

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Факультет психологии



УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета психологии

Д.Ю.Баланев

« 11 » Июни 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Искусственный интеллект

по направлению подготовки
37.04.01 Психология

Направленность (профиль) подготовки
«Когнитивная психология и технологии»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2023

Код дисциплины в учебном плане: К.М.01.01

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП

Д.Ю. Баланев

Председатель УМК

Э.А. Шеглова

Томск – 2023

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

- ОПК-9 – Способен выполнять основные функции управления психологической практикой;
- ПК-6 – Способен разрабатывать и реализовывать научно обоснованные технологии развития когнитивного потенциала как значимого фактора психологической устойчивости в информационном пространстве.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-9.1. На основе аналитической информации определяет цели, задачи, ресурсы, объем, виды и формы организации психологических практик с учетом нормативно-правовых актов, методических и аналитических материалов.

ИПК-6.1. Применяет теоретические знания для использования возможностей нейросетевых алгоритмов и систем искусственного интеллекта при разработке современных средств развития когнитивного потенциала человека.

ИПК-6.2. Участвует в разработке и/или самостоятельно разрабатывает симуляторы и тренажеры когнитивной деятельности для развития психологической устойчивости человека в информационном пространстве.

2. Задачи освоения дисциплины

- Опосредование профессионального мышления обучающихся понятийным аппаратом, используемым в современных концепциях искусственного интеллекта.
- Научиться содержательному проектированию объектов искусственного интеллекта как продукта практической деятельности специалиста в области когнитивных наук.
- Научиться использованию приемов и инструментов организации совместной деятельности в проектировании объектов искусственного интеллекта.
- Освоить методы онтологического описания предмета профессиональной деятельности и формализации знания.
- Получить опыт экспертной оценки объектов искусственного интеллекта в области психологии и когнитивных наук.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр 2, зачет.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования, в том числе по дисциплинам: Основы высшей математики, Статистические методы обобщения данных, Информатика и вычислительная техника, Методология и технология проектной деятельности, Когнитивные технологии.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых

- лекции: 24 ч.;
 - практические занятия: 24 ч.;
 - в том числе практическая подготовка: 6 ч.
- Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. История становления и проблематика научного направления "Искусственный интеллект"

Философские и технологические основания искусственного интеллекта. Силлогистика. Логическая машина. Формальная логика. Перцептрон. Математические модели как объекты искусственного интеллекта. Конечные автоматы. Машина Тьюринга. Алгоритмы классификации и нейронные сети. Периодизация развития науки с точки зрения искусственного интеллекта. Способы определения понятия "Искусственный интеллект".

Тема 2. Психологический смысл понятия "Искусственный интеллект" и его категориальная сеть.

"Естественный" и "Искусственный" интеллект. Психологические новообразования и функциональные органы. Объекты искусственного интеллекта, их основные свойства и способы описания. Активность и интерактивность. Данные и знания. Использование понятийного аппарата психологии в описании объектов искусственного интеллекта.

Тема 3. Постановка проблем и межпредметное взаимодействие в области искусственного интеллекта.

Постановка проблем искусственного интеллекта для реализации специалистами в области математики, анализа данных, программирования, создания информационных систем и программно-аппаратных комплексов. Решение проблемы предметноориентированного билингвизма. Стандарты в области разработки программно-аппаратных комплексов, программных продуктов и объектов искусственного интеллекта.

Тема 4. Инструментальное обеспечение разработки объектов искусственного интеллекта – разметка данных и аннотация знаний.

Понятие "плоского" текста и его способы его разметки. Языки и форматы разметки текстовых данных. Конструирование основных моделей представления данных в тексте. Автоматизация разметки текстовых данных. Документо-ориентированные базы данных.

Тема 5. Искусственный язык как средство описания и изменения данных и знаний.

Императивная и декларативная парадигмы в программировании. Функциональное, логическое и шаблонное программирование. Психология конструирования искусственных языков. Основные конструкции языков программирования. Запись алгоритма на естественном и искусственном языке.

Тема 6. Базы знаний и экспертные системы

Критерии различия данных и знаний. Онтологическое представление знаний. Языки описания онтологий: RDF, OWL. Классификация баз данных. Языки запросов к базам данных и базам знаний. Инструменты создания и редактирования онтологий. Обзор онтологий различных предметных областей.

Тема 7. Решение логических задач средствами языка "Пролог".

Основные понятия языка логического программирования. Работа с фактами: конструирование и запросы. Разработка правил для работы со списками и фактами. Решение модельных задач: установление родственных связей, задача Эйнштейна, автоматическое доказательство теорем.

Тема 8. Ограничения "Искусственного интеллекта" и этические проблемы работы с ним.

Содержательные различия между "сильным" и "слабым" ИИ. Совместная деятельность в системе человек – ИИ. Проблема контроля искусственного интеллекта.

Психологическая и этическая экспертиза объектов искусственного интеллекта.
Искусственный интеллект как объект авторского права.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, выполнения домашних заданий, выполнения кейсов и учебных проектов, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр..

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Результаты зачета определяются как «зачтено» и «не зачтено» по результатам решения не менее чем трех кейсов по темам 3, 4, 5, 6, или 7. Решение о промежуточной аттестации принимается по результатам успешного решения двух кейсов. Для получения оценки "зачтено" необходимо также выполнение учебного проекта.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=33004>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512657> (дата обращения: 10.04.2023).

– Волков А. В. Искусственный интеллект : от компьютеров к киборгам / Александр Волков. - Москва : Вече, 2020. – 254 с.– ...

б) дополнительная литература:

– Сурова Н. Ю. Искусственный интеллект : [монография] / Н. Ю. Сурова, М. Е. Косов ; Нац. исслед. ун-т "Высшая школа экономики", Высшая школа юриспруденции и администрирования, Ин-т юрид. менеджмента. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2021. - 407 с.

– Рассел С. Искусственный интеллект : современный подход : пер. с англ. / Стюарт Рассел, Питер Норвиг. - 2-е изд.. - Москва [и др.] : Диалектика, 2019. - 1407 с.

в) ресурсы сети Интернет:

– Быстрый старт в искусственный интеллект. Открытый онлайн-курс. <https://stepik.org/course/80782/promo>

– Искусственный интеллект и его применение к прикладным задачам. Открытый онлайн-курс. <https://stepik.org/course/121060/promo>

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ –
<http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ –
<http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Компьютерный класс.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Баланёв Дмитрий Юрьевич, кандидат психологических наук, факультет психологии НИ ТГУ, декан; учебно-исследовательская лаборатория экспериментальной психологии факультета психологии НИ ТГУ, заведующий лабораторией.