**Программа межфакультетского курса**

## **ПСИХОЛИНГВИСТИКА И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

## Psycholinguistics and artificial intelligence

*Автор курса – Сидорова М.Ю,*

*профессор кафедры русского языка филологического факультета*

Квалификация выпускника: бакалавр, магистр

**1. Цель освоения курса**: Психолингвистика – наука, которая через исследование языка дает доступ к различным аспектам психики человека и их внешним проявлениям: к их пониманию и управлению ими. Поскольку она имеет дело с текстами и речевой деятельностью, она позволяет изучать не только уже существующие в материальном мире феномены и артефакты, но и еще не реализованные, только задуманные человечеством или находящиеся в процессе воплощения. **Цель курса** – освоение студентами психолингвистических основ, возможностей и ограничений моделирования языковой способности и других когнитивных модулей человека в «сильной» и «слабой» версиях искусственного интеллекта.

**2. Задачи курса** включают получение ответов на следующие вопросы:

1) Какой образ ИИ существует в головах его разработчиков, его адептов и противников? Как и под воздействием каких факторов этот образ менялся с 1950-х годов до нашего времени? Какое представление об ИИ и с помощью каких средств языкового воздействия формируется у общества? Как посредством языка модифицируются наши представления о реальной и виртуальной действительности в целом? Какие изменения могут произойти (и уже происходят) во внутреннем мире людей и их коммуникативном пространстве? Какие следствия эти изменения могут иметь для отдельного человека и общества в целом?

2) **При «слабой версии» ИИ** как посредника между человеком и машиной и/или квазисубъекта, которому делегируются некоторые задачи, для решения которых человеку требуется интеллект: В чем состоит роль когнитивных наук в этом процессе и какие их данные должны быть учтены науками компьютерными? В чем состоят сильные стороны и ограничения «кибернетического подхода» к языку и мышлению? Какие психолингвистические эксперименты проводились и могут быть проведены для уточнения возможностей «кибернетического подхода» и их реализации?

3) **При «сильной версии» ИИ** как полной имитации человеческого интеллекта: Возможно ли моделирование когнитивной системы в целом? Какие модули и их взаимосвязи должны быть смоделированы? Какую роль в когнитивной системе человека играет лингвистический модуль и как эта роль должна учитываться в таких попытках моделирования? Насколько «человекоподобными» и успешными являются процедуры и результаты ИИ в различных областях, связанных с языком (описание изображений, анализ больших массивов текстовых данных в Интернете, построение предметных онтологий и др.) Какие данные уже получены психолингвистами и должны быть получены для совершенствования имеющихся разработок в этих областях?

**3. Форма проведения:** интерактивные лекции; формы текущего контроля – письменные работы.

**Общая трудоемкость** - 24 часа. **Итоговая аттестация** – зачет.

### 4 Структура и содержание дисциплины

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем дисциплины | Трудоемкость (в ак. часах) по формам занятий (для дисциплин) и видам работ (для практик) | | | | Формы контроля |
| *Аудиторная работа (с разбивкой по формам и видам)* | | | *Самостоятельная работа* |
| *Лекции* | *Практические занятия (семинары)* | *Лабораторная работа / Камеральная работа* |
| 1 | Предмет и задачи курса. | *2* |  |  | *2* |  |
| 2 | Концептуальные и методологические дискуссии вокруг ИИ (1950-ые годы – наше время): проблемы языка и мышления. | *2* |  |  | *2* |  |
| 3 | ПЛ, ИИ и описание изображений. | *2* |  |  | *2* |  |
| 4 | Автоматизированный анализ и порождение текста с точки зрения ПЛ. | *2* |  |  | *2* | *Письменная работа* |
| 5 | ПЛ и ИИ в построении онтологий и моделировании языка предметной области | *2* |  |  | *2* |  |
| 6 | Коммуникативно-когнитивные проблемы речевого взаимодействия людей в современном виртуальном пространстве (компьютерно-опосредованное и модифицированное общение). | *2* |  |  | *2* |  |
| 7 | Образ ИИ в научных и философских текстах, в официальных документах, публицистике и СМИ. | *2* |  |  | *2* |  |
| 8 | Освоение языка человеком как проблема ПЛ и освоение языка машиной как проблема ИИ. | *4* |  |  | *4* |  |
| 9 | «Язык – внимание – восприятие – память» как проблема ИИ | *2* |  |  | *2* |  |
| 10 | Свойства языка и свойства языков, проблемные для моделирования при разработке ИИ. | *2* |  |  | *2* |  |
| 11 | ПЛ, ИИ и проблема «неравномерности» человеческого интеллекта. | *2* |  |  | *2* | *Письменная работа* |
| 12 | Представление и обсуждение психолингвистических экспериментов, выполненных слушателями курса. | *2* |  |  | *2* |  |
|  |  | *24* |  |  | *24* | *Зачет* |

**5. Содержание дисциплины**

**1. Предмет и задачи курса.** Задачи и методы психолингвистики (ПЛ). Место ИИ среди объектов психолингвистики. Отношение современной когнитивной лингвистики к сильной и слабой версиям ИИ.

2. **Концептуальные и методологические дискуссии вокруг ИИ (1950-ые годы – наше время): проблемы языка и мышления**. Успехи и ограничения «кибернетического подхода». Попытки моделирования языкового сознания как «черного ящика»: дискуссии 1970-х гг. Модель «носителя естественного языка» С. Дика, созданная как основа для комплексного моделирования когнитивной системы человека в ИИ. Попытки моделирования «текущего сознания» в 1980-90-ые годы (система АВГУР). Проблема «распределенного интеллекта».

3. **ПЛ, ИИ и описание изображений**. История разработки проблемы. Качественный скачок 2015-2016 гг. и открытые на сегодняшний день вопросы. Опознание изображений, называние изображений и описание изображений. Практическое применение. Описание изображений и реальных объектов и сцен: психолигвистические механизмы и проблемы их моделирования. Разный смысл критерия «человекоподобности» описания. Зрительная и эмоциональная «выпуклость». Описание изображений и проблема «неизвестного». Психолингвистические эксперименты по «принудительному генерированию» элементов описания.

4. **Автоматизированный анализ и порождение текста с точки зрения ПЛ**. История и текущее состояние разработок. Моделирование творческой деятельности по порождению художественного поэтического и прозаического текста как коммуникативно-когнитивная фикция. Автоматизированный анализ текста для извлечения картины мира. Автоматизированный анализ текста на службе патопсихолингвистики и юрислингвистики. Автоматизированный анализ текста и задачи обучения языку.

5. **ПЛ и ИИ в построении онтологий и моделировании языка предметной области**. Подход к категоризации в современных когнитивных науках, теория прототипов и ее роль для моделирования интеллектуальной деятельности людей. Возможности совмещения автоматизированных и ручных методов при изучении языка и построении онтологий предметных областей (на примере химии, биологии, геологии, истории).

6. **Коммуникативно-когнитивные проблемы речевого взаимодействия людей в современном виртуальном пространстве (компьютерно-опосредованное и модифицированное общение)**. Модификация человеческих отношений и человеческой коммуникации в эпоху ИИ. Проблема субъекта: расчеловечивание человека и очеловечивание машины. Новостные агрегаторы и естественный язык. Боты как генераторы конфликтной коммуникации.

7. **Образ ИИ в научных и философских текстах, в официальных документах, публицистике и СМИ.** Языковые инструменты формирования общественных представлений о перспективности и опасности ИИ. ИИ в романе А.А. Зиновьева «Глобальный человейник». Метафизика виртуальной реальности в представлении М. Хейма. Лингвистическая и психолингвистическая проблематика в работе Г. Биркгоффа «Математика и психология».

8. **Освоение языка человеком как проблема ПЛ и освоение языка машиной как проблема ИИ**. Объективная и субъективная частотность элементов языка. Прогноз в речевой деятельности. Значение и meaningfulness. Ментальный словарь и операции с ним. Современные психолингвистические модели порождения речи.

9. **«Язык – внимание – восприятие – память - эмоции» как проблема ИИ**. Язык и перцептивная готовность. Алгоритм vs образ. Непрерывность восприятия, процессов говорения и слушания, их связь с телесной активностью и предшествующим опытом человека. Есть ли у компьютера «опыт»? Эмоции в коммуникации и проблема их моделирование.

10. **Свойства языка и свойства языков, проблемные для моделирования при разработке ИИ**. Неоднозначность и многозначность. Флективность, фузионность. Проблема адекватности представлений о категориях естественного языка при разработке ИИ (на примере категории времени). Современное состояние разработки семантических и грамматических анализаторов для русского языка.

11. **ПЛ, ИИ и проблема «неравномерности» человеческого интеллекта**. Взгляд через язык на универсальное, национальное и индивидуальное в «естественном интеллекте», на норму и патологию в психике человека. Следствия для ИИ. Компьютерные помощники для людей с нарушениями речи.

12. **Представление и обсуждение психолингвистических экспериментов, выполненных слушателями курса**.

### 5. Рекомендуемые образовательные технологии

Курс, помимо прослушивания лекций, включает участие студентов в психолингвистических экспериментах в качестве организаторов и респондентов, что помогает на практике освоить психолингвистические методы исследования интеллекта.

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

**Литература**

**а) Обязательная**

*Биркгофф Г.* Математика и психология. М., 2008.

*Бостром Н.* Искусственный интеллект. Этапы. Угрозы. Стратегии. Перев. с англ. С. Филина. М.: МИФ, 2016. 490 с.

*Волков В.В.* Искусственный «интеллект» и человеческий ум: футуристическая синекдоха и реальность (лингвистический и лингвоментальный аспекты). // Вестник РУДН. Серия «Теория языка. Семиотика. Семантика». 2020, (4): С.745-759.

*Вопросы языкознания*, 1976, № 5 (дискуссия о кибернетических моделях в лингвистике).

*Гайбуллаев А.З., Мацепуро Д.Г., Сидорова М.Ю.* Киберсамоубийство и цифровой селфхарм: общая проблематика и компьютерные решения (часть 2). // Социальная и клиническая психиатрия, том 28, № 4, с. 99-107

*Гостев П. П., Сидорова М. Ю*. Индексирование и именование изображений: проблемы вне русской грамматики или для русской грамматики? // Structures & Functions: Studies in Russian Linguistics. Структуры и функции: исследования по русистике, 2(1):94–138, 2015.

*Елькина Е.Е.* Цифровая культура: понятие, модели и практики. Информационное общество: образование, наука, культура и технологии будущего. 2018, (2): С.195-203.

*Кузнецов* *О.П.* Избранные труды. Автоматы, язык и искусственный интеллект. М., 2016

*Зубов А.А., Зубова И.И.* Основы искусственного интеллекта для лингвистов. М., 2007

*Исследования по когнитивным аспектам языка. Труды по искусственному интеллекту.* Тарту, 1990.

*Подопригора А.В.* Искусственный интеллект как дискурс самопознания и самоорганизации цифрового социума // Социум и власть. 2019 (1): С.7-20.

*Серр М*. Девочка с пальчик. – Москва, Ад Маргинем Пресс, 2012. – 77 с.

*Сидорова М.Ю., Гостев П.П.,* Коммуникативные стратегии описания изображений: от предметности к ассоциативности // Язык, Сознание, Коммуникация, 2016.

*Сидорова М. Ю.* Лингвистическое изучение описаний изображений: параметры категоризации и приоритизации. Мультиязычный научный журнал Стефанос филологического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова, (3):121–137, 2016.

*Сидорова М.Ю., Мацепуро Д.Г., Гайбуллаев А.З*. Киберсамоубийство и цифровой селфхарм: общая проблематика и компьютерные решения (часть 1). // Социальная и клиническая психиатрия, том 28, № 3, с. 92-104. 2018

*Сломан С., Фернбах Ф.* Иллюзия знания: почему мы никогда не думаем в одиночестве. – М.: КоЛибри, 2017. – 336 с.

*Соменков С.А.* Искусственный интеллект: от объекта к субъекту? // *Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА).* 2019 (2): С.75-85.

*Heim M.* The Metaphpysics of Virtual Reality (New York: Oxford University Press, 1993: 109-128.

**б) Дополнительная**

*Иванов А.Д*. Транспарентность роботизированной журналистики: как новые технологии угрожают принципам профессии // *Вестник ЧелГУ*. 2017, (8).

*Bates E., Andonova E., D’amico S., et al.* Introducing the CRL international picture-naming project (CRL-IPNP) // Center for Research in Language Newsletter, 2000. Т. 12. № 1. С. 12–1.

*Bergström А., Belfrage M.J.* News in Social Media // Digital Journalism. – 2018. – Vol. 6:5. – P. 583-598.

*Boden D., Molotch H.L.* The compulsion of proximity // NowHere: Space, Time and Modernity. – Eds. Friedland R., Boden D. – Berkeley, University of California Press. – 1994. – P. 257–286.

*Birjali M., Beni-Hssane A., Erritali M.* Prediction of suicidal ideation in Twitter Data using machine learning algorithms // International Arab Conference on Information Technology. 2016

*Bullingham L., Vasconcelos A.C*. ‘The presentation of self in the online world’: Goffman and the study of online identities // Journal of Information science. – 2013. – Vol. 39 (1) . – P. 101-112.

*Chen Lou C., Kang H., Tse C.H.* Bots vs. humans: how schema congruity, contingency-based interactivity, and sympathy influence consumer perceptions and patronage intentions // International Journal of Advertising. – 2021.

*Colombo G.B., Burnap P., Hodorog A., Scourfield J*. Analysing the connectivity and communication of suicidal users on twitter // Computer Communications. 2016. Vol. 73. P. 291–300.

*Coppersmith G., Leary R., Whyne E., Wood T.* Quantifying suicidal ideation via language usage on social media // Joint Statistics Meetings Proceedings. Statistical Computing Section. JSM. 2015.

*Culnan M.J., Markus M.L.* Information technologies // Handbook of organizational communication: An interdisciplinary perspective. – Eds. Jablin F.M., Putnam L.L.,. Roberts K.H, Porter L.W. – Sage Publications, Inc. – 1987. – P. 420–443.

*Fletcher R., Nielsen R.K*. Automated serendipity: The effect of using search engines on news repertoire balance and diversity // Digital Journalism. – 2018. – Vol 6(8) . – P. 976–989.

*Golbeck J., Koepfler J., Emmerling B.* An experimental study of social tagging behavior and image content // Journal of the American Society for Information Science and Tech-nology, 2011. Т. 62. № 9. С. 1750–1760.

*Goodyear P.* Technology and the articulation of vocational and academic interests: reflections on time, space and e-learning // Studies in Continuing Education. – 2006. – Vol. 28, No. 2. – P. 83 – 98.

*Jiang M.* The business and politics of search engines: A comparative study of Baidu and Google’s search results of Internet events in China // New Media & Society. – Vol 16(2) . – P. 212–233.

*Just N., Latzer M*. Governance by algorithms: Reality construction by algorithmic selection on the Internet // Media, Culture & Society. – 2017. – Vol. 39 (2) . – P. 238–258.

*Karimi M., Jannach D., Jugovac M.* News recommender systems — Survey and roads ahead // Information Processing & Management. – 2018. – Vol. 54 (6). – P. 1203–1227.

*Kilpinen E.* Memes versus signs: On the use of meaning concepts about nature and culture // Semiotica. – 2008. – Vol. 171(1–4) . – P. 215–237.

*Konkova E., Goker A.S., Butterworth R. and MacFarlane A.* Social tagging: Exploring the image, the tags, and the game // Knowledge Organization. 2014. Т. 41. № 1. С. 57–65.

*Kulkarni G., Premraj V., Dhar S., et al.* Baby Talk: Understanding and Generating Image Descriptions // Proceedings of the 24th CVPR, 2011. С. 1601–1608.

*Nechushtai E., Lewis S.C.* What kind of news gatekeepers do we want machines to be? Filter bubbles, fragmentation, and the normative dimensions of algorithmic recommendations// Computers in Human Behavior. – 2019. – Vol. 90. – P. 298–307.

*O’Dea B., Wan S., Batterham P.J., Calear A.L., Paris C., Christensen H.* Detecting suicidality on Twitter // Internet Interventions. 2015. P. 183–188.

*Suchacka G., Iwański J.* Identifying legitimate Web users and bots with different traffic profiles — an Information Bottleneck approach // Knowledge-Based Systems. – 2020. – Vol. 197. – 105875.

*Walther J.B., Parks M.R*. Cues filtered out, cues filtered in: Computer Mediated Communication and Relationships // Handbook of interpersonal communication. – Ed. Miller G.R. – Thousand Oaks, CA: Sage. – 2002. – P. 529–563.

*Wang, Yingxu.* "On visual semantic algebra (VSA): A denotational mathematical structure for modeling and manipulating visual objects and patterns." International Journal of Software Science and Computational Intelligence (IJSSCI) 1.4 (2009): 1-16

*Weizenbaum J.* Computer Power and Human Reason: From Judgement to Calculation.— New York: W.H. Freeman & Company, 1976. — 300 p

**Примеры психолингвистических экспериментов для проведения слушателями**

1. Восстановление «зашумленной» части слова или предложения.

2. Принудительное генерирование заданного элемента описания изображения (видового именования вместо родового, указания на колиество предметов, восстановления части по целому и т.п.).

3. Динамическое или статическое описание изображения.

4. Измерение субъективных параметров слова (частотность, сложность, эмоциональная значимость, семантическая близость и т.п.).

### Вопросы к зачету по МФК

* 1. Сильная и слабая версии ИИ в отношении к когнитивным наукам
  2. Проблемы моделирования языковой способности как «черного ящика»
  3. Теория прототипов и построение онтологий
  4. Стратегии описания изображений
  5. Компьютерные методы в патопсихолингвистике
  6. Языковые средства создания позитивного образа ИИ в СМИ
  7. Языковые средства создания негативного образа ИИ в СМИ
  8. Свойства естественного языка, затрудняющие его компьютерное моделирование
  9. Совмещение компьютерных и ручных методов при автоматизированном анализе специального текста
  10. Функциональная нерелевантность компьютерного моделирования произведений словесного искусства
  11. Формальный и когнитивный подходы к языку в отношении к тенденциям разработки ИИ
  12. Образ ИИ в современной художественной литературе (на примере одного-двух произведений)
  13. Образ ИИ в современной философии (на примере одного произведения).
  14. Языковые и коммуникативные проблемы общения с ботами
  15. Языковые и коммуникативные особенности новостных агрегаторов
  16. Современные модели речепорождения
  17. Модель «носителя естественного языка» С. Дика и задачи разработки ИИ
  18. Возможности автоматизированного анализа интернет-текстов для решения задач в области защиты психического здоровья
  19. Эмоции в коммуникации и проблема их моделирования
  20. Современное состояние разработки семантических и грамматических анализаторов для русского языка