

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.06.2025 12:01:24
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Институт русского языка

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МАШИННОГО ПЕРЕВОДА

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

45.04.04 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В ГУМАНИТАРНОЙ СРЕДЕ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АНАЛИЗ ДАННЫХ В ГУМАНИТАРНОЙ СФЕРЕ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Интеллектуальные технологии машинного перевода» входит в программу магистратуры «Интеллектуальные технологии и анализ данных в гуманитарной сфере» по направлению 45.04.04 «Интеллектуальные системы в гуманитарной среде» и изучается в 4 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра прикладной информатики и интеллектуальных систем в гуманитарной сфере. Дисциплина состоит из 6 разделов и 19 тем и направлена на изучение возможностей применения искусственного интеллекта для выполнения, улучшения качества и эффективности машинного перевода.

Целью освоения дисциплины является освоение студентами современных методов, алгоритмов и технологий, используемых в процессе автоматического перевода текстов и речевых сообщений с одного языка на другой, а также развитие умений и навыков анализа и оценки результатов работы программных средств перевода, ознакомление с перспективами развития данной области знаний.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Интеллектуальные технологии машинного перевода» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2 Осуществляет устную коммуникацию, подготовку письменных научных материалов и деловую переписку, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), по академическим и профессиональным аспектам взаимодействия; УК-4.3 Использует информационно-коммуникационные технологии для осуществления академического и профессионального взаимодействия;
УК-7	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	УК-7.1 Способен найти источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения профессиональных задач;
ПК-1	Способен анализировать, формировать и согласовывать требования к интеллектуальным системам для задач гуманитарной сферы	ПК-1.1 Выявляет и формализует цели заинтересованных сторон, проблемы, решаемые построением интеллектуальной системы, и рамки автоматизации; ПК-1.2 Вырабатывает предложения по проектным решениям; ПК-1.4 Описывает требования к интеллектуальной системе с точки зрения архитектуры;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-3	Способен разрабатывать техническое задание на создание интеллектуальной системы	ПК-3.3 Разрабатывает основные решения программы и методики испытаний интеллектуальной системы;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Интеллектуальные технологии машинного перевода» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Интеллектуальные технологии машинного перевода».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-7	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	Теория систем и системный анализ; Введение в специальность. Цифровая гуманитаристика; Когнитивистика; Спецкурс по программированию на языке Python; Теория и методология научных исследований; Корпусная лингвистика; Технологии и методы программирования; Архитектура интеллектуальных систем; Эмоциональный интеллект; Эксплуатационная практика (учебная); Технологическая (проектно-технологическая) практика;	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	<i>Иностранный язык в профессиональной деятельности**;</i> <i>Русский язык как иностранный в профессиональной деятельности**;</i> Профессиональное общение и межкультурное взаимодействие в команде; Digital Technologies in Education; Теория и практика перевода; Русский язык как иностранный в сфере профессиональной коммуникации; Иностранный язык в сфере	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		профессиональной коммуникации; Семиотика; Теория и методология научных исследований; Информационные базы данных;	
ПК-1	Способен анализировать, формировать и согласовывать требования к интеллектуальным системам для задач гуманитарной сферы	<i>Технологическая (проектно-технологическая) практика;</i> <i>Методология проектирования интеллектуальных систем;</i> <i>Техническая документация в ИТ-проектах;</i> <i>Методы и алгоритмы интеллектуального анализа данных**;</i> <i>Современные технологии обработки текстов на естественных языках**;</i> <i>Математические методы в гуманитарных исследованиях;</i> <i>Математические методы в гуманитарных исследованиях (дополнительные главы);</i> <i>Управление ИТ-проектами в гуманитарной сфере;</i>	
ПК-3	Способен разрабатывать техническое задание на создание интеллектуальной системы	<i>Технологическая (проектно-технологическая) практика;</i> <i>Методология проектирования интеллектуальных систем;</i> <i>Техническая документация в ИТ-проектах;</i> <i>Математические методы в гуманитарных исследованиях;</i> <i>Математические методы в гуманитарных исследованиях (дополнительные главы);</i> <i>Архитектура интеллектуальных систем;</i> <i>Методы и алгоритмы интеллектуального анализа данных**;</i> <i>Современные технологии обработки текстов на естественных языках**;</i>	

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Интеллектуальные технологии машинного перевода» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			4
Контактная работа, ак.ч.	32		32
Лекции (ЛК)	16		16
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	16		16
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	40		40
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	36		36
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Компьютерные технологии в филологии	1.1	Введение в проблематику компьютерного перевода. Филологические направления, в которых активно задействуются компьютерные технологии.	ЛК, СЗ
		1.2	Экскурс в проблемы компьютерного перевода естественно-языковых текстов.	ЛК, СЗ
		1.3	Проблемы автоматической обработки текста, необходимой для работы программ, анализирующих и преобразующих текстовые данные.	ЛК, СЗ
		1.4	Технологии машинного (автоматического) и автоматизированного перевода.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Технологии машинного перевода	2.1	Действующие модели языка. Грамматика и словарь естественного языка.	ЛК, СЗ
		2.2	Формальные грамматики. Порождающие грамматики. Грамматики составляющих и грамматики зависимостей. Гибридные грамматики.	ЛК, СЗ
		2.3	Автоматический анализ и синтез текста различного уровня. Правильные и статистические подходы к анализу текста.	ЛК, СЗ
		2.4	Языковая неоднозначность разных типов и методы ее разрешения при автоматической обработке текста.	ЛК, СЗ
		2.5	Задача машинного перевода в кругу задач автоматической обработки текста на естественном языке. Этапы алгоритма систем машинного перевода, основанных на правилах.	ЛК, СЗ
		2.6	Лексикография в системе автоматической обработки текстов. Лексические функции.	ЛК, СЗ
		2.7	Статистический подход к машинному переводу. Интеллектуальный анализ данных. Лингвистические онтологии.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Применение интеллектуальных технологий в машинном переводе	3.1	Основные определения. Тензоры. Операции над тензорами. Представление данных в виде тензоров.	ЛК, СЗ
		3.2	Нейронные сети.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Свёрточные нейронные сети в машинном переводе	4.1	Обучение нейронной сети. Свёрточные нейронные сети. Предобработка данных.	ЛК, СЗ
		4.2	Операции выбора среднего и максимального значения из соседних. Дообучение нейронных сетей.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Рекуррентные нейронные сети в машинном переводе	5.1	Прямое кодирование слов, векторное представление слов.	ЛК, СЗ
		5.2	Рекуррентные нейронные сети. Двухнаправленные рекуррентные сети. Обработка последовательностей.	ЛК, СЗ
Раздел 6	Генеративно-состязательные сети в машинном переводе	6.1	Генерирование текста. Автокодировщики.	ЛК, СЗ
		6.2	Перевод документов.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная		Технические средства мультимедиа презентаций (компьютер/ноутбук, экран, проектор), доска
Семинарская		Проектор и/или большой экран/монитор, компьютер, ОС MS Windows 10, MS Office 2016 или MS Office 2019 или MS Office 365, портал Microsoft Azure, доступ к интернету
Для самостоятельной работы		Проектор и/или большой экран/монитор, компьютер, ОС MS Windows 10, MS Office 2016 или MS Office 2019 или MS Office 365, портал Microsoft Azure, доступ к интернету

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Гольдберг, Й. Нейросетевые методы в обработке естественного языка : руководство / Й. Гольдберг ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 282 с. — ISBN 978-5-97060-754-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131704> (дата обращения: 24.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бутусова, А. С. Машинный и автоматизированный перевод : учебное пособие / А. С. Бутусова, Ю. В. Бец. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2021. — 106 с. — ISBN 978-5-9275-3982-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/293582> (дата обращения: 27.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511999> (дата обращения: 24.11.2023).

Дополнительная литература:

1. Обработка естественного языка с использованием языка программирования Python : учебное пособие : в 2 частях / составитель А. Б. Мантусов. — Элиста : КГУ, 2022 — Часть 1 — 2022. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/360923> (дата обращения: 24.11.2023). —

Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Рабчевский, А. Н. Синтетические данные и развитие нейросетевых технологий : учебное пособие для вузов / А. Н. Рабчевский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 187 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17716-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533606> (дата обращения: 24.11.2023).

3. Шунейко, А. А. Корпусная лингвистика : учебник для вузов / А. А. Шунейко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 222 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13603-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519477> (дата обращения: 27.11.2023).

4. Щипицина, Л. Ю. Информационные технологии в лингвистике : учебное пособие / Л. Ю. Щипицина. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 126 с. — ISBN 978-5-9765-1431-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119463> (дата обращения: 27.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Троицкий мост»

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ТУИС РУДН <https://esystem.rudn.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Интеллектуальные технологии машинного перевода».

2. Материалы для семинарских занятий и самостоятельной работы.

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент, к.т.н.

Должность, БУП

Подпись

Страшнов Станислав
Викторович

Фамилия И.О.

Профессор, д.т.н.

Должность, БУП

Подпись

Царегородцев Анатолий
Валерьевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой, доцент,
к.т.н.

Должность БУП

Подпись

Софронова Елена
Анатольевна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент, к.т.н.

Должность, БУП

Подпись

Страшнов Станислав
Викторович

Фамилия И.О.