

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

САЕ «Институт человека цифровой эпохи»

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ОПОП



З.И. Резанова

« 31 » августа 20 22 г.

Рабочая программа дисциплины

Обработка лингвистической информации: язык и мозг

по направлению подготовки

45.04.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика

Направленность (профиль) подготовки :
Компьютерная и когнитивная лингвистика

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2022

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.1.2.8

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОПОП

З.И. Резанова

Председатель УМК

Ю.А. Тихомирова

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-4 – способность расширять сферу научной деятельности, участвовать в междисциплинарных исследованиях на стыке наук;

– ПК-1 – способность проводить самостоятельные исследования и получать новые научные результаты в области междисциплинарных лингвистических исследований

– ПК-4 – способность разрабатывать проекты прикладной направленности в области когнитивной и компьютерной лингвистики с применением современных технических средств и информационных технологий, в том числе в области искусственного интеллекта

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-4.1. Знает основы новых теорий в сфере междисциплинарного взаимодействия лингвистики и наук гуманитарного, математического и естественно-научного циклов, необходимые для разработки решения междисциплинарных задач;

ИОПК-4.2. Критически сопоставляет и оценивает методологические принципы и методические приемы, используемые в сфере междисциплинарного взаимодействия лингвистики и наук гуманитарного, математического и естественно-научного циклов

ИПК-1.2. Формулирует исследовательскую проблему на основе изучения актуальных направлений междисциплинарных лингвистических исследований и разрабатывает программу исследований.

ИПК-1.3. Последовательно реализует исследовательскую программу, получает новые научные результаты.

ИПК-4.2. Владеет навыками разрабатывать программу действий по решению задач проекта в области когнитивной и компьютерной лингвистики с учетом имеющихся технических средств и информационных технологий, в том числе в области искусственного интеллекта.

ИПК-4.3. Обеспечивает выполнение проекта в области когнитивной и компьютерной лингвистики с применением современных технических средств и информационных технологий, в том числе в области искусственного интеллекта, в соответствии с установленными целями, сроками и затратами.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения. Дисциплина входит в модуль Когнитивная лингвистика.

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

Третий семестр, зачет с оценкой

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Основные направления лингвистического обеспечения новых инф. Технологии; Лингвистика в контексте современного гуманитарного и естественнонаучного знания; Статистические методы в гуманитарных исследованиях; Экспериментальные методы лингвистического исследования; Психолингвистика.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:

-лекции: 10 ч.

-практические занятия: 44 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Ментальный лексикон. Определения ментального лексикона в когнитивной науке. Ключевые вопросы при исследовании и моделировании ментального лексикона.

Краткое содержание темы. Обзор подходов к исследованиям и описание полученных результатов в области исследования ментального лексикона (начальный / научно-популярный уровень) для ознакомления студентов с этой темой.

Тема 2. Нейроосновы языка.

Краткое содержание темы. Рассматривается язык как латерализованная сущность и его представленность в полушариях головного мозга. В разделе представлен диагностический тест, ориентированный на оценку осведомленности студентов о мозге, его структуре и функциях.

Тема 3. Репрезентации речи: обработка фонологической информации.

Краткое содержание темы. Тема ориентирована на проверку лингвистических знаний и заполнения лакун, способных помешать усвоению материала курса. Предлагается проработать лингвистический глоссарий и выполнить тест на проверку знаний. После изучения/повторения основ фонологической обработки рекомендуется выполнить тест на понимание основных концепций.

Тема 4. Репрезентации речи: обработка лексической информации.

Краткое содержание темы. В теме представлены материалы для самостоятельного изучения и задания на проверку усвоения информации в области лексической обработки разных языковых уровней (тесты, задание на написание рецензии и представления содержания в виде презентации):

Тема 5. Репрезентации речи: обработка синтаксической информации

Краткое содержание темы. В теме представлены материалы для самостоятельного изучения и задания на проверку усвоения информации в области синтаксической обработки (тест, пис. задание на понимание основ обработки синтаксической информации).

Тема 6. Репрезентации речи: обработка семантической информации

Краткое содержание темы. В теме представлены материалы для изучения и задания на проверку усвоения информации в области семантической обработки (тест, пис. задание на понимание основ обработки семантической информации).

9. Текущий контроль по дисциплине

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

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в третьем семестре проводится в письменной и устной форме по предварительно назначенному вопросу.

Письменная часть представляет собой выполнение финального теста, что проверяет ИОПК-4.1., ответы на вопросы теста даются путем выбора из списка предложенных.; и составление по шаблону плана и содержания предлагаемого исследования (на русском или английском языках), что проверяет ИОПК-4.1.; ИОПК-4.2.; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-4.2.

Устная часть задание состоит в том, чтобы представить план и содержание предлагаемого исследования в виде презентации, ответить на вопросы и задать вопросы другим студентам по их исследованию, что проверяет ИОПК-4.1.; ИПК-4.3.

Примерный перечень назначаемых вопросов

1. Выберите фонетический/фонологический языковой уровень и предложите исследовательский вопрос для дальнейшего изучения особенностей его обработки

2. Выберите лексический языковой уровень и предложите исследовательский вопрос для дальнейшего изучения особенностей его обработки

3. Выберите морфологический языковой уровень и предложите исследовательский вопрос для дальнейшего изучения особенностей его обработки

4. Выберите синтаксический языковой уровень и предложите исследовательский вопрос для дальнейшего изучения особенностей его обработки

5. Выберите семантический языковой уровень и предложите исследовательский вопрос для дальнейшего изучения особенностей его обработки

Примерный вопрос финального теста

Вопрос 1: Негативность рассогласования характерна для

Выберите один ответ:

- a. сенсорных стимулов только зрительной модальности
- b. сенсорных стимулов только слуховой модальности
- c. сенсорных стимулов любой модальности

Результаты зачета определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Зачет выставляется по результатам выполнения всех заданий. Значимость каждого задания:

- Презентация дизайна (30% от оценки)
- Тест (20% от оценки)
- Дизайн эксперимента (исследовательский проект) (50 % от оценки)

Критерии оценивания

Презентация и дизайн	5	4	3	2	1
	Ответ полный, проиллюстрированный самостоятельно подобранными примерами, содержание структурировано, логика ответа прозрачна.	А) Ответ полный, но не структурированный, примеры заимствованы из разобранных на занятиях или некачественно проинтерпретированы. Б) В теоретической части ответа имеются отдельные лакуны, которые могут быть заполнены на основании дополнительных вопросов.	Ответ не полный, слабо структурированный, студент некачественно устанавливает связи обсуждаемой проблемы с другими положениями изученного курса, допускает грубые ошибки в интерпретации примеров.	При ответе допускаются грубые теоретические ошибки, обнаруживаются пробелы в знаниях важнейших теоретических положений курса, студент не способен приводить и интерпретировать примеры.	Задание не выполнено
Тест	5 Задание выполнено без ошибок	4 Задание выполнено с 1-2 ошибками,	3 Задание выполнено с 3-4 ошибками.	2 Задание выполнено, допущено	1 Задание не

	или допущена 1 ошибка, которую студент способен исправить после указания на нее.	которые студент способен исправить после указания на нее.		более 4 ошибок.	выполнено
Дизайн	<p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • отвечает на вопрос или освещает предмет изложения в явной и развернутой форме • задает структуру ответа в самом начале и четко следует заявленной структуре • содержит понятные взаимосвязи между отдельными утверждениями • содержит набор убедительных аргументов, которые можно легко понять, проследить их логику • предоставляет широкий набор доказательств, соответствующих сделанным утверждениям • Как минимум часть работы данного уровня должна прямо 	<p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • содержит попытку ответить на вопрос или осветить предмет изложения • содержит структуру, которую возможно обнаружить; по большей части придерживается заданной структуры • содержит в целом понятные взаимосвязи между отдельными утверждениями • содержит набор убедительных аргументов • доказывает сделанные утверждения ссылками на соответствующие источники • Как минимум часть работы данного уровня должна содержать попытку ответить на вопрос или осветить предмет изложения, быть понятно написанной и содержать доказательства того, что студент прочитал материал помимо базового уровня, данного в курсе. • Для оценивания тем, данных на лекциях, это обычно означает 	<p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • содержит релевантный для темы/проблемы материал, однако не использует его, чтобы ответить на поставленный вопрос • содержит структуру, которую сложно проследить; не содержит анонсирования структуры в начале ответа • содержит такие взаимосвязи между утверждениями, которые иногда трудно проследить • содержит посредственную структуру доказательства (новая информация порождает утверждения, а не используется для подтверждения сделанных ранее утверждений) • содержит утверждения, не подкрепленные достаточными доказательствами • Как минимум, часть работы данного уровня должна показывать, что студент обладает знанием базового материала, относящегося к вопросу или 	<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • не отвечает на поставленный вопрос или не освещает заявленную тему, либо приводя материал, который лишь частично релевантен, либо неверно приводя релевантный материал, либо приводя очень небольшой объем релевантного материала • не содержит четкой структуры • содержит такие взаимосвязи между утверждениями, которые зачастую трудно уловить • содержит слабую линию доказательств • не содержит достаточного количества доказательств для большей части сделанных утверждений 	<p>1</p> <p>Задание не выполнено</p>

	<p>отвечать на поставленный вопрос, быть хорошо структурированной и (что наиболее важно) предоставлять доказательства самостоятельного мышления, чтения студентом литературы по курсу/проблеме.</p>	<p>демонстрацию дополнительного самостоятельного изучения материала помимо того, который непосредственно был представлен на лекции. Для эссе и подобных заданий это обычно означает чтение литературы сверх обязательного списка, данного по теме.</p>	<p>проблеме.</p>		
--	---	--	------------------	--	--

Research Proposal Assessment Sheet

This grading form was used in a graduate level science course in which students selected a research topic and wrote grant proposals. Emulating the proposal structure required by major funding agencies, students identified pivotal papers in their chosen field to establish context, argued the significance of their proposed research aims, and developed a reasonable and effective experimental plan.

This form was used to assess drafts; students then made changes in their final proposal, based on assessment comments.

1. Specific Aims Section (10%) _____

- Are the aims introduced and explained sufficiently to be understood without reading the Background section?

2. Background and Significance Section (30%) _____

- Is the background sufficiently researched and referenced?
- Does the background make a good case for the relevance of the experiments?
- Does extraneous information clutter the argument or presentation?
- Has the student introduced all the key players (genes, proteins, organisms, etc.) that the reviewer needs to be familiar with in order to read the rest of the proposal?
- Is the material presented logically so that reading it is straightforward and, perhaps, even a pleasure? • Are figures used when necessary to illustrate concepts?

3. Research Design and Methods Section (30%) _____

- Are the specific aims clear and complete?
- Are rationales provided for each experiment (that is, a few sentences describing what the experiment is designed to ask and what the general method used will be) before plunging into technical details of the experiment?
- For each set of experiments, is there appropriate discussion of the possible results, what they will mean and how they will affect further work?
- Is the level of description of the technical details appropriate?
- If applicable, have the necessary administrative requirements to do with human subjects, animal welfare, etc. been addressed?

4. Style, Formatting, Citations, Grammar, Sentence Structure, Punctuation, and Word Choice (30%) _____

- Are the ideas clearly stated?
- Are acronyms and terms defined at their first use?
- Are there page numbers, appropriate and consistent headings, and appropriate and complete citations (for the text and figures)?
- Is each figure relevant enough to warrant inclusion, legible with an appropriate legend, and referred to appropriately in the text? Is the caption sufficiently informative?
- Do paragraphs have topic sentences? Do sentences within paragraphs support an idea - that is, is there a logical flow in the writing?
- Are there few errors in grammar, sentence structure, punctuation, and precise word choice?

5. What were the strengths of this application?

6. What were the weaknesses of this application?

7. What would you suggest the student do to improve the proposed research?

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=14710>

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

Тема 1. Ментальный лексикон. Определения ментального лексикона в когнитивной науке. Ключевые вопросы при исследовании и моделировании ментального лексикона. Ресурсы (pdf, видео) в разделах предоставляют обзор подходов к исследованиям и описание полученных результатов в области исследования ментального лексикона (начальный / научно-популярный уровень) для ознакомления студентов с этой темой. Тестовое задание содержит вопросы, основанные на информации, представленной в материалах.

Разделы:

- Файл 3"17 Взаимодействие речевых зон Файл
- Файл 4"57 Визуализация порождения речи и отделы, ответственные за каждый
- Mental lexicon: Introduction (article pdf – article review task/presentation)
- Linguistics as a Window to Understanding the Brain (video)
- Questions related to Mental lexicon (video)
- Does the mental lexicon exist? (article pdf– article review task/presentation)
- Does the mental lexicon exist? (quiz)

Тема 2. Нейроосновы языка. Введение. Язык и его представленность в полушариях головного мозга. Латеральность. В разделе представлен диагностический тест, ориентированный на оценку осведомленности студентов о мозге, его структуре и функциях.

Далее представлены материалы заданий, раскрывающие базовые аспекты устройства мозга и места языка в нем и проверяющие знания студентов:

- Anatomy of the brain (poster)
- The Brain: Structure and Function (video)
- Language areas (quiz)
- What brain regions control our language? And how do we know this? (video)
- Scientists: Speech comes from both sides of the brain, not one
- The Physiology of Speech (video)
- How The Brain Controls Speech (video)
- Language faults (articles pdf – article review task/presentation)
- Тест Автоматизм и параллелизм ранних этапов обработки речевой информации мозгом №1 Тест Данный тест основан на материале статьи Штырова Ю. Ю., Пулфермюллера Ф. Автоматизм и

параллелизм ранних этапов обработки речевой информации мозгом: нейрофизиологические данные на основе негативности рассогласования (Ч1)

Тема 3. Репрезентации речи: обработка фонологической информации.

Раздел ориентирован на проверку лингвистических знаний и заполнения лакун, способных помешать усвоению материала курса. Предлагается проработать лингвистический глоссарий и выполнить тест на проверку знаний. После изучения основ фонологической обработки рекомендуется выполнить тест на понимание основных концепций:

- Linguistic terminology (glossary)
- Experimental linguistics terms and notions (glossary)
- Language quiz
- How a process of speaking happens (video)
- Language Pathways and Aphasia, Animation (video)
- Phoneme Processing: Seminar reading (articles pdf – article review task/presentation)
- Тест Автоматизм и параллелизм ранних этапов обработки речевой информации мозгом. В тесте проверяется усвоение материала второй части статьи Штырова Ю. Ю., Пулфермюллера Ф. Автоматизм и параллелизм ранних этапов обработки речевой информации мозгом: нейрофизиологические данные на основе негативности рассогласования

Тема 4. Репрезентации речи: обработка лексической информации.

В разделе представлены материалы для самостоятельного изучения и задания на проверку усвоения информации в области лексической обработки разных языковых уровней (тесты, задание на написание рецензии и представления содержания в виде презентации):

- Seminar Reading task (articles pdf – article review task/presentation)
- Basic issue (articles pdf – article review task/presentation)
- Nouns and Verbs (articles pdf – article review task/presentation)
- Lexical Access in Comprehension vs. Production (comprehension reading)
- Access to words (quiz)
- Inflectional morphology (comprehension reading)
- Inflectional morphology (quiz)
- Derivational morphology (comprehension reading)
- Derivational morphology (quiz)
- The morphology of compounding (articles pdf – article review task/presentation)

Тема 5. Репрезентации речи: обработка синтаксической информации

В разделе представлены материалы для самостоятельного изучения и задания на проверку усвоения информации в области синтаксической обработки (тест, пис. задание на понимание):

- Syntax: sentences and clauses (video)
- The cortical organization of syntax (comprehension task)
- What do we know about lexical and syntactic representations? (quiz)

Тема 6. Репрезентации речи: обработка семантической информации

В разделе представлены материалы для самостоятельного изучения и задания на проверку усвоения информации в области семантической обработки (тест, пис. задание на понимание):

- Definition of semantics (pdf)
- What is meaning? (video) (comprehension task)
- The brain dictionary (popular information) (video)
- More details about semantic maps (video)

- Semantic Representation in the Human Brain (video)
- Semantic maps during listening and reading: Veiver resource (video)
- Semantics quiz
- Glossary of Semantics (quiz)
- Articles on semantics (articles pdf – article review task/presentation)
- Advanced level bonus (video)
- Нарушение актуализации глаголов у больных с афазией// Глава из книги Т.В. Ахутиной «Нейролингвистический анализ лексики, семантики и прагматики»
- Тест №3 проверяет усвоение части 3 статьи Штырова Ю. Ю., Пулфермюллера Ф. Автоматизм и параллелизм ранних этапов обработки речевой информации мозгом: нейрофизиологические данные на основе негативности рассогласования

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

Рекомендуются использовать материалы (монографии и статьи из научных журналов) из электронного каталога

<http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

<http://www.lib.tsu.ru/ru/zarubezhnye-setevye-resursy>

1 Белов В.А. Семантические исследования организации и функционирования ментального лексикона // Научный диалог. 2020. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/semanticheskie-issledovaniya-organizatsii-i-funktsionirovaniya-mentalnogo-leksikona>

2 Курилович, О. Ф. (2020). Актуальные модели ментального лексикона. Вестник МГЛУ. Сер. 1, Филология. – Минск : МГЛУ, 2020. – № 1 (104). – С. 21-27.

3 Leminen, A., Smolka, E., Dunabeitia, J. A., & Pliatsikas, C. (2019). Morphological processing in the brain: The good (inflection), the bad (derivation) and the ugly (compounding). *cortex*, 116, 4-44.

4 Deniz, F., Nunez-Elizalde, A. O., Huth, A. G., & Gallant, J. L. (2019). The representation of semantic information across human cerebral cortex during listening versus reading is invariant to stimulus modality. *Journal of Neuroscience*, 39(39), 7722-7736.

5 Кони́на А. А., Черниговская Т. В. (2018) Синхронный перевод как экстремальный вид когнитивных процессов (обзор экспериментальных исследований) // Вопросы психолингвистики. 2018. №4 (38). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sinchronnyy-perevod-kak-ekstremalnyy-vid-kognitivnyh-protsessov-obzor-eksperimentalnyh-issledovaniy>

6 De Deyne, S., Verheyen, S., & Storms, G. (2016). Structure and organization of the mental lexicon: A network approach derived from syntactic dependency relations and word associations. In *Towards a theoretical framework for analyzing complex linguistic networks* (pp. 47-79). Springer, Berlin, Heidelberg. Электронный ресурс https://www.researchgate.net/publication/269832559_Structure_and_Organization_of_the_Mental_Lexicon_A_Network_Approach_Derived_from_Syntactic_Dependency_Relations_and_Word_Associations

7 Vitevitch, M. S., & Goldstein, R. (2014). Keywords in the mental lexicon. *Journal of memory and language*, 73, 131-147. Электронный ресурс <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4066216/>

8 Resources and articles published in *The mental lexicon journal* in 2015-2000. Электронный ресурс <https://www.jbe-platform.com/content/journals/18711375/browse>

9 *Attention and Vision in Language Processing* (2015)/edited by Ramesh Kumar Mishra, Narayanan Srinivasan, Falk Huettig. New Delhi : Springer India : Imprint: Springer, 2015. Электронный ресурс <http://dx.doi.org/10.1007/978-81-322-2443-3>

б) дополнительная литература:

1 Multilingual Lexical Recognition in the Mental Lexicon of Third Language Users electronic resource /Szubko-Sitarek, Weronika. Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg : Imprint: Springer, 2015. Электронный ресурс <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-32194-8>

2 Bayesian Natural Language Semantics and Pragmatics electronic resource /edited by Henk Zeevat, Hans-Christian Schmitz. Cham : : Springer International Publishing : : Imprint: Springer, 2015. Электронный ресурс <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-17064-0>

3 The psychology of language Electronic resource : from data to theory /Trevor A. Harley. London [a. o.]: Taylor & Francis, Psychology Press , 2014 Электронный ресурс: <http://sun.tsu.ru/limit/2016/000553627/000553627.pdf>

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.

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

Нагель Ольга Васильевна, доктор филологических наук, декан факультета иностранных языков ТГУ.