МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 83

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

доц.,к.ф.н.
(должность, уч. степень, звание)

Е.А. Рудая
(инициалы, фамилия)

(подпись)
«11» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматический (машинный) перевод и постредактирование»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	45.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Лингвистика
Наименование направленности/ специализации	Перевод и переводоведение
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Санкт-Петербург– 2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц., к.т.н, доц. (должность, уч. степень, звание)	11.02.2026 (подпись, дата)	Д.И. Троицкий (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 83
«11» февраля 2026 г, протокол № 6

Заведующий кафедрой № 83 д.э.н.,доц. (уч. степень, звание)	11.02.2026 (подпись, дата)	Т.В. Колесникова (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №8 по методической работе доц.,к.э.н.,доц. (должность, уч. степень, звание)	11.02.2026 (подпись, дата)	Л.В. Рудакова (инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Автоматический (машинный) перевод и постредактирование» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 45.03.02 «Лингвистика» направленности/специализации «Перевод и переводоведение». Дисциплина реализуется кафедрой «№83».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-5 «Способен работать с компьютером как средством получения, обработки и управления информацией для решения профессиональных задач»

ОПК-6 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с представлениями о современных лингвистических технологиях, использующихся при разработке систем автоматизированного перевода.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета (7 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский »

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Ознакомить студентов с существующими сегодня возможностями использования автоматизированного перевода. В ходе изучения курса решаются следующие задачи: – вводятся основные понятия, необходимые для работы с переводческими программами и вспомогательными средствами перевода; принципы работы и возможности CAT-систем. Целью также является обучение студентов приемам эффективного поиска необходимой терминологии с использованием словарей, глоссариев, баз данных, обучение эффективному использованию возможностей автоматизированного перевода для решения переводческих задач.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен работать с компьютером как средством получения, обработки и управления информацией для решения профессиональных задач	ОПК-5.З.1 знать профильные информационные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", современные технологии автоматизации переводов и работы с текстом (TM - Translation Memory, MT - Machine Translation, PEMT - PosteditingMachineTranslation, LLM- Large Language Models) ОПК-5.У.1 уметь использовать рациональные приемы поиска и применения программных продуктов лингвистического профиля и осуществлять поиск и обработку необходимой информации, содержащейся в специальной литературе, энциклопедических, толковых, исторических, этимологических словарях, словарях сочетаемости, включая профильные электронные ресурсы; современные технологии автоматизации переводов и работы с текстом (TM - Translation Memory, MT - Machine Translation, PEMT - Postediting Machine Translation, LLM- Large Language Models) ОПК-5.В.1 владеть навыками соблюдения правил составления и оформления ссылок и библиографии, принятые в научном дискурсе; современными технологиями автоматизации переводов и работы с

		текстом (TM - Translation-Memory, MT - MachineTranslation, PEMT - PosteditingMa-chineTranslation, LLM-Large Language Models)
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.З.1 знать основные понятия современных информационных систем и баз данных; основные модели представления данных ОПК-6.У.1 уметь осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных для решения задач профессиональной деятельности ОПК-6.У.2 уметь использовать большие языковые модели для реше-ния профессиональных задач ОПК-6.В.1 владеть базовыми представлениями о работе локальных сетей и сети интернет; навыками практического использования информационных систем и баз данных, оптимизации их работы для решения задач в области професси-ональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Информационные технологии в лингвистике»
- «Технологии искусственного интеллекта в лингвистических исследованиях»,
- «Информатика».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- «Перевод и анализ данных»,
- Подготовка ВКР.

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№7
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	34	34
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17

практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	74	74
***Вид промежуточной аттестации*:** зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Зачет,	Зачет,

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП/КР (час)	СР (час)
Семестр 7					
Раздел 1 Введение. Основные принципы работы систем автоматизированного перевода.	4		4		12
Раздел 2.Rule-based перевод	2		2		12
Раздел 3. Statistical-based перевод	2		2		12
Раздел 4. Комбинированные подходы и гибридные системы.	4		4		14
Раздел 5. Способы оценки автоматизированного перевода	2		2		12
Раздел 6. Некоторые существующие системы автоматизированного перевода	3		3		12
Итого в семестре:	17		17		74
Итого	17	0	17	0	74

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	1.1. Понятие автоматизированного перевода и основные этапы развития систем автоматизированного перевода 1.2. Основные компоненты и архитектура систем автоматизированного перевода 1.3. Общая схема работы системы: анализ исходного текста, преобразование и синтез текста на языке перевода
2	2.1. Лингвистические правила и словари в системах автоматизированного перевода на основе правил 2.2. Морфологический и синтаксический анализ в Rule-based системах. Преимущества и ограничения подхода
3	3.1. Основные принципы статистического машинного перевода и роль

	параллельных корпусов 3.2. Статистические модели перевода и языковые модели 3.3. Обучение статистических систем и выбор наиболее вероятного варианта перевода
4	4.1. Причины и принципы объединения различных подходов к автоматизированному переводу 4.2. Архитектура и особенности работы гибридных систем
5	5.1. Критерии и методы оценки качества автоматизированного перевода 5.2. Автоматические метрики и экспертная оценка качества перевода
6	6.1. Обзор современных систем автоматизированного перевода и их функциональные возможности 6.2. Сравнительный анализ систем автоматизированного перевода 6.3. Практическое применение систем автоматизированного перевода в работе переводчика

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 7				
1.	Лабораторная работа 1. Анализ работы системы автоматизированного перевода. Исследование основных этапов обработки текста в системе автоматизированного перевода на примере выбранного фрагмента. Сравнение исходного текста, промежуточных результатов и перевода; выявление типов преобразований, выполняемых системой.	3		1
2.	Лабораторная работа 2. Rule-based перевод: анализ лингвистических преобразований (на примере Apertium).	2		2

	Перевод небольшого текста системой на основе правил и анализ типичных ошибок, связанных с морфологическими и синтаксическими различиями языков. Определение случаев, в которых использование лингвистических правил позволяет получить корректный перевод, и случаев, в которых система испытывает затруднения.			
3.	Лабораторная работа 3. Statistical-based перевод: влияние обучающих данных на результат. Экспериментальное исследование роли параллельного корпуса в статистическом машинном переводе. Сравнение результатов перевода при использовании корпусов различного объёма или тематической направленности и анализ выявленных различий.	3		3
4.	Лабораторная работа 4. Гибридные системы автоматизированного перевода. Сравнение результатов перевода одного и того же текста различными подходами и выявление случаев, в которых комбинирование методов позволяет повысить качество перевода. Анализ преимуществ и ограничений гибридного подхода.	3		4
5.	Лабораторная работа 5. Автоматическая оценка качества машинного перевода. Оценка нескольких вариантов машинного перевода с использованием автоматических метрик (BLEU, TER и/или METEOR). Сопоставление результатов различных метрик и анализ причин расхождений между ними.	3		5
6.	Лабораторная работа 6. Сравнительный анализ современных систем автоматизированного перевода. Экспериментальное сравнение нескольких систем автоматизированного перевода на одном или нескольких текстах. Анализ качества перевода, типов ошибок и особенностей работы систем с различными типами текста.	3		6
	Всего	17		

4.5. Выполнение курсового проекта/ курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 7, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	64	64
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	5	5
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	5	5
Всего:	74	74

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. разделов 6-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://www.researchgate.net/publication/347885265_A_review_of_the_state-of-the-art_in_automatic_post-editing	FÉLIX DO CARMO, DIMITAR SHTERIONOV, JOSS MOORKENS, JOACHIM WAGNER, MURHAF HOSSARI, ERIC PAQUIN, DAG SCHMIDTKE, DECLAN GROVES, ANDY WAY A review of the state-of-the-art in automatic post-editing	
https://www.taus.net/resources/reports/mt-post-editing-guidelines	TAUS MT Post-editing Guidelines	
https://gala-global.notion.site/gala-global/A-Common-Machine-Translation-Post-Editing-Protocol-for-Academia-Clients-LSPs-and-Post-Editors-2a137e7abdcb455b8dcc79ef608f1b65	A Common Machine Translation Post-Editing Protocol for Academia, Clients, LSPs and Post-Editors	
https://aclanthology.org/2021.emnlp-main.801.pdf	VIL ́EM ZOUHAR, ALE˘S TAMCHYNA, MARTIN POPEL, OND˘REJ BOJAR Neural Machine Translation Quality and Post-Editing Performance VIL ́EM ZOUHAR, ALE˘S TAMCHYNA, MARTIN POPEL, OND˘REJ BOJAR Neural Machine Translation Quality	

	and Post-Editing Performance	
https://pemt.ru/wp-content/uploads/2022/12/Pre-editing_English_news_texts_for_MT_into_Russian.pdf	VIL ´EM ZOUHAR, ALE˘S TAMCHYNA, MARTIN POPEL, OND˘REJ BOJAR Neural Machine Translation Quality and Post-Editing Performance	
https://www.iso.org/standard/62970.html	ISO 18587:2017 Translation services -- Post-editing of machine translation output -- Requirements	
https://www.statmt.org/wmt07/pdf/WMT07.pdf	MAJA POPOVIC, HERMANN NEY Word Error Rates: Decomposition over POS Classes and Applications for Error Analysis	
https://www.gramota.net/articles/issn_1997-2911_2018_7-2_22.pdf	Ачкасов А. В., Казакова Т. А. Инструменты лингвистической экспертизы перевода/ Филологические науки. Вопросы теории и практики. Тамбов: Грамота, 2018 №7(85), Ч. 2. С. 325-328	
https://pemt.ru/wp-content/uploads/2021/09/new_programs-2.pdf	Павел Дунаев. Новые программы. Старые проблемы.	
https://www.nytimes.com/2023/03/08/opinion/noam-chomsky-chatgpt-ai.html	Noam Chomsky: The False Promise of ChatGPT	

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
http://www.eamt.org/summitVIII/papers/kenny.pdf	**Название:** Teaching Machine Translation and Translation Technology: a Contrastive Study **Автор:** D. Kenny, A. Way. **Издательство:** Dublin **Формат:** pdf
http://books.google.com/books?id=ly29-mc6dO0C	**Название:** Computer-Aided Translation Technology: A Practical Introduction **Автор:** Lynne Bowker **Издательство:** University of Ottawa Press **Страниц:** 185 **Формат:** doc
http://www.horsefrog.com/japanese-translator-patent/mod/resource/view.php?id=108	**Название:** An Introduction to CAT Tools (Translation Memory). **Издательство:** Keypot corporation.
http://globe.miis.edu/CAT%20Syllabus.doc	**Название:** Computer Assisted Translation: Course Syllabus **Автор**: M de Sparano. **Издательство**: Monterey Institute of International Studies **Формат:** doc

http://tc.utmn.ru/files/kutuzov_it.pdf	**Название:** Компьютерные технологии в формировании профессиональной компетенции переводчика // Языки профессиональной коммуникации: сборник статей Третьей международной научной конференции, т.2. **Автор:** А. Б. Кутузов **Издательство**: Челябинск **Формат:** pdf

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Браузер для доступа к онлайн-ресурсам

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
1.	Электронно-библиотечная система Лань URL: https://e.lanbook.com/
2.	Электронно-библиотечная система Znanium URL: https://znanium.com/

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории	
2	Компьютерный класс с доступом в Интернет	
3	Аудитории общего пользования (для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	
4	Библиотека, Интернет-класс ГУАП (для самостоятельной работы)	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средствдля проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Зачет	Список вопросов; Тесты.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	Обучающийся: – глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий**.
«хорошо» «зачтено»	Обучающийся: – твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий**.
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий**.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений. – правильно выполнил менее 51% тестовых заданий**.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1.	Понятие автоматизированного перевода и основные этапы развития систем автоматизированного перевода Основные этапы обработки текста в системе автоматизированного перевода Анализ исходного текста в системе автоматизированного перевода Основные компоненты системы автоматизированного перевода и их взаимодействие Лингвистическая информация, используемая в автоматизированном переводе Основные подходы к автоматизированному переводу	ОПК-5.З.1
2.	Основные принципы Rule-based Machine Translation Лингвистические правила и электронные словари в Rule-based системах Виды лингвистического анализа в Rule-based переводе Морфологический анализ в системе автоматизированного перевода Синтаксический анализ в системе автоматизированного перевода Передача грамматических различий между исходным и целевым языками в Rule-based системах Преимущества и ограничения Rule-based подхода	ОПК-5.У.1
3.	Основные принципы Statistical Machine Translation Параллельный корпус и его роль в статистическом машинном переводе Выявление соответствий между языковыми единицами в статистическом машинном переводе Статистическая модель перевода Языковая модель и её роль в статистическом машинном переводе Обучение статистической системы машинного перевода Влияние объёма и качества обучающего корпуса на результаты статистического перевода Влияние тематической близости обучающего корпуса и переводимого текста на качество перевода	ОПК-5.В.1
4.	Причины возникновения гибридных систем автоматизированного перевода Понятие и основные принципы гибридных систем автоматизированного перевода Сочетание Rule-based и статистических методов в системах автоматизированного перевода Преимущества гибридных систем автоматизированного перевода Ограничения и проблемы гибридных систем автоматизированного перевода	ОПК-6.З.1
5.	Основные подходы к оценке качества автоматизированного перевода	ОПК-6.У.1

	Автоматическая и экспертная оценка качества машинного перевода	
6.	Сопоставление результатов различных автоматических метрик Ограничения автоматических метрик оценки качества машинного перевода	ОПК-6.У.2
7.	Основные типы современных систем автоматизированного перевода и их особенности Критерии сравнения систем автоматизированного перевода Типы текстов и языковые явления, представляющие наибольшую сложность для современных систем автоматизированного перевода	ОПК-6.В.1

Перечень тем для выполнения курсового проекта/ курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для выполнения курсового проекта / курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсового проекта/ курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа *Современные системы автоматизированного перевода используют нейронные сети для улучшения качества перевода. Эти системы применяют различные методы, чтобы понимать контекст и создавать более точные переводы. Основные технологии, включенные в процесс, включают синтаксический и морфологический анализ, а также распознавание речи и автоматический синтез. Важными аспектами являются также лексикографическая информация и системы представления знаний.* Определите, какой из предложенных вариантов является правильным, и обоснуйте свой выбор, основываясь на тексте и вашем понимании технологий автоматизированного перевода: 1) Автоматизированные системы перевода не используют нейронные сети. 2) Нейронные сети помогают улучшить качество перевода через глубокое обучение 3) Системы автоматизированного перевода полагаются исключительно на статистические модели. 4) Лексикографическая информация не используется в системах автоматизированного перевода.	ОПК-5.З.1
2	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов Современные системы автоматизированного перевода (МП) используют различные технологии для улучшения качества перевода. О каких технологиях идет речь? 1) Нейронные сети используются в статистическом машинном переводе (SMT). 2) Глубокие нейронные сети (DNN) улучшают точность перевода в нейронном машинном переводе (NMT). 3) Статистический машинный перевод (SMT) основывается на статистических моделях. 4) Синтаксический и морфологический анализ входят в состав обработки естественного языка (NLP). 5) Нейронные сети не играют роли в современных системах автоматизированного перевода.	ОПК-5.З.1
3	Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой	ОПК-5.У.1

<table>
<tr><td></td><td>позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце
Современные системы автоматизированного перевода применяют различные технологии для улучшения качества перевода. Основные технологии включают:<table><tr><th>Технологии МП</th><th>Объяснение</th></tr><tr><td>1. Статистический машинный перевод (SMT)</td><td>A. Анализ структуры слов и их форм</td></tr><tr><td>2. Нейронный машинный перевод (NMT)</td><td>B. Использование нейронных сетей и глубокого обучения для контекстного перевода</td></tr><tr><td>3. Синтаксический анализ</td><td>C. Анализ статистических данных для создания перевода</td></tr><tr><td>4. Морфологический анализ</td><td>D. Обработка грамматической структуры текста</td></tr></table></td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо
Процесс перевода текста в автоматизированных системах включает несколько ключевых этапов:
Этапы:
A Машинный перевод
B. Корректировка перевода
C. Представление финального текста
D. Предварительная обработка
E. Синтаксический и морфологический анализ</td><td>ОПК-5.У.1</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:
Современные системы автоматизированного перевода (МП) используют различные технологии для улучшения качества. Одним из наиболее значимых достижений в этой области является использование нейронных сетей и глубокого обучения, которые значительно повысили точность перевода по сравнению со статистическими методами. Нейронные сети позволяют моделям учитывать контекст, что особенно важно для сложных языковых структур. Однако технологии нейронного машинного перевода требуют больших объемов данных и вычислительных ресурсов. В дополнение к нейронным сетям, системы автоматизированного перевода также используют методы синтаксического и морфологического анализа для подготовки текста к переводу и улучшения качества результата. Эти предварительные этапы помогают в разборе грамматической структуры и формы слов, что обеспечивает более точный и контекстуально правильный перевод.
Сформулируйте основные идеи, которые обсуждаются в тексте.</td><td>ОПК-5.В.1</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа:

Методы формального и когнитивного моделирования естественного языка играют ключевую роль в разработке систем обработки текста и речи. Формальные модели включают использование математических и логических методов для описания грамматических структур и синтаксических правил языка. В то же время когнитивное моделирование учитывает ментальные процессы и структуру человеческого мышления, что позволяет создавать модели, более близкие к естественной обработке языка человеком. Создание метаязыков, таких как регулярные выражения или грамматики контекстно-свободных языков, также является важным инструментом в описании и анализе языковых данных.</td><td>ОПК-5.В.1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>Какой из следующих методов наиболее подходит для создания формальных моделей синтаксиса языка?

a) Использование регулярных выражений
b) Анализ ментальных процессов, связанных с обработкой языка
c) Моделирование семантических полей
d) Создание моделей машинного перевода</td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td>В современном лингвистическом анализе широко применяются методы формального и когнитивного моделирования. Формальное моделирование включает в себя использование математических и логических инструментов для описания грамматик и синтаксических структур языка. Такие методы, как конечные автоматы и контекстно-свободные грамматики, позволяют строить модели, которые формально описывают структуру языка и его синтаксические правила.
С другой стороны, когнитивное моделирование сосредоточено на понимании того, как человеческий мозг воспринимает и обрабатывает языковую информацию. Здесь часто применяются искусственные нейронные сети, которые имитируют работу человеческого мозга, обучаясь на больших объемах текстов и выявляя скрытые семантические и синтаксические зависимости.
Какие методы наиболее соответствуют задачам формального и когнитивного моделирования языка?
a) Использование конечных автоматов для описания регулярных языков
b) Применение метода наивного байесовского классификатора для анализа текста
c) Построение контекстно-свободных грамматик для описания синтаксиса языка
d) Применение искусственных нейронных сетей для моделирования процессов восприятия языка</td><td>ОПК-6.3.1</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце
Большие языковые модели (Large Language Models, LLM) представляют собой сложные нейронные сети, обученные на огромных объемах текстовых данных. Основная задача таких моделей — предсказание следующего слова в последовательности, что позволяет им генерировать связный и осмысленный текст.
LLM находят применение в различных областях, включая автоматизированный перевод, чат-ботов, анализ текста и даже создание творческого контента.

Установите соответствие между элементами левого и правого столбца.
<table>
<tr><td>1. Large Language Models (LLM)</td><td>A. Обучение моделей с использованием размеченных данных.</td></tr>
<tr><td>2. GPT</td><td>B. Генерация предвзятой информации.</td></tr>
<tr><td>3. Supervised learning</td><td>C. Большие нейронные сети, обученные на огромных объемах данных.</td></tr>
<tr><td>4. Self-supervised learning</td><td>D. Вид трансформера,</td></tr>
</table></td><td>ОПК-6.3.1</td></tr>
</table>

	используемого в LLM. 5. Ограничение LLM — E. Обучение моделей на неразмеченных данных.	
9	Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо Процесс автоматизированного перевода с использованием больших языковых моделей (LLM) включает несколько ключевых этапов: Установите последовательность этапов: A. Пост-обработка перевода B. Модель LLM C. Предварительная обработка текста D. Финальная проверка	ОПК-6.У.1
10	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ *Большие языковые модели (LLM), такие как GPT, играют важную роль в автоматизированном переводе. Эти модели обучены на огромных объемах текстов на разных языках. В процессе перевода модель анализирует исходный текст, определяя наиболее вероятные переводы для каждого слова или фразы на основе контекста. Важным этапом является пост-обработка результатов, так как перевод может содержать ошибки, связанные с неправильной интерпретацией омонимов, идиом или сложных синтаксических конструкций. В таких случаях требуется вмешательство человека для корректировки перевода. Еще одной проблемой является то, что модели могут иногда воспроизводить предвзятость, присутствующую в данных, на которых они были обучены. Таким образом, финальная проверка человеком является необходимой для обеспечения точности и соответствия перевода исходному тексту.* Напишите развернутое обоснование о значимости больших языковых моделей в автоматизированном переводе и необходимости пост-обработки результатов	ОПК-6.У.1
11	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. *Автоматизированный перевод с использованием больших языковых моделей (LLM) требует не только знания языков, но и умения программировать и обрабатывать большие объемы данных. В процессе работы с LLM важно уметь эффективно применять методы обработки естественного языка (NLP). Один из критических аспектов автоматического перевода — это правильная подготовка корпусов текстов. Только после тщательной обработки данные могут быть использованы для обучения моделей.* Какой из следующих методов является наиболее важным для подготовки корпусов текстов перед обучением модели автоматического перевода? **Варианты ответа**: A) Анализ синтаксических структур	ОПК-6.У.2

<table>
<tr><td></td><td>B) Очищение данных от шумов
C) Лемматизация
D) Токенизация</td><td></td></tr>
<tr><td>12</td><td>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Обработка лингвистической информации в контексте автоматизированного перевода требует использования множества различных методов и инструментов. Токенизация разбивает текст на отдельные слова или фразы Лемматизация позволяет привести слова к их базовой форме. Важным этапом является фильтрация данных. Это помогает создать более чистый и качественный корпус для обучения модели. Программирование играет ключевую роль в автоматизации этих процессов, позволяя обрабатывать большие объемы данных с минимальными временными затратами.

Какие из следующих методов или аспектов являются ключевыми для обработки лингвистической информации в автоматизированном переводе?

A) Частотный анализ слов
B) Лемматизация
C) Программирование
D) Графический интерфейс пользователя (GUI)
E) Токенизация
F) Удаление нерелевантных элементов</td><td>ОПК-6.У.2</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце

Автоматизированный перевод с использованием больших языковых моделей (LLM) предполагает несколько ключевых шагов, которые обеспечивают точность и адекватность результата.

<table><tr><td>1. Подготовка данных</td><td>A. Преобразование текста в числовые векторы</td></tr><tr><td>2. Векторизация текста</td><td>B. Анализ точности и адекватности результата</td></tr><tr><td>3. Модель предсказывает перевод</td><td>C. Адаптация перевода для использования в нужном контексте</td></tr><tr><td>4. Оценка качества перевода</td><td>D. Сбор и очистка текстов для обучения</td></tr><tr><td>5. Интеграция перевода в систему</td><td>E. Прогнозирование перевода на основе обученных параметров</td></tr></table></td><td>ОПК-6.В.1</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

Процесс автоматизированного перевода с использованием больших</td><td>ОПК-6.В.1</td></tr>
</table>

	языковых моделей включает несколько этапов: A) Лемматизация B) Пост-обработка C) Токенизация D) Подготовка корпуса данных E) Финальная проверка F) Использование языковой модели. Установите последовательность этапов.	
15	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ *Автоматизированный перевод с использованием больших языковых моделей (LLM) представляет собой сложный процесс, требующий как глубоких знаний в области лингвистики, так и навыков работы с большими объемами данных. Одной из главных задач на этапе подготовки данных является обработка корпусов текстов, включающая очистку и нормализацию данных, от качества данных зависит успешность обучения модели. При этом необходимо использовать алгоритмы машинного обучения, которые помогают моделям находить закономерности в текстах и учиться предсказывать точные переводы. Важным этапом является оценка и тестирование модели, что позволяет определить её способность точно переводить различные типы текстов. Наконец, результат работы модели нуждается в финальной проверке и адаптации под конкретные задачи.* Почему этапы обработки корпусов текстов и тестирования модели считаются критически важными в процессе автоматизированного перевода?	ОПК-5.3.1

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материал.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую,

организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- Введение в тему и постановка проблемы.
- Основное содержание темы: ключевые понятия, положения и закономерности.
- Методы и способы решения рассматриваемых задач.
- Практическое применение и анализ примеров.

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*

Основной целью для обучающегося является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, разделу, формирование умения работать с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать точки зрения, конспектировать прочитанное, высказывать свою точку зрения и т.п. В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием семинарских занятий являются узловые, наиболее трудные для понимания и усвоения темы, разделы дисциплины. Спецификой данной формы занятий является совместная работа преподавателя и обучающегося над решением поставленной проблемы, а поиск верного ответа строится на основе чередования индивидуальной и коллективной деятельности.

При подготовке к семинарскому занятию по теме лекции необходимо ознакомиться с планом его проведения, с литературой и научными публикациями по теме семинара.

Требования к проведению семинаров

Обязательно для заполнения преподавателем

Если методические указания по участию в семинарах имеются в изданном виде, в виде электронных ресурсов библиотеки ГУАП, системы LMS, кафедры и т.д., необходимо дать на них ссылку или привести URL адрес.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Учебным планом не предусмотрено

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой

эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Обязательно для заполнения преподавателем

1. Анализ работы системы автоматизированного перевода

Задание:

Выполнить перевод заданного текста с использованием системы автоматизированного перевода. Проанализировать полученный перевод, выявить основные типы переводческих ошибок и установить их связь с особенностями работы системы.

2. Анализ принципов Rule-based перевода на примере Apertium

Задание:

Выполнить перевод заданного текста с использованием системы Apertium. На основе полученных результатов выявить особенности перевода, обусловленные применением лингвистических правил и словарных ресурсов, и проанализировать характер типичных ошибок системы.

3. Statistical-based перевод: влияние обучающих данных на результат

Задание:

Выполнить перевод заданного текста статистической системой автоматизированного перевода. Сопоставить результаты перевода при использовании различных объемов или составов обучающих данных и определить влияние характеристик обучающего корпуса на качество перевода.

4. Гибридные системы автоматизированного перевода

Задание:

Исследовать работу гибридной системы автоматизированного перевода на заданном материале. Сопоставить полученные результаты с результатами систем, основанных на отдельных подходах к машинному переводу, и определить преимущества и ограничения гибридного подхода.

5. Автоматическая оценка качества машинного перевода

Задание:

Оценить качество переводов заданного текста с использованием автоматических метрик оценки машинного перевода. Сопоставить полученные количественные показатели с результатами экспертной оценки и определить возможности и ограничения автоматической оценки качества перевода.

6. Сравнительный анализ современных систем автоматизированного перевода

Задание:

Выполнить перевод одного и того же текста в нескольких современных системах автоматизированного перевода. Сопоставить полученные результаты по качественным и количественным показателям, выявить сходства и различия и определить наиболее существенные преимущества и недостатки исследованных систем.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Тема и цель лабораторной работы
Исходные данные и описание проведенного эксперимента
Полученные результаты
Анализ результатов
Выводы

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Отчет должен содержать результаты выполнения всех пунктов задания. Исходный материал и результаты перевода должны быть представлены в сопоставимом виде. Таблицы, примеры и количественные показатели должны иметь необходимые пояснения. Анализ должен опираться на фактически полученные результаты; выводы должны соответствовать поставленной цели и результатам проведенного эксперимента.

11.5. Методические указания для обучающихся по выполнению курсового проекта/ курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет ему развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихсяявляются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости выполняется в виде тестирования в середине семестра. На него выносится 4 вопроса. За ответ на каждый вопрос можно получить до 10 баллов (всего до 40 баллов).

11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в

период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета. На него выносится 6 вопросов. За ответ на каждый вопрос можно получить до 10 баллов (всего до 60 баллов). Баллы, полученные в ходе текущего контроля, суммируются с баллами, полученными в ходе промежуточной аттестации.

Для допуска к зачету требуется выполнение всех 6 лабораторных работ.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой