреймов. Представление знаний семантическими сетями. Вывод на основе семантических сетей. Представление знаний на языке исчисления предикатов первого порядка. Логический вывод на основе метода резолюций. Представление и использование метазнаний. Интеграция различных способов представления знаний. /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
2.2	Методология построения экспертной системы. Технология проектирования и разработки экспертной системы. Классификация инструментальных средств создания экспертных системы. Оболочки экспертных систем. Классификация оболочек экспертных систем. Обзор современного рынка экспертных систем и оболочек экспертных систем. Проблемы и перспективы развития экспертных систем. /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
2.3	Построение онтологии в системы Protege /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
2.4	Проектирование и разработка прототипа экспертной системы /Пр/	6	6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
Раздел 3. Интеллектуальные информационные системы				
3.1	Отличия знаний от простой информации. Информационный поиск, релевантность, критерий смыслового соответствия, критерий выдачи. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС). Отличительные особенности ИИС по сравнению с традиционными ИС. Основные компоненты ИИС. Классификация ИИС. Роль интеллектуальных информационных технологий в системах поддержки принятия решений. Современные технологии проектирования и реализации ИИС. Извлечение знаний из данных. Системы и средства Data Mining и Knowledge Discovery. Онтологии и онтологические системы. Генетические и эволюционные алгоритмы. /Лек/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
3.2	Применение генетических алгоритмов для задачи поиска пути /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
3.3	Применения алгоритмов роевого интеллекта для задачи поиска пути /Пр/	6	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
Раздел 4. Самостоятельная работа студента				
4.1	Изучение основной и дополнительной литературы /Ср/	6	34,5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
4.2	Подготовка к зачету /Ср/	6	11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
Раздел 5. Иная контактная работа				



5.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	6	2,5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1
-----	---	---	-----	-----------------------------

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Практическое задание
Контрольный тест
Зачет по билетам

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Вопросы для подготовки к устному опросу по практическому заданию №1:

1. В какие форматы данных могут быть экспортированы онтологии, построенные в Protege?
2. Какие этапы обработки данных необходимо выполнить, чтобы создать онтологию в Protege?
3. Какие общецелевые онтологии Вы знаете?
4. Какие преимущества и недостатки имеют редакторы онтологий Protege-Frames и Protege-OWL?
5. Для чего предназначен OWL (Web Ontology Language)?

Контрольный тест № 1 по теоретической части курса.

Пример теста:

1. Выберите галочкой из списка, какие существуют критерии останова генетического алгоритма:
 - а) нахождение глобального, либо локально-оптимального решения;
 - б) снижение разнообразия популяции (вырождение в подавляющее большинство одинаково приспособленных хромосом).
 - в) увеличение разнообразия популяции;
 - г) снижение скорости сходимости алгоритма;
 - д) исчерпание числа поколений, отпущенных на эволюцию;
 - е) исчерпание времени, отпущенного на эволюцию;
 - ж) исчерпание заданного числа обращений к целевой функции (функции пригодности);
 - з) потеря монотонного характера функцией пригодности.
 - и) исчерпание числа хромосом в поколении;
 - к) появление дефектов в генетическом коде вследствие мутации.
2. Какие этапы необходимо выполнить, чтобы создать онтологию:
 - а) определить классы в онтологии;
 - б) создать иерархию классов;
 - в) связать классы в семантическую сеть;
 - г) определить слоты и их допустимые значения.
 - д) заполнение значения слотов для экземпляров классов;
 - е) заполнить слоты классов в семантической сети.
3. Состав знаний экспертной системы (ЭС) определяется следующими факторами:
 - а) проблемной областью;
 - б) архитектурой ЭС;
 - в) задачи, решаемыми ЭС;
 - г) потребностями и целями пользователей;
 - д) вычислительными возможностями аппаратной платформы;
 - д) языком общения.

Контрольный тест № 2 по теоретической части курса.

1. Какие задачи решаются с помощью методов Data Mining:
 - а) классификация;
 - б) кластеризация;
 - в) сокращение описания;



- г) линеаризация;
- д) ассоциация;
- е) фрагментация;
- ж) прогнозирование;
- з) анализ отклонений;
- и) визуализация данных.

2. Кто разработал теорию ситуационного управления?

- а) В. Ф. Турчин;
- б) Г. С. Поспелов;
- в) Д. А. Поспелов;
- г) Л. И. Микулич;
- е) нет правильного ответа.

3. Что представляют собой семантическая сеть?

- а) сетевой график, вершины которого - сроки выполнения работ;
- б) это нейронная сеть, состоящая из нейронов;
- в) ориентированный граф, вершины которого - понятия, а дуги – отношения между ними.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Зачет

1. Когда методы инженерии знаний соответствуют решению задачи?
2. Какова основная цель прототипирования экспертной системы?
3. В чем заключаются основные преимущества и недостатки представления знаний продукциями?
4. В чем заключаются основные преимущества и недостатки представления знаний фреймами?
5. В чем заключаются основные преимущества и недостатки представления знаний семантическими сетями?
6. В чем заключаются основные преимущества и недостатки представления знаний на языке исчисления предикатов первого порядка?
7. Чем отличаются универсальные оболочки ЭС от настраиваемых?
8. Что такое «онтология» и как это понятие соотносится с понятием «метазнание»?
9. Чем отличается интеллектуальная информационная система от традиционной ИС?
10. Какие проблемы современных Internet-технологий могут быть решены с использованием методов ИИ?
11. Какие задачи решают системы класса Data Mining, Text Mining, Web Mining?
12. Дано словесное описание проблемной области. Необходимо выполнить этапы идентификации, концептуализации, формализации базы знаний, выбрать и обосновать предлагаемый алгоритм логического вывода в рамках следующих основных парадигм представления знаний:
 - продукционной;
 - фреймовой (необходимо привести описание базы знаний в виде графа со структурированными вершинами);
 - логической (описание базы знаний должно быть выполнено на языке исчисления предикатов первого порядка);
 - на семантических сетях (необходимо привести описание базы знаний в графическом виде)

6.4. Критерии оценивания

Практическое задание (1-4):

- 3 балла: задание выполнено полностью,
- 2 балла: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, или задание выполнено более, чем 50%,
- 1 балла: задание выполнено полностью, но допущены серьезные ошибки, или задание выполнено менее, чем 50%,
- 0 баллов: задание не выполнено

Контрольный тест (№1, №2)

- 3 балла: 90% и выше правильных ответов,
- 2 балла: 80% и выше правильных ответов,
- 1 балл: 65% и выше правильных ответов,
- 0 баллов: менее, чем 65% правильных ответов

Зачет:

- Билет содержит два вопроса. На подготовку отводится 40 минут. Ответ на каждый вопрос оценивается 0-4 балла.
- 4 балла - дан полный ответ на вопрос, дано обоснование выводов с использованием изученных ранее понятий, концепций, взаимосвязей, теорем и т.д.
- 3 балла - дан ответ на вопрос, дано обоснование выводов с использованием изученных ранее понятий, концепций,



Рабочая программа дисциплины "Аналитика данных и искусственный интеллект в фиджитал-спорте" по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" направленности (профилю) Физическая культура. Дополнительное образование (фиджитал-спорт, киберспорт) ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 8

взаимосвязей, теорем и т.д. Имеются замечания / неточности в части изложения: не приведены примеры, не везде выводы достаточно обоснованы
2 балла - дана попытка ответ на вопрос, показывающая, что студент понимает вопрос, но не дано обоснование выводов с использованием изученных ранее понятий, концепций, взаимосвязей, теорем и т.д. Имеются замечания в части изложения
1 балл - изложение показывает, что студент не понимает вопрос, или плохо ориентируется в материале.
0 баллов - не дан ответ на вопрос

При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %.
Незачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в виде письменного ответа на вопросы билета. Билет содержит 2 вопроса. На выполнение дается 40 минут. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день зачета при личном присутствии студента.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Сакамото М.	Занимательный искусственный интеллект. Манга (https://e.lanbook.com/book/314885)	Москва : ДМК Пресс, 2022	ЭБС
Л1.2	Галыгина И. В., Галыгина Л. В.	Основы искусственного интеллекта. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов (https://e.lanbook.com/book/362927)	Санкт- Петербург : Лань, 2024	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А.	Глубокое обучение (https://e.lanbook.com/book/107901)	Москва : ДМК Пресс, 2018	ЭБС
Л2.2	Бонцанини М.	Анализ социальных медиа на Python. Извлекайте и анализируйте данные из всех уголков социальной паутины на Python (https://e.lanbook.com/book/108129)	Москва : ДМК Пресс, 2018	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. http://e.lanbook.com
----	---

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

Python

LMS Moodle

ПО Kaspersky

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции: компьютер, проектор

Зачет, практические занятия: компьютерный класс

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



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 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.