

Київський університет імені Бориса Грінченка
Інститут філології
кафедра



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-методичної
та навчальної роботи

О.Б.Жильцов
О.Б.Жильцов

“ *08* ” “ *02* ” 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЛІНГВІСТИКА КОМП’ЮТЕРНОГО АНАЛІЗУ І ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ:
МАШИННИЙ ПЕРЕКЛАД

для студентів спеціальності: 035 Філологія
освітньої програми: 035.01.01 Українська мова і література

Освітній рівень: перший (бакалаврський)



Київ – 2021

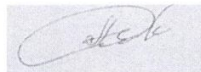
Розробник: Зарудня Ольга Миколаївна, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри української мови

Викладач: Зарудня Ольга Миколаївна, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри української мови

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні
кафедри української мови _____

Протокол від 03.02.21 № 8

Завідувач кафедри _____



(С.О. Караман)

Робочу програму погоджено з гарантими освітньої (професійної/наукової)
програми (керівниками проектних груп)

08.02.2021 р.

Гаранти освітньої (професійної/наукової) програми
(керівники проектних груп)



(М.О. Вінтонів)

Робочу програму перевірено

08.02.2021 р.

Заступник директора Інституту філології
з науково-методичної та навчальної роботи



(Заяць Л.І.)

1. Опис навчальної дисципліни «Лінгвістика комп'ютерного аналізу і обробки інформації»

Найменування показників	Характеристика дисципліни за формами навчання			
	денна	заочна		
Вид дисципліни	вибіркова			
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська			
Загальний обсяг кредитів / годин	20/ 600			
Курс	2-4			
Семестр	3-7			
Кількість змістових модулів з розподілом:	4			
<i>Змістовий модуль: Машинний переклад</i>				
Обсяг кредитів	4			
Обсяг годин, у тому числі:	120			
Аудиторні	56			
Модульний контроль	8			
Семестровий контроль				
Самостійна робота	56			
Форма семестрового контролю	залік			

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни: формування інформаційної компетентності у студентів; знань про специфіку дисципліни «Лінгвістика комп'ютерного аналізу й обробки інформації: Машинний переклад», історію, особливості і сфери застосування машинного перекладу, алгоритми роботи систем МП, можливості використання автоматичного і автоматизованого машинного перекладу; набуття студентами комплексу практичних навичок і умінь, необхідних для роботи з програмними продуктами машинного перекладу.

Завдання навчальної дисципліни: формування у студентів знань про історію і становлення машинного перекладу (МП) як наукового напрямку, основні проблеми і завдання, які вирішуються за допомогою МП, теоретичні і практичні результати взаємодії і взаємовпливу інформатики та лінгвістики; опанування базовими базовими поняттями машинного перекладу; набуття вмінь навичок роботи роботизованими програмами програмна зразок "пам'ять перекладача" і програм машинного перекладу; оволодіння прийомами ефективного пошуку необхідної термінології з використанням словників, глосаріїв, баз даних, в тому числі в Інтернеті, результативного використання можливостей машинного та автоматизованого перекладу для вирішення перекладацьких завдань; формування умінь роботи з електронними словниками та іншими електронними ресурсами для розв'язання лінгвістичних задач; набуття навичок користування основними інформаційно-пошуковими і експертними системами, системами подання знань, синтаксичного і морфологічного аналізу, автоматичного синтезу і розпізнавання мови, обробки лексикографічної інформації та автоматизованого перекладу.

Під час практичних занять, індивідуальної навчально-дослідницької та самостійної роботи студенти, майбутні спеціалісти **набувають таких програмних компетентностей: ЗК (загальні компетентності), ФК (фахові компетентності), ПР-3 (програмні результати).**

3. Результати навчання за дисципліною

ЗК–3 Інформаційна компетенція. Здатність до самостійного пошуку та оброблення інформації з різних джерел для розгляду конкретних питань; до ефективного використання інформаційних технологій в соціальній і професійній діяльності. Сервіс-орієнтування.

ЗК–7 Самоосвітня компетенція. Здатність до самостійної пізнавальної діяльності, самоорганізації та саморозвитку. Спрямованість на розкриття особистісного потенціалу та самореалізацію. Прагнення до особистісно-професійного лідерства та успіху.

ФК–1 Філологічна (вільне володіння базовим категорійно-поняттєвим та аналітично-дослідницьким апаратом сучасної філології) - теоретико-методологічна та категоріальна обізнаність у загальнонаукових та спеціальних методах та дослідницьких підходах розуміння естетико-практичної

значущості філологічного знання; - володіння ключовими поняттями мовознавства, літературознавства та фольклористики, теоріями і методами філологічного аналізу, особливостями розвитку філологічної думки у певну історичну епоху та у сучасному контексті розвитку гуманітаристики.

ФК–2 *Лінгвістична (глибокі знання та розуміння в галузі лінгвістики).*

Здатність аналізувати лінгвістичні явища з погляду фундаментальних філологічних принципів і знань, а також на основі відповідних загальнонаукових методів. Знання природи і сутності мови, походження й закономірностей розвитку мов, особливостей структури мови, класифікації мов світу, шляхів і методів вивчення мовного матеріалу. Знання системи сучасної української літературної мови, еволюції її граматичної будови.

ФК–5

Прикладна лінгвістично-

орієнтована. Здатність застосовувати не лінгвістичні знання в практичній філологічній діяльності. Уміти застосовувати знання ІКТ технологій для виконання лінгвістичних завдань. Володіти базовими знаннями з юриспруденції, вміти застосовувати їх під час аналізу мовної політики та мовної ситуації в державі, проведення експертизи юридично значимих текстів.

ПРН-3-6 Володіння методами і прийомами здійснення усної та писемної комунікації; методами і прийомами створення різних типів і видів текстів (мовних творів); методами і прийомами аналізу й інтерпретації різних типів і видів текстів (мовних творів); методами і прийомами обробки та трансформації різних типів і видів текстів (творів).

ПРН-3-7 Знання основних бібліографічних покажчиків і пошукових систем, володіння прийомами бібліографічного опису різних джерел; сучасними методами і прийомами обробки інформації в галузі професійної діяльності.

ПРН-3-9 Здатність застосовувати не лінгвістичні знання у філологічній діяльності. Знання мовного законодавства, уміння застосовувати його у філологічній та педагогічній діяльності, аналізувати конфліктні та юридично значимі тексти. Оволодіння навичками застосовувати ІКТ-технології, лінгвістичні програмні продукти для створення баз даних, автоматизованих лексикографічних систем, систем машинного перекладу і користування ними.

ПРН-У-1 Вільне володіння базовим професійним категоріально-поняттєвим та дослідницьким апаратом сучасної філологічної науки.

Уміння пояснювати професійно з історичних позицій явища і факти української мови та літератури.

ПРН-У-7 Ефективно застосовувати ІКТ-технології у науково-дослідній і науково-педагогічній діяльності.

ПРН-У-8 Уміння працювати самостійно, працювати з метою підвищення фахової компетентності, самоосвіти; уміння працювати в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність та унеможливлення плагіату.

ПРН-С-1 Фахово формувати й аргументувати власні теоретичні і практичні судження, професійні позиції.

ПРН-С-3 Здатність формувати судження про значення і наслідки своєї професійної діяльності з урахуванням соціальних, професійних і етичних позицій

Організація навчальної діяльності в Центрі культури української мови

Реформування системи вищої освіти на сучасному етапі зумовлює концептуальні зміни в напрямках, цілях, завданнях, змісті освіти, філологічної зокрема, які зорієнтовують передовсім на розвиток особистості, формування творчої ініціативи, мобільності, підвищення конкурентоздатності майбутнього фахівця.

Задля ефективного реалізації концепції нової освітньої стратегії університету програмою передбачено застосування можливостей Центру культури української мови.

Для цього впроваджено систематичне застосування інноваційних тренінгів, дослідницьких завдань, що передбачають карткування укладання мультимедійних словників, опрацювання спеціальної літератури тощо.

Крім того, студентів залучено до роботи в проблемних групах, до участі в наукових конференціях; мовно-інформаційних конкурсах тощо.

У Центрі заплановано презентації наукових видань з проблем культури української мови, зустрічі з науковцями.

4. Структура навчальної дисципліни

Назва теоретичних розділів	Кількість відведених годин	
----------------------------	----------------------------	--

	Лекції	Семінарські заняття	Практичні заняття	Самостійна робота	Підсумковий контроль
Змістовий модуль 1. Машинний переклад як напрям штучного інтелекту.					
Тема 1. Машинний переклад як напрямок штучного інтелекту	2			2	
Тема 2. Види і стратегії машинного перекладу	2			2	
Тема 3. Структура систем машинного перекладу.	2			2	
Тема 4. Лінгвістичні проблеми машинного перекладу	2			2	
Тема 5. Використання паралельних корпусів текстів в машинному перекладі. Пам'ять перекладів	2			2	
Тема 6. Основні концептуальні ідеї і принципи машинного перекладу.		2		2	
Тема 7. Можливості мережі Інтернет у роботі перекладача. Методики ефективного пошуку лінгвістичної інформації у мережі Інтернет.		2		2	
Модульний контроль №1					2
Змістовий модуль 2. Становлення та розвиток машинного перекладу. Машинний переклад і комп'ютерна лінгвістика.					
Тема 8. Історія машинного перекладу.		2		2	
Тема 9. Зв'язок машинного перекладу з іншими областями знань		2		2	
Тема 10. Комп'ютер на місці перекладача.		2		2	
Тема 11. Компанія GOOGLE та її перекладацькі сервіси.		2		2	
Модульний контроль № 2					2

Змістовий модуль 3. Автоматичні перекладні словники і електронні системи управління термінологією					
Тема 12. Автоматичні перекладні словники і електронні системи управління термінологією.		2		2	
Тема 13. Двомовні словники в складі систем машинного перекладу.		2		2	
Тема 14. Лінгвістичні основи інформаційних технологій в перекладі.		2		2	
Тема 15. Лінгвістичні основи інформаційних технологій в перекладі		2		2	
Тема 16. Попереднє редагування і постредагування тексту.		2		2	
Тема 17. Проблеми машинного перекладу – типологія помилок.		2		2	
Тема 18. Типи систем машинного перекладу.		2		2	
Тема 19. Типи систем машинного перекладу.		2		2	
Тема 20. Алгоритм машинного перекладу, заснованого на лінгвістичному аналізі.		2		2	
Модульний контроль №3					2
Змістовий модуль 4. Пам'ять перекладів як явище.					
Тема 21. Аналіз алгоритмів роботи систем машинного перекладу.		2		2	
Тема 22. Пам'ять перекладу.		2		2	
Тема 23. Лінгвістичні проблеми машинного перекладу.		2		2	

Тема 24. Підготовка до роботи у середовищі системи автоматизованого перекладу з підтримкою пам'яті перекладів.		2		2	
Тема 25. Робота з системою автоматизованого перекладу OmegaT.			2	2	
Тема 26. Робота з укладанням та використанням глосарію OmegaT			2	2	
Тема 27. Робота з укладанням та використанням глосарію OmegaT			2	2	
Тема 28. Виконання галузевого перекладу на базі OmegaT			2	2	
Модульний контроль № 4					2
Підсумковий контроль - залік					
Усього годин: 120	10	38	8	56	8

5. Програма навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.

Історія розвитку машинного перекладу. Огляд наявних систем автоматичного і автоматизованого перекладу.

Теми лекцій

Лекція 1

Машинний переклад як напрямок штучного інтелекту. Визначення машинного перекладу. Короткі відомості з історії розвитку напрямку. Стимули до розвитку досліджень. Переваги машинного перекладу.

Лекція 2

Види і стратегії машинного перекладу. Класифікація перекладів. Еволюція машинного перекладу. Типи машинного перекладу за ступенем автоматизації. Стратегії машинного перекладу.

Лекція 3

Структура систем машинного перекладу. Допоміжні програмні засоби. Склад лінгвістичної бази даних. Лінгвістичний процесор.

Лекція 4

Лінгвістичні проблеми машинного перекладу. Проблема багатозначності при машинному перекладі. Синтаксичні трансформації в машинному перекладі. Переклад фразеологічних поєднань в системах машинного перекладу.

Лекція 5

Використання паралельних корпусів текстів в машинному перекладі. Пам'ять перекладів. Види і структура паралельних корпусів текстів. Технологія пам'яті перекладів. Переваги та недоліки технології.

Теми семінарських занять

Семінарське заняття 1

Основні концептуальні ідеї та принципи машинного перекладу.

План заняття:

1. Предмет, цілі, завдання та зміст курсу.
2. Визначення машинного перекладу.
3. Предмет і об'єкт наукового напрямку.
4. Доцільність створення систем МП. Застосування систем МП. Переваги МП.
5. Проблеми інформатизації філологічної освіти.
6. Машинний переклад і бізнес.

Завдання:

1. Підібрати приклади використання машинного перекладу представниками різних професій, обґрунтувати його необхідність.

2. Оцінити перспективи машинного перекладу, знайти приклади повністю автоматичного перекладу в науково-фантастичній літературі, обґрунтувати реальність (нереальність) існування таких систем в майбутньому.

Семінарське заняття 2

Можливості мережі Інтернет у роботі перекладача. Методики ефективного пошуку лінгвістичної інформації у мережі Інтернет.

План заняття:

1. Інтернет як глобальна інформаційне середовище. Мовні моделі в Інтернет.
2. Інформаційно-пошукові системи. Аналіз особливостей роботи пошукових систем.
3. Енциклопедії та довідкові матеріали у вільному доступі в мережі.
4. Лінгвістичний пошук в Інтернет.
5. Тематичний пошук в мережі.
6. Загальні рекомендації по роботі з пошуковими системами. Поради з пошуку в Інтернеті.
7. Перекладацькі та лінгвістичні сайти.

Завдання:

1. Здійснити пошук інформації засобами 3-4 різних пошукових систем. Порівняти результати пошуку та їх релевантність. Оформити звіт про виконання.

Питання для обговорення:

1. Розкажіть про основні сфери діяльності, в яких інтернет незамінний для перекладача?
2. Розкажіть про пошук лінгвістичної інформації в інтернеті.
3. Що цікавого для перекладача можна знайти на перекладацьких і лінгвістичних сайтах?
4. Опишіть два основних стимули розвитку робіт з машинного перекладу в сучасному світі.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.

Становлення та розвиток машинного перекладу. Машинний переклад і комп'ютерна лінгвістика.

Семінарське заняття 3

Історія машинного перекладу.

План заняття:

1. Становлення і розвиток прикладного (комп'ютерного) напрямку в лінгвістиці. Перші спроби машинного перекладу.
2. 1940-і роки - перші розробки в області створення систем МП.
3. 1950-ті роки - труднощі в створенні систем МП, їх причини.
4. 1960-і роки - створення експериментальних лабораторій МП.
5. 1970-80-ті роки - розвиток обчислювальної техніки як нового потужного імпульсу в роботі по створенню перекладацьких систем.
6. 1990-ті роки - бурхливий розвиток ринку ПК, поширення мережі Інтернет.
7. Сучасна історія машинного перекладу.

Завдання:

1. Підготувати усні повідомлення з машинного перекладу першого, другого, третього поколінь.

Питання для обговорення:

1. Коли з'явилися перші програми МП і коли вони набули широкого поширення?
2. Назвіть одиниці перекладу.
3. Чим охарактеризовані 1940-і роки в розвитку МП?
4. Чим охарактеризовані 1950-і роки в розвитку МП?
5. Чим охарактеризовані 1970-80-ті роки у розвитку МП?
6. Чим охарактеризовані 1990-і роки в розвитку МП?

Семінарське заняття 4

Зв'язок машинного перекладу з іншими областями знань

План заняття:

1. Машинний переклад в контексті досліджень в області штучного інтелекту.
2. Комп'ютерна лінгвістика на сучасному етапі. Виникнення нових інформаційних областей.

3. Машинний переклад і комп'ютерна лінгвістика.

4. Зв'язок машинного перекладу з математичною лінгвістикою і психолінгвістикою.

Завдання:

1. Провести дослідження наукової літератури із зазначеної тематики, підібрати приклади і підготувати доповідь на одне з питань.

Семінарське заняття 5

Комп'ютер на місці перекладача.

План заняття:

1. Три типи систем машинного перекладу за ступенем участі людини.
2. Інструменти для перекладу в Інтернеті. Електронні словники, глосарії, енциклопедії та довідники.
3. Онлайн перекладачі. Словники онлайн.
4. Послуги з перекладу в Інтернет.
5. Комп'ютерні програми підтримки словників (базиданих, електронні картотеки, програми обробки текстів).

Завдання:

1. Проаналізувати можливості електронного словника, встановленого на пристрої, з яким працює студент, а також онлайн-словника. Здійснити порівняльну характеристику. Оформити звіт про виконання.

Питання для обговорення:

1. Розкажіть про способи взаємодії людини і комп'ютера при здійсненні МП.
2. Чим може комп'ютер замінити перекладача?
3. Охарактеризуйте відмінності он-лайн і оф-лайн сервісів.
4. Проаналізуйте технічні можливості словників.
5. Які службові функції може виконувати електронний словник?
6. Звукові можливості і особливості електронних словників.
6. Інтерактивні навчальні можливості словників.

Семінарське заняття 6
Компанія GOOGLE та її перекладацькі сервіси.

План заняття:

1. Компанія Google і її перекладацькі послуги.
3. Сервіси компанії Google.
4. Методика роботи Google перекладача. Google словник.

Питання для обговорення:

1. Мультимедійні та інтерактивні функції Google перекладача.
2. Назвіть додатки компанії Google, в яких присутні перекладацькі функції.
3. Мультимедійні та інтерактивні функції Google перекладача.
4. Назвіть додатки компанії Google, в яких присутні перекладацькі функції.
5. Розкажіть про функціональні можливості сервісу `googletranslate` і `googletranslationtoolkit`.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3.

**Автоматичні перекладні словники і
електронні системи управління термінологією.**

Семінарське заняття 7

**Автоматичні перекладні словники і електронні системи управління
термінологією**

План заняття:

1. Формування словника.
2. Становлення комп'ютерної лексикографії.
3. Основні принципи системності термінології.
4. Зовнішні та внутрішні ознаки типологізації терміносистеми.
5. Лексичний склад і обсяг автоматизованих перекладних словників.
6. Склад і структура словникових статей.
7. Динамічність автоматичних перекладних словників.
8. Місце перекладного словника в процесі перекладу.

Завдання:

1. Обрати одне з питань теми і підготувати доповідь. Інформацію оформити у вигляді презентації.
2. Проаналізувати якість машинного перекладу, виконаного засобами програмного продукту, встановленого на пристрої, а також за допомогою різних онлайн-сервісів. Порівняти якість перекладу в залежності від методу перекладу.
3. Побудувати три словникові статті українсько-англійського машинногословника за різними принципами (словник словоформ, словник квазіоснов). Вказати у словниках морфологічну, синтаксичну, семантичну інформацію про лексеми.

Семінарське заняття 8

Двомовні словники в складі систем машинного перекладу

План заняття:

1. Особливості двомовних машинних словників в порівнянні з одномовними.
2. Подання лексичних одиниць в двомовних машинних словниках.
3. Принципи відбору лексики для перекладних словників.
4. Кодування лінгвістичної інформації в словниках на морфологічному, синтаксичному, семантичному рівнях.
5. Комп'ютерна підтримка електронних бібліотек.

Завдання:

1. Підібрати 30 українськи лексем різних самостійних частин мови на основі частотних словників.
2. Виділити всі типи словозміни для обраних лексем.
3. Підібрати до них перекладні еквіваленти англійською мовою з урахуванням багатозначності.

Семінарське заняття 9

Лінгвістичні основи інформаційних технологій в перекладі

План заняття:

1. Переклад як аналітико-синтетичний процес. Операції, які забезпечують аналіз і синтез в системі машинного перекладу.
2. Моделі процесу перекладу.
3. Основні теоретичні моделі: ситуативна модель, багаторівнева модель, комплексна модель.
4. Основні принципи розв'язання лінгвістичних задач методом моделювання.

Завдання:

1. Об'єднатися у групи, вибрати одне з питань плану, підготувати повідомлення, інформацію оформити у вигляді презентації.

Семінарське заняття 10

Структура систем машинного перекладу

План заняття:

1. Структура лінгвістичної бази знань систем машинного перекладу.
2. Компоненти лінгвістичної бази даних.
3. Структура лінгвістичного процесора.

Завдання:

1. Розробити структуру лінгвістичної бази знань українсько-англійської системи машинного перекладу.
2. Виявити відмінності в структурі бази знань для українсько-англійської та англо-української систем машинного перекладу.
3. Виявити особливості морфологічного класифікатора для англійської мови в порівнянні з українським.

Семінарське заняття 11

Попереднє редагування і постредагування тексту

План заняття:

1. Поняття передредагування.
2. Основні напрями передредагування.

3. Лексико-семантичні і граматичні перетворення вхідного тексту у процесі передредагування.
4. Членування речень під час передредагування.
5. Зміна порядку слів у процесі передредагування.
6. Заміна частин мови і членів речення.
7. Поняття постредагування і його типів.
8. Особливості інформаційного і літературного постредагування.
9. Ситуативне постредагування.

Семінарське заняття 12

Проблеми машинного перекладу – типологія помилок. Оцінка ефективності основних наявних систем машинного перекладу.

План заняття

1. Багатозначність і безкінечна різноманітність природньої мови на морфологічному, синтаксичному, лексичному і семантичному рівнях як причини недосконалості машинного перекладу.
2. Критерії оцінки якості машинного перекладу.
3. Шкала оцінки якості перекладу.
4. Якість перекладу на різних мовних рівнях.
5. Критерії вибору найбільш ефективних систем у практичній діяльності перекладацьких агенцій.

Завдання:

1. Познайомитися зі статтею Л.Маркеса «AutomaticEvaluationof MachineTranslationQuality» [http://www.dialog-21.ru/digests/dialog2013/materials/pdf/1_MarquezL.pdf].
2. Використовуючи сервіс Asiya [<http://asiya.lsi.upc.edu/demo/>], оцінити якість перекладу декількох текстів, підібраних самостійно.
3. Описати сервіс Asiya, вказати його користь, новаторство, переваги і недоліки.
4. Розробити анкету для випробовуваних за певним текстом, використовуючи методику «вивчення відповідей за оригіналом тексту людини, читав тільки переклад», провести опитування, зробити висновки.

Семінарське заняття 13

Типи систем машинного перекладу

План заняття:

1. Системи прямого (послідовного) перекладу.
2. Переклад з допомогою синтаксичного переносу.
3. Статистичний машинний переклад. Проблеми адекватності машинного перекладу, виконаного методом статистики. Інтерактивність методу статистики в автоматизованому перекладі.
4. Важливість (сутність) перекладача в процесі (редагування машинного автоматичного) автоматизованого перекладу.

Завдання:

1. Виконати переклад галузевого тексту за допомогою програмного забезпечення, яке працює за методом статистики. Здійснити редагування отриманого тексту.
2. Запропонувати 5-10 власних варіантів перекладу і внести їх у базу даних програмного забезпечення.
3. Оформити звіт про виконання.

Семінарське заняття 14

Типи систем машинного перекладу

План заняття:

1. Редагування машинного перекладу, виконаного методом мовних правил.
2. Трансферні системи.
3. Системи семантичного типу.
4. Технології Transfer і Interlingua в системах машинного перекладу.
5. Три типи систем машинного перекладу за ступенем участі людини.

Питання для обговорення:

1. Розкажіть про способи взаємодії людини і комп'ютера при здійсненні МП.
2. Охарактеризуйте три типи систем МП FAMT, NAMT, MANT.
3. Чим може комп'ютер замінити перекладача?
4. На чому заснована концепція МП Interlingva?
5. На чому заснована концепція МП Transfer?
6. Розкажіть про відмінності систем МП заснованих на технології

Interlingua i Transfer.

Семінарське заняття 15

Алгоритм машинного перекладу, заснованого на лінгвістичному аналізі

План заняття:

1. Етапи морфологічного, синтаксичного, семантичного аналізу вихідного тексту.
2. Синтез тексту на перекладну мову: семантичне уявлення тексту, побудова синтаксичних структур, морфологічний синтез.

Завдання:

1. Перевести текст за допомогою різних систем машинного перекладу.
2. Виявити складності, з якими стикаються системи.
3. Провести морфологічний аналіз вихідного тексту, побудувати дерева залежностей речень, встановити семантичні зв'язки в середині кожного з пропозицій.
4. Назвіть етапи синтезу перекладного тексту, на яких виявлені помилки можуть бути виправлені.
5. Розробити рекомендації щодо поліпшення якості роботи систем машинного перекладу.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4.

Пам'ять перекладів як явище.

Семінарське заняття 16

Аналіз алгоритмів роботи систем машинного перекладу.

План заняття:

1. Основні складові системи МП: словники, лексичні одиниці, правила.
2. Шляхи вирішення проблеми комунікації: створення діалогових систем і систем "обробки 5 природної мови".
3. Граматика в системах машинного перекладу.

4. Різновиди перекладу в залежності від жанрового типу перекладного матеріалу.
5. Лексико-граматичні особливості науково-технічних матеріалів.
6. Машинний переклад художніх текстів.

Завдання:

1. Виконати переклад художнього тексту за допомогою програмного забезпечення, яке працює за методом мовних правил. Здійснити редагування отриманого тексту.
2. Запропонувати 5-10 власних варіантів перекладу і внести їх у базу даних програмного забезпечення.
3. Оформити звіт про виконання.

Семінарське заняття 17

Пам'ять перекладу.

План заняття:

1. Відмінність програмного забезпечення з підтримкою пам'яті перекладів від інших типів програм автоматизованого перекладу.
2. Види перекладацьких програм з підтримкою пам'яті перекладів.
3. Класифікація програмних продуктів з підтримкою пам'яті перекладів.
4. Можливості програм пам'яті перекладу.
5. Сумісність і взаємозамінність програм.
6. Програми автоматичної перевірки якості перекладу.

Семінарське заняття 18

Лінгвістичні проблеми машинного перекладу

План заняття:

1. Проблеми машинного перекладу на морфологічному і синтаксичному рівнях.
2. Формальні і змістовні невідповідності близько споріднених і неблизькородственних мов.
3. Проблеми машинного перекладу на семантичному і прагматичному рівнях.
4. Облік контексту і екстралінгвістичних чинників при вирішенні полісемії.

5. Варіанти вирішення семантичних складнощів і підвищення якості машинного перекладу.

Завдання:

1. Вибрати 5 російських і 5 англійських уривків текстів різних стилів: науково-технічного, публіцистичного, художнього, розмовного, віршованого.
2. Перевести з допомогою п'яти різних систем машинного перекладу.
3. Виявити помилки в перекладах на різних мовних рівнях, запропонувати шляхи їх вирішення.
4. Знайти в початкових текстах омоніми (слова, що мають кілька перекладних еквівалентів), скласти для них статті контекстологічного словника.

Семінарське заняття 19

Підготовка до роботи у середовищі системи автоматизованого перекладу з підтримкою пам'яті перекладів.

1. Система перекладів OmegaT.
2. Системні вимоги і принцип роботи програми OmegaT.
3. Підтримувані формати файлів.
4. Компоненти системи OmegaT.
5. Глосарій як інструмент перекладача.
6. Дані, необхідні для укладання глосарію.
7. Методи укладання глосарію.
8. Структура глосарної статті.
9. Інтегрування даних глосарію з пам'яттю перекладів.
10. Використання глосарію для редагування виконаних перекладів.

Теми практичних занять

Практичне заняття 1

Робота з системою автоматизованого перекладу OmegaT

Завдання:

1. Ознайомитися з можливостями системи автоматизованого перекладу OmegaT.

2. Створити проект перекладу та власний глосарій.
3. Оформити звіт про виконання.

Практичне заняття 2

Робота з укладанням та використанням глосарію OmegaT

Завдання:

1. Ознайомитися з структурою пам'яті перекладів OmegaT.
2. Створити папку глосарію та додати терміни з поточного проєкту.
3. Оформити звіт про виконання.

Практичне заняття 3

Виконання галузевого перекладу на базі OmegaT

Завдання:

1. Виконати переклад галузевого тексту з використанням глосарію перекладених раніше шаблонів.
2. Порівняти обсяг тексту оригіналу та перекладу.
3. Обчислити швидкість перекладу для конкретного типу тексту та напрямку перекладу.
4. Оформити звіт про виконання.

Практичне заняття 4

Виконання галузевого перекладу з використанням глосарію OmegaT

Завдання:

1. Виконати галузевий переклад з використанням глосарію перекладених раніше шаблонів.
2. Порівняти обсяг тексту оригіналу та перекладу.
3. Обчислити швидкість перекладу, враховуючи використання

6. Система оцінювання навчальних досягнень студентів

Вид діяльності студента	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3		Модуль 4	
		Кількість одиниць	Максимальна кількість балів	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів
Відвідування лекційних занять	1	5	5						
Відвідування семінарських занять	1	2	2	4	4	9	9	4	4
Відвідування практичних занять	1							4	4
Робота на семінарському занятті	10	2	20	4	40	9	90	4	40
Робота на практичному занятті	10							4	40
Виконання завдання для самої роботи	5	1	5	1	5	1	5	1	5
Модульна контрольна робота	25	1	25	1	25	1	25	1	25
Разом			57		74		129		118
Максимальна кількість балів									378
Розрахунок коефіцієнта									3,78

Кожний модуль передбачає бали за поточну роботу студента на практичних заняттях, виконання самої роботи, модульну контрольну роботу.

Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в режимі комп'ютерної діагностики або з використанням роздрукованих завдань.

Творчі роботи, які виконує студент за визначеною тематикою, обговорюються та захищаються на практичних заняттях.

Модульний контроль знань студентів здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля.

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самої та індивідуальної навчально-дослідної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- ✓ своєчасність виконання навчальних завдань;
- ✓ повний обсяг їх виконання;
- ✓ якість виконання навчальних завдань;
- ✓ самостійність виконання;

- ✓ творчий підхід у виконанні завдань;
- ✓ ініціативність у навчальній діяльності.

6.2. Завдання для самостійної роботи та критерії оцінювання

КАРТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

Змістовий модуль та теми курсу	Академічний рівень	Бали	Термін виконання (тижні)
Змістовий модуль 1. Машинний переклад як напрям штучного інтелекту.			
Тема 1. Підготувати презентацію однієї з наявних систем машинного перекладу і нових можливостей інтеграції систем МТ і ТМ	Практичне заняття, модульний контроль	5	
Змістовий модуль 2. Становлення та розвиток машинного перекладу. Машинний переклад і комп'ютерна лінгвістика.			
Тема 2. Скласти есе, що містить порівняльний аналіз перекладу, виконаного різними системами;	Практичне заняття, модульний контроль	5	
Змістовий модуль 3. Автоматичні перекладні словники і електронні системи управління термінологією			
Тема 3. Створити термінологічну базу в SDL Trados Multiterm по заданій тематиці;	Практичне заняття, модульний контроль	5	
Змістовий модуль 4. Пам'ять перекладів як явище.			
Тема 4. Виконати перекладацький проект (перевести текст, використовуючи програму на основі ТМ).	Практичне заняття, модульний контроль	5	

Критерії оцінювання виконання студентами завдань для самостійної роботи

Кількість балів	Оцінка
5	Представлений матеріал розкриває і обґрунтовує тему, завдання виконано в повному обсязі відповідно до етапів навчального перекладацького проекту. Коректно і повно використано пам'ять перекладу на рівні фраз, термінів і словосполучень.
4	Представлений матеріал недостатньо обґрунтований, виконане завдання містить неточності, які не впливають на зміст виконаної роботи
3	Представлений матеріал недостатньо обґрунтований, виконане завдання містить неточності, які частково впливають на якість виконаної роботи
2	Є неточності у викладенні матеріалу, відсутня логічна послідовність виконаної роботи
1	Допущені фактичні помилки в змісті роботи

6.3. Форми проведення модульного контролю та критерії оцінювання

Кожний модуль включає бали за *модульну контрольну роботу* (модульний контроль).

Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в робочих зошитах студентів або на окремих аркушах.

Модульний контроль здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля.

Критерії оцінювання виконання студентами модульних контрольних робіт

21-25 балів – завдання модульної контрольної роботи виконані в повному обсязі, лаконічно, змістовно, обґрунтовано, із наведенням прикладів і застосуванням методу аналізу та творчого підходу. Студент самостійно працює, оцінює комунікативні явища, професійні ситуації; робить висновки; вміє формулювати й обґрунтовувати власну позицію; креативно підходить до їх підготовки; має практичні вміння і навички.

15-20 балів – завдання модульної контрольної роботи виконані в повному обсязі, лаконічно, змістовно, обґрунтовано, але з певними помилками щодо викладу матеріалу та без наведення прикладів до окремих фактів і явищ. Студент робить висновки; Однак у процесі

відтворення самої йнодібраного матеріалу простежується брак власних суджень, прояв креативності й ініціативності.

9-14 балів – завдання модульної контрольної роботи виконані в повному обсязі, але з порушенням логіки й послідовності викладу матеріалу та без ілюстрування прикладами. У роботі допускаються стилістичні помилки, неточне вживання термінів, довільне витлумачення фактів. Студент не висвітлює власної позиції; не втілює знання у практику допускаючи грубі помилки та уникаючи використання фахової термінології.

3-8 балів – завдання модульної контрольної роботи виконані не в повному обсязі, частково самої йно і за певним зразком. Студент володіє матеріалом на початковому рівні, викладає його хаотично і необґрунтовано; має фрагментарні навички роботи з науковими джерелами і не вміє робити висновки; не втілює знання у практику; практичні вміння і навички мають низький рівень розвитку.

0-2 бали – виконано менше половини завдань для самої йної роботи. Матеріал фрагментарний, не систематизований, не ілюстрований прикладами, порушена структура викладу. Його основу складає необґрунтоване копіювання чужих думок, фраз і позицій. Студент не вміє робити власні висновки; відсутній творчий компонент даного виду діяльності; практичні вміння і навички мають дуже низький рівень розвитку.

6.4. Форми проведення семестрового контролю та критерії оцінювання

Семестровий контроль із навчальної дисципліни «Лінгвістика комп'ютерного аналізу і обробки інформації» включає змістові блоки «Машинний переклад» та «Комп'ютерна лексикографія» та здійснюється у формі заліку. До заліку допускаються студенти, які відвідали всі лекційні, семінарські, практичні заняття, активно працювали, написали всі модульні контрольні роботи та виконали блок самої йної роботи і набрали не менше за мінімальну кількість балів (35 балів).

6.5. Орієнтовний перелік тем для семестрового контролю (для самоконтролю)

1. Машинний переклад як наукова дисципліна, цілі і завдання. Предмет і об'єкт даної галузі знань.
2. Історія машинного перекладу. Три покоління розвитку.
3. Переваги машинного перекладу і цілі розробки.
4. Види, форми, типи ручного перекладу.
5. Типологія перекладу залежно від ступеня автоматизації: ручний, автоматизований, автоматичний переклад.
6. Стратегії машинного перекладу: послівний переклад, переклад звикористанням трансферу, з використанням інтерлінгва, переклад, заснований на глибинному лінгвістичному аналізі, пам'ять перекладів.
7. Загальний алгоритм вирішення задачі машинного перекладу.
8. Синтез тексту на переказному мовою: семантичне уявлення тексту, побудова синтаксичних структур, морфологічний синтез.
9. Структура лінгвістичної бази знань систем машинного перекладу: лінгвістична база даних і лінгвістичний процесор.
10. Компоненти лінгвістичної бази даних систем машинного перекладу.
11. Морфологічний словник в структурі лінгвістичної бази даних.
12. Синтаксичний словник в структурі лінгвістичної бази даних. Семантичний словник в структурі лінгвістичної бази даних.
11. Структура лінгвістичного процесора систем машинного перекладу.
12. Морфологічний і синтаксичний аналіз вихідного тексту в системах машинного перекладу.
13. Семантичний і прагматичний аналіз вихідного тексту в системах машинного перекладу.
14. Лінгвістичні проблеми машинного перекладу на морфологічному рівні. Шляхи вирішення проблем.
15. Лінгвістичні проблеми машинного перекладу на синтаксичному рівні. Шляхи вирішення проблем.
16. Лінгвістичні проблеми машинного перекладу на семантичному рівні. Шляхи вирішення проблем.
17. Лінгвістичні проблеми машинного перекладу на прагматичному рівні. Шляхи вирішення проблем.
18. Синтаксичні трансформації в машинному перекладі.
19. Переклад фразеологізмів у машинному перекладі.

20. Врахування контексту і екстралінгвістичних чинників при вирішенні полісемії.
21. Системи машинного перекладу, засновані на прикладах.
22. Принципи побудови корпусу текстів для систем пам'яті перекладів.
23. Структура систем і алгоритм роботи пам'яті перекладів.
24. Сфера застосування.
25. Контекстологічний словник в структурі систем машинного перекладу.
26. Критерії оцінки якості машинного перекладу.
27. Шкала оцінки якості перекладу.
28. Критерії оцінки якості машинного перекладу. Статистичний критерій.
29. Якість перекладу на різних мовних рівнях.
30. Машинний переклад в контексті досліджень в області штучного інтелекту.
31. Машинний переклад і комп'ютерна лінгвістика.
32. Машинний переклад та інформаційний пошук.
33. Зв'язок машинного перекладу з математичною лінгвістикою і психолінгвістикою.
34. Машинний переклад і теорія перекладу.
35. Машинний переклад в діяльності перекладача.

6.6 Шкала відповідності оцінок

Рейтингова оцінка	Оцінка за стобальною шкалою	Значення оцінки
A	90 – 100 балів	Відмінно – відмінний рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу з, можливими, незначними недоліками
B	82-89 балів	Дуже добре – достатньо високий рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу без суттєвих (грубих) помилок
C	75-81 балів	Добре – в цілому добрий рівень знань (умінь) з незначною кількістю помилок

Рейтингова оцінка	Оцінка за стобальною шкалою	Значення оцінки
D	69-74 балів	Задовільно – посередній рівень знань (умінь) із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності
E	60-68 балів	Достатньо – мінімально можливий допустимий рівень знань (умінь)
FX	35-59 балів	Незадовільно з можливістю повторного складання – незадовільний рівень знань, з можливістю повторного перескладання за умови належного самостійного доопрацювання
F	1-34 балів	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням курсу – досить низький рівень знань (умінь), що вимагає повторного вивчення дисципліни

8.Рекомендованіджерела

Основна література:

1. А н и с и м о в А. В. К о м п ь ю т е р н а я л и н г в и с т и к а д л я в с е х : м и ф ы , а л г о р и т м ы , я з ы к . – К . , 1991.

2. Андреева Е. В. История машинного перевода (электронный ресурс). <http://www.laugust.ru/etc/history.shtml>.
3. Атлас Д. М. Материалы радио «Свобода» (Электронный ресурс). <http://www.svoboda.org/programs/sc/2001/sc.062601.asp>.
4. Баймуратова У. Электронный инструментальный переводчика [Электронный ресурс] : учебное пособие / У. Баймуратова. – Электрон.текстовые дан. – Оренбург : ОГУ, 2013. – 120 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259202>.
5. Иванова, Т.. Не делайте один и тот же перевод дважды! // Компьютерра-онлайн, 2005. URL: <http://www.computerra.ru/hitech/37605/>
6. Колесник А. С. Обзор систем машинного перевода / А. С. Колесник // Интелектуальні системи та прикладна лінгвістика: II Всеукр. наук.-практ. конф., 28 березня 2013 р. : тези доповідей. – Харків, 2013. – С. 41–44.
7. Кулагина О. С. О современном состоянии машинного перевода / О. С. Кулагина // Математические вопросы кибернетики. – 1991. – Вып. 3. – С. 5–50.
8. Ольховська А. С. Галузеві стандарти та роботодавці як визначники вимог до змісту фахової компетентності перекладача / А. С. Ольховська // ScienceandEducationaNewDimension. PedagogyandPsychology. – 2017. – V(51). – Issue 112. – P. 51–55.
9. Ольховська А. С. Проблеми змісту перекладацької компетенції / А. С. Ольховська // Наукові записки Кіровоградського державного педагогічного університету ім. В. Винниченка. Серія: Педагогічні науки. – 2010. – Випуск 91. – С. 172–176.
10. Основы машинного перевода [Электронный ресурс] : метод.указания к семинар. занятиям для магистрантов, обучающихся по направлениюподгот. 230700.68 "Прикладная информатика" оч. формы обучения / сост.: А. И.Виноградова, О. А. Петрова, Р. И. Кузьмич. - Электрон. текстовые дан. -Красноярск :СибГАУ, 2013. – 20 с. - Режим доступа: <https://disk.sibsau.ru/public.php?service=files&t=c7e94d6ed36a4b2b8a8f8a95f9f1e4>

11. Черноватий Л. М. Методика викладання перекладу / Черноватий Л. М. – Вінниця : Нова Книга, 2013. – 376 с.
12. Яфтумова А. А. Системи машинного перекладу як складова підготовки майбутніх перекладачів / А. А. Яфтумова // Діалог мов і культур у сучасному освітньому просторі : І Всеукраїнська наукова інтернет-конференція, 17 листопада 2017 р. : тези доповідей. – Суми, 2017. – С. 573–576.
13. Computers and Translation: A Translator's Guide, Harold Somers -editor, 2003. John Benjamins (xvi + 349 pages, ISBN 1 58811) (books.google.com).
14. Yorick Wilks, Machine Translation: Its Scope and Limits. NY: Springer, 2008. (books.google.com)
15. AboutElia[Electronic resource]. – Way of access :<http://elia-association.org/board-of-directors>.
16. Abraham-Barna C. G. Current trends in the translation market / Abraham-Barna C. G., Abraham-Barna T. // Studii de știință și cultură. – 2016. – Vol. XII. – No. 3. – P. 33 – 43.
17. Anderman G. Translator training between academia and profession: A European perspective / G. Anderman, M. Rogers // Developing translation competence. – Amsterdam : John Benjamins, 2000. – P. 63–73.
18. Austerlitz F. Training translators to localize / F. Austerlitz // Translation technology and its teaching (with much mention of localization). – Tarragona: Intercultural Studies Group, 2006. – P. 69–81.
19. Brandon L. The Globalization and Localization Association (GALA) [Electronic resource] / L. Brandon. – 2005. – Way of access: <http://www.translationdirectory.com/article406.htm>.
20. Burchardt A. Comparing Errors: Neural MT vs. Traditional Phrase-based and Rule-based MT [Electronic resource] / A. Burchardt. – 2017. – Way of access : <https://www.gala-global.org/publications/comparing-errors-neural-mt-vs-traditional-phrase-based-and-rule-based-mt>.
21. Craciunescu O. Machine Translation and Computer-Assisted Translation: a New Way of Translating? [Electronic resource] / O. Craciunescu, C. Gerding-Salas, S. Stringer-O'Keefe // Translation Journal. – 2004. – Vol. 8. – No. 3. – Way of access : <http://translationjournal.net/journal/29computers.htm>.

22. Doherty S. Investigating the experience of translation technology labs: Pedagogical implications / S. Doherty, J. Moorkens // The Journal of Specialised Translation. – 2013. – Vol. 19. – P. 122–136.
23. Dranch K. How Much Can Machine Translation Help You? Industry Data Trends [Electronic resource] / K. Dranch. – 2016. – Way of access : <https://www.gala-global.org/blog/how-much-can-machine-translation-help-you>.
24. Elia Engage [Electronic resource]. – Way of access : <http://elia-association.org/elia-engage/>.
25. Elia Exchange [Electronic resource]. – Way of access : <http://elia-association.org/elia-exchange/>.
26. Farwell D. Pragmatics-based machine translation / D. Farwell, S. Helmreich // The Routledge Encyclopedia of Translation Technology. – London and New York: Routledge, 2015. – P. 167 – 185.
27. Folaron D. Teaching an online translator training course. / D. Folaron // Language International – 2002. – Vol. 14. – P. 18–21.
28. Forcada M. L. Open-source machine translation technology / M. L. Forcada // The Routledge Encyclopedia of Translation Technology. – London and New York: Routledge, 2015. – P. 152 – 166.
29. GALA: Globalization and Localization Association [Electronic resource]. – Way of access: <https://www.gala-global.org/>.
30. Gaspari F. A survey of machine translation competences: Insights for translation technology educators and practitioners / F. Gaspari, H. Almaghout, S. Doherty // Perspectives. – 2015. – Vol. 23(3). – P. 333–358.
31. Google's Neural Machine Translation System: Bridging the Gap between Human and Machine Translation [Electronic resource]. – 2016. – Way of access : <https://arxiv.org/abs/1609.08144>.
32. Helmreich S. Translation differences and pragmatics-based MT / S. Helmreich, D. Farwell // Machine Translation. – 1998. – Vol. 13. – № 1. – P. 17 – 39.
33. Hutchins J. An Introduction to Machine Translation / Hutchins J., Somers H. – London/San Diego : Academic Press, 1992. – 362 p.
34. International Federation of Translators: The voice of associations of translators, interpreters and terminologists around the world [Electronic resource]. – Way of access: <http://www.fit-ift.org/about>.

35. Kenny D. Statistical machine translation in the translation curriculum: Overcoming obstacles and empowering translators / D. Kenny, S. Doherty // The Interpreter and Translator Trainer. – 2014. – Vol. 8. – P. 276–294.
36. Kenny D. Teaching Machine Translation and Translation Technology: A Contrastive Study / D. Kenny, A. Way // Proceedings of the Machine Translation Summit VII, Teaching MT Workshop, 18 – 22 September 2001. – Santiago de Compostela, 2001. – P. 13–17.
37. Kuhns B. Corporate Needs, Requirements, and Best Practices for Machine Translation: An Overview [Electronic resource] / J. B. Kuhns. – 2016. – Way of access : <https://www.gala-global.org/publications/corporate-needs-requirements-and-best-practices-machine-translation-overview>.
38. MA Professional Translation [Electronic resource] / Swansea University. – Way of access : <http://www.swansea.ac.uk/postgraduate/taught/artsandhumanities/ma-translation-language-technology/#key-features=is-expanded>.
39. Machine Translation Market [Electronic resource] / P & S Market Research. – 2017. – Way of access : <https://www.psmarketresearch.com/market-analysis/machine-translation-market>.
40. Master in Translation – Concentration in Translation Technologies [Electronic resource] / Université de Genève. – Way of access : <https://www.unige.ch/fti/en/enseignements/ma-traduction/technologies-traduction/#toc1> <http://www.uu.se/en/admissions/master/selma/kursplan/?kpid=34903&lasar=17%2F18&typ=1>.
41. Mitchell J. This Translation Tool Is Helping Global Brands Break Language Barriers [Electronic resource] / J. Mitchell. – 2017. – Way of access : <https://www.forbes.com/sites/julianmitchell/2017/05/12/systran-the-translation-software-giant-empowering-top-global-companies/#6c4173bf4b89>.
42. Novak B. Machine Translation: Advantages and Disadvantages [Electronic resource] / B. Novak. – Way of access : <http://dlsdc.com/blog/machine-translation-advantages-and-disadvantages>.
43. Pastor G. C. Translation quality standards in Europe: an overview [Electronic resource] / G. C. Pastor. – Malaga : University of Malaga, 2006. – Way of access : http://www.uma.es/hum892/publicaciones/corpas_2006b.pdf.
44. Picinini S. Edit Distance and Postediting [Electronic resource] / S. Picinini. – 2016. – Way of access : <https://www.gala-global.org/blog/edit-distance-and-postediting>.

45. Postgraduate Course: Machine Translation (Level 11) (INFR11062) [Electronic resource] / SwanseaUniversity. – Way of access : <http://www.drps.ed.ac.uk/17-18/dpt/cxinfr11062.htm>.
46. Pym A. Translation Skill-Sets in a Machine-Translation Age / A. Pym // Meta: Translators' Journal. – 2013. – Vol. 58, № 3. – P. 487–503.
47. Qun L. Machine translation: general / Qun L., Xiaojun Z. // The Routledge Encyclopedia of Translation Technology. – Routledge : London and New York, 2015. – P. 105–119.
48. Rowda J. A Language Approach to Machine Translation Quality Estimation [Electronic resource] / J. Rowda. – 2016. – Way of access : <https://www.gala-global.org/publications/language-approach-machine-translation-quality-estimation>.
49. Rowda J. Better, Faster, and More Efficient Post-editing [Electronic resource] / J. Rowda. – 2016. – Way of access : <https://www.gala-global.org/publications/better-faster-and-more-efficient-post-editing>.
50. Scharffs C. An Intro to Machine Translation: Understand When to Use MT and When to Avoid It [Electronic resource] / C. Scharffs. – 2017. – Way of access : <https://www.gala-global.org/publications/intro-machine-translation-understand-when-use-mt-and-when-avoid-it>.
51. Syllabus for Machine Translation (Master's Level) [Electronic resource] / Uppsalauniversitet. – Way of access : <http://www.uu.se/en/admissions/master/selma/kursplan/?kpid=34903&asar=17%2F18&typ=1>.
52. The Advantages and Disadvantages of Machine Translation [Electronic resource]. – Way of access : <http://www.omniglot.com/language/articles/machinetranslation.htm>.
53. The Global Language Translation Software and Services Market: Market Trends, Drivers & Projections [Electronic resource] / Global Industry Analysts, Inc.: A Worldwide Business Strategy & Market Intelligence Source. – Way of access : http://www.strategyr.com/MarketResearch/Language_Translation_Software_and_Services_Market_Trends.asp.
54. The Market Size and Demand for Professional Translation: Many Good Reasons to Invest in Professional Translators [Electronic resource] / GlobalVision International, Inc. – Way of access : <https://globalvis.com/2016/04/demand-professional-translation/>.

55. What are the main types of machine translation? [Electronic resource]. – Way of access :<http://www.machinetranslation.net/quick-guide-to-machine-translation/machine-translation-technologies>.

Додаткова література:

1. Лысенко В.Н. Перевод – дело тонкое!//Компьютеры + Программы. 1995. №8. С.12-21.
2. Мухачев П. А. Машинный перевод и ХХ. Как это было. Как этого нет. // Мир Интернет. 2001. №2. С.14-23.
3. Системы машинного перевода и словари: Обзор продуктов. // Компьютер пресс. 2001. №9. С.73-81.
4. Система перевода текста. PROMT Internet: Руководство пользователя. - СПб., 1999.
5. Соловьева, А. В. Профессиональный перевод с помощью компьютера. - СПб.: Питер, 2008.
6. An Introduction to CAT Tools (Translation Memory). - Keypot corporation. URL: <http://www.horsefrog.com/japanese0trasl...>
7. Bowker, Lynne Computer-Aided Translation Technology. A Practical Introduction. - University of Ottawa Press, 2002. - 185h. URL: <http://books.google.com/books?id=ly29-mc...>
8. Encyclopedia of Translation Studies/ Ed. M.Baker. - London: Routledge, 2004. - 654p.
9. Kenny, D.. Teaching Machine Translation and Translation Technology: a Contrastive Study/ D.Kenny, A.Way. - Dublin, 2001. URL: <http://www.eamt.org/summitVIII/papers/kenny/pdf>.
10. Sparano. M. de Computer Assisted Translation: Course Syllabus. - Monterey Institute of International Studies, 2008. URL: <http://giobe.miis.edu/CAT%20Syllabus.doc>.

Програмне забезпечення

1. Демонстраційні версії: ПОПРОМТ, SDLTrados, Multiterm, Idiom, Transit, OmegaT, ABBYYLingvo
2. Бази даних, інформаційно-довідкові й пошукові системи:
 - Prior, M. Translation Memory Training Course. 2006. URL: http://www.omegat.org/training/documentation/translation_memory_training_course.zip
 - Sparano, M de. Computer Assisted Translation: Course Syllabus. – Monterey
 - Institute of International Studies, 2006. URL: <http://globe.miis.edu/CAT%20Syllabus.doc>