Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.10.2026 10:10:47
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8222327

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Системы искусственного интеллекта в образовании

Направление подготовки (специальность)

44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль)

Экономика образования и педагогический менеджмент

Присваиваемая квалификация (степень)

Магистр

Форма обучения

заочная

Год(ы) набора 2025

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

Челябинск 2025 г.

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

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

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основными методами и алгоритмами интеллектуального анализа данных в образовании.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	К.М.01.ДВ.03.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

Управление финансами образовательной организации

Управление персоналом образовательной организации

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

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

ПК-2: Способен применять в образовательной деятельности технологии педагогического контроля результатов обучения и воспитания, интерпретировать результаты и вносить коррективы в организацию образовательной деятельности и в повышение результативности образовательного процесса

Знать:

- технологии педагогического контроля результатов обучения и воспитания

Уметь:

- интерпретировать результаты и вносить коррективы в организацию образовательной деятельности и в повышение результативности образовательного процесса

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- технологии педагогического контроля результатов обучения и воспитания
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- интерпретировать результаты и вносить коррективы в организацию образовательной деятельности и в повышение результативности образовательного процесса
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- навыками применения в образовательной деятельности технологии педагогического контроля результатов обучения и воспитания

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 8 самостоятельная работа : 58,55 часов на контроль : 4 контактная работа: 9,45 ИКР: 1,45	Виды контроля на курсах: зачеты 2

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Введение в дисциплину			

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

1.1	Феномен Больших данных. Понятие интеллектуального анализа данных. Технологический цикл анализа данных. Основные задачи анализа данных: поиск шаблонов, классификация, кластеризация, поиск аномалий. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2
	Раздел 2. Классификация			
2.1	Процесс классификации: обучение модели, оценка модели, применение модели. Деревья решений. Меры оценки доли примесей в узле дерева решений: индекс Джини, энтропия; алгоритмы классификации ID3, C4.5, CART. Байесовская классификация. Классификация по ближайшим соседям. Оценка качества классификации: меры Accuracy, Precision, Recall, F1. /Пр/	2	1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2
2.2	Ансамблевая классификация: бэггинг, бустинг, случайный лес. Применение алгоритмов классификации в образовании. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2
	Раздел 3. Кластеризация			
3.1	Разделительная кластеризация с помощью алгоритмов k-Means и k-Medoids /Пр/	2	1	Л1.1 Э1 Э2
3.2	Разделительная кластеризация с помощью алгоритмов k-Means и k-Medoids. Плотностная кластеризация с помощью алгоритма DBSCAN. Применение методов кластеризации в образовании. /Пр/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2
	Раздел 4. Самостоятельная работа студента			
4.1	Индивидуальное задание /Ср/	2	58,55	Л1.1 Э1 Э2
	Раздел 5. Иная контактная работа			
5.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	2	1,45	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Тест
Практическое задание

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Пример вопросов теста:
1) Укажите верное определение обучающей выборки для задачи классификации.
Пересечение множеств, используемых для построения и проверки модели классификации
Множество классифицированных объектов, классификация которых должна быть выполнена на основе построенной модели для ее проверки
Множество не классифицированных кортежей, классификация которых должна быть выполнена на основе построенной модели.
Множество классифицированных объектов, используемых для построения модели классификации

2) Укажите верную последовательность выполнения этапов процесса классификации.
Построение модели на основе тестовой выборки → Оценка точности модели на основе обучающей выборки → Классификация ранее неизвестных данных
Построение модели на основе обучающей выборки → Оценка точности модели на основе тестовой выборки → Классификация ранее неизвестных данных
Оценка точности модели на основе обучающей выборки → Оценка точности модели на основе тестовой выборки → Классификация ранее неизвестных данных
Оценка точности модели на основе тестовой выборки → Построение модели на основе обучающей выборки → Классификация ранее неизвестных данных
Оценка точности модели на основе обучающей выборки → Построение модели на основе тестовой выборки → Классификация ранее неизвестных данных

Задание 1. Поиск частых наборов

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Выполните поиск частых наборов объектов в трех различных наборах данных с помощью следующих алгоритмов (или их модификаций): Apriori, FP-Growth, ECLAT. Наборы данных должны существенно отличаться друг от друга по количеству транзакций и/или типичной длине транзакции (количеству объектов). Варьируйте пороговое значение поддержки (например: 1%, 3%, 5%, 10%, 15%, 20%). Проверьте идентичность результатов, полученных с помощью различных алгоритмов.

1. Подготовьте список частых наборов, в которых не более семи объектов (разумное количество). Проанализируйте и изложите содержательный смысл полученного результата.
2. Выполните визуализацию полученных результатов в виде следующих диаграмм:
- сравнение быстродействия алгоритмов на фиксированном наборе данных при изменяемом пороге поддержки;
- общее количество частых наборов объектов на фиксированном наборе данных при изменяемом пороге поддержки;
- максимальная длина частого набора объектов на фиксированном наборе данных при изменяемом пороге поддержки;
- количество частых наборов объектов различной длины на фиксированном наборе данных при изменяемом пороге поддержки.

Типовые контрольные вопросы
1. Дайте определения следующих понятий: база транзакций, поддержка, частый набор.
2. Объясните принцип антимонотонности поддержки.
3. Объясните работу одного из следующих алгоритмов поиска частых наборов: Apriori, FP Growth, ECLAT.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Примеры вопросов итогового теста:
1) Укажите термин, который соответствует следующему определению феномена современного информационного общества: Наличие разнообразных данных, имеющих большой объем и высокую скорость прироста, и требующих специализированных аппаратных, программных и алгоритмических средств для получения на основе этих данных полезных знаний.
Сверхбольшие базы данных (Very Large Databases)
Большие данные (Big Data)
Большие базы данных (Big Databases)
Большие массивы данных (Massive Datasets)

2) Укажите временной период возникновения и становления термина Big Data.
2000-2005 гг.
2005-2010 гг.
2010-2015 гг.
1995-2000 гг.

3) Укажите задачу, которая относится к сфере Data Mining.
Нахождение разбиения клиентов компании на группы в зависимости величины полученной от них прибыли
Нахождение общей прибыли компании, полученной ей от клиентов
Нахождение ожидаемой прибыли от нового клиента компании на основе данных о существующих клиентах
Нахождение разбиения клиентов компании на две группы: мужчины и женщины
Нахождение списка клиентов компании, фактическая прибыль от которых меньше ожидаемой

6.4. Критерии оценивания

Критерии оценивания тестов

Зачтено/
17-20 баллов Высокий уровень освоения проверяемых компетенций
Абсолютное большинство ответов верные. Обучающийся глубоко понимает теоретические и практические особенности изучаемой дисциплины.
Зачтено/
12-16 баллов Средний уровень освоения проверяемых компетенций
Большая часть ответов верные. Обучающийся понимает теоретические и практические особенности изучаемой дисциплины на среднем уровне.
Зачтено/
8-11 баллов Базовый уровень уровень освоения проверяемых компетенций
Многие ответы содержат существенные неточности. Обучающийся понимает теоретические и практические

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

особенности изучаемой дисциплины на базовом уровне.
Не зачтено/
0-7 балла Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций
Абсолютное большинство ответов не верные. Обучающийся недостаточно понимает теоретические и практические особенности изучаемой дисциплины.

Критерии оценивания практических заданий

Зачтено/
17-20 баллов Высокий уровень освоения проверяемых компетенций Задание выполнено полностью, обучающийся демонстрирует системный подход при решении задачи, способен критически оценить выбранный им способ решения. Выбранный метод решения является верным или аналогичен верному. Получен верный ответ, на основе ответа обучающимся сделан полноценный и грамотный вывод.
Зачтено/
12-16 баллов Средний уровень освоения проверяемых компетенций Задание выполнено полностью, обучающийся демонстрирует системный подход при решении задачи, однако отсутствуют умение аргументировать сделанный выбор, обучающийся не может продемонстрировать альтернативные способы решения задачи, обосновать преимущество своего выбора. Выбранный метод решения является верным, но содержит небольшие неточности в реализации. Получен верный ответ, обучающимся сформирован в целом грамотный вывод, содержащий отдельные неточности.
Зачтено/
8-11 баллов Базовый уровень уровень освоения проверяемых компетенций Обучающийся способен проанализировать задачу только на базовом уровне, навыки системного подхода применяются выборочно, обучающийся не способен критически оценить выбранный им способ решения задачи. Выбранный метод решения является верным, но содержит существенные неточности в реализации. Получен верный ответ, но обучающийся не может сформулировать вывод, либо вывод содержит существенные неточности.
Не зачтено/
0-7 балла Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций Обучающийся не способен проанализировать задачу, выделить ее базовые составляющие, навыки системного подхода при решении задачи не используются, обучающийся не способен критически оценить выбранный им способ решения задачи. Выбранный метод решения является неверным или не соответствует заданию. Получен неверный ответ, либо ответ не получен.

Критерии оценивания ответов на вопросы к зачету

Зачтено/
17-20 баллов Высокий уровень освоения проверяемых компетенций Ответ обучающегося полностью раскрывает задание, выполнен полностью самостоятельно, не содержит прямого копирования внешних источников, содержит примеры, которые соответствуют заданию и разработаны обучающимся самостоятельно. Ответ высоко структурирован, информация систематизирована и подана в наглядном виде. Обучающийся может проанализировать вопрос, систематизировать разнородную информацию.
Зачтено/
12-16 баллов Средний уровень освоения проверяемых компетенций Ответ обучающегося раскрывает задание на достаточном уровне, содержит примеры, но они не полностью соответствуют заданию, либо разработаны не самостоятельно. Ответ содержит частичное копирование внешних источников. Ответ структурирован, информация систематизирована, но не подана в наглядном виде. Обучающийся может проанализировать проблему, систематизировать разнородную информацию применением информационно-коммуникационных технологий на среднем уровне.
Зачтено/
8-11 баллов Базовый уровень освоения проверяемых компетенций Ответ обучающегося частично раскрывает задание, содержит примеры, но они не полностью соответствуют заданию, либо разработаны не самостоятельно. Ответ содержит частичное копирование внешних источников. Ответ не до конца структурирован, информация не подана в наглядном виде. Обучающийся может проанализировать проблему, систематизировать разнородную информацию применением информационно-коммуникационных технологий на базовом уровне.
Не зачтено/
0-7 балла Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций Ответ не раскрывает задание или не соответствует заданию, либо полностью состоит из материала, скопированного из внешних и источников. Ответ на задание не содержит примеров, либо примеры неверны. Ответ (при его наличии) не структурирован, информация подана бессвязно. Обучающийся не может проанализировать вопрос, систематизировать разнородную информацию с применением информационно-коммуникационных технологий.

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

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	Коржуев А.В., Никитина Э.К.	Исследовательский интеллект, решающий педагогические проблемы: монография (https://znanium.com/catalog/document?id=422509)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023	ЭБС
Л1.2	Власов Р. А.	Применение искусственного интеллекта в обучении школьников иностранному языку: студенческая научная работа (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=704461)	Дубна : б.и., 2023	ЭБС
Л1.3	Андерсон К., Давар Н., Д'Авени Р., Доэрти П., Дэвенпорт Т., Клейнберг Д.	Искусственный интеллект, аналитика и новые технологии: практическое пособие (https://znanium.ru/catalog/document?id=441570)	Москва : ООО "Альпина Паблишер", 2022	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. http://e.lanbook.com
Э2	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. https://urait.ru/

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

ПО Kaspersky

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1) Для проведения лекционных занятий: аудитории, оснащенные специализированной мебелью, техническими средствами обучения: стационарным компьютером/ноутбуком и демонстрационным оборудованием (видеопроектор, экран), демонстрационными материалами к лекции.

2) Для проведения практических и самостоятельных занятий: аудитории, оснащенные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: компьютерами с доступом в интернет и с лицензионным программным обеспечением. Возможно проведение текущего, промежуточного и итогового контроля в форме компьютерного тестирования, как при помощи типовых тестов.

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

С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса. Подготовка к лекции заключается в следующем:
- перед каждой лекцией рекомендуется ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- необходимо приносить на лекции учебный материал, предоставленный лектором по данной теме;
- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции, постараться уяснить место очередной темы в своей профессиональной подготовке.

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Подготовка к практическим работам заключается в следующем:
- внимательно прочитайте материал лекций относящихся к данной работе, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- внимательно изучите методические указания к лабораторным работам, при необходимости задайте вопросы преподавателю;
- строго соблюдайте последовательность действий, предусмотренных при выполнении работы, не пропускайте этапы, которые могут показаться сложными или непонятными;
- постарайтесь сделать как можно более полный вывод по результатам проделанной работы, обязательно выскажите свое мнение по требуемым аспектам работы.

На самостоятельной работе студентам прививается практика работы с нормативной, специальной литературой, а также навыки самостоятельного научного поиска и исследовательской работы. Такие занятия помогают осуществлять обратную связь и оказать практическую помощь студентам при подготовке к семинарским занятиям.

Подготовка к зачету. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- контрольными мероприятиями;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами.

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 работах позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет 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 по предмету является важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

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

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

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.

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

44.03.05 Экономика образования и педагогический менеджмент, Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), Системы искусственного интеллекта в образовании, 2025, заочная

Проректор по учебной работе	утверждено 24.02.25	А.А. Саламатов

Ученым советом факультета экономики и управления

Протокол заседания № 1 от 11.02.2025

Председатель Ученого совета факультета экономики и управления	согласовано	А. А. Егорова

Заседанием кафедры прикладной экономики и маркетинга

Протокол заседания № 5 от 04.02.2025

Заведующий кафедрой	согласовано	С. А. Головихин
Автор (составитель)		О.Л. Голубева

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