

**ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ
ФАКУЛЬТЕТ ІНОЗЕМНОЇ ФІЛОЛОГІЇ**

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЇ ЛІНГВІСТИКИ

СИЛАБУС

МАШИННИЙ ПЕРЕКЛАД

підготовки
спеціальності
Освітньо-професійної програми

Форма навчання
Курс
Семестр

бакалаврів
035 Філологія
Прикладна лінгвістика. Переклад і
комп'ютерна лінгвістика
Денна, заочна
III
V

Луцьк 2020

Силабус навчальної дисципліни «МАШИННИЙ ПЕРЕКЛАД» підготовки бакалаврів, галузі знань 03 Гуманітарні науки, спеціальності 035 Філологія, за освітньо-професійною програмою Прикладна лінгвістика. Переклад і комп'ютерна лінгвістика.

Розробник: канд. філол. наук, ст. викладач О. О. Карпіна

Силабус навчальної дисципліни затверджено на засіданні кафедри прикладної лінгвістики
Протокол № 2 від 23.09.2020

Завідувач кафедри  _____

проф. І. П. Біскуб

I. Опис навчальної дисципліни

Таблиця 1 (денна форма)

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	03 Гуманітарні науки 035 Філологія Прикладна лінгвістика. Переклад і комп'ютерна лінгвістика. Бакалавр	Циклу професійної підготовки
Кількість годин/кредитів 60 год. / 2 кредити		Рік навчання 3
		Семестр 5-ий
		Лекції 10 год.
		Практичні (семінарські) 20 год. Консультації 4 год.
		Самостійна робота 26 год.
ІНДЗ: не <u>передбачено</u>		Форма контролю: залік
Мова навчання		англійська та українська

Таблиця 1а (заочна форма)

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання	03 Гуманітарні науки 035 Філологія Прикладна лінгвістика Бакалавр	Циклу професійної підготовки
Кількість годин/кредитів 60 год. / 2 кредити		Рік навчання 3
		Семестр 5-ий
		Лекції 2 год.
		Практичні (семінарські) 6 год.
		Самостійна робота 44 год.
ІНДЗ: <u>не передбачено</u>		Консультації 8.
		Форма контролю: залік
Мова навчання		англійська та українська

II. Інформація про викладачів

Таблиця 2

Прізвище, ім'я та по батькові	Карпіна Олена Олександрівна
Науковий ступінь	кандидат філологічних наук
Вчене звання	-
Посада	старший викладач
Контактна інформація	м.т. (050) 985-50-05

	karpina@vnu.edu.ua, karpina@i.ua
Дні занять	http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi (посилання на електронний розклад)
	Очні консультації: в день проведення лекцій / семінарських занять (за попередньою домовленістю). Усі запитання можна надсилати на електронні скриньки, що їх зазначено в силабусі.

III. Опис дисципліни

1. Анотація курсу. В епоху неспинного технологічного прогресу автоматизовані системи перекладу змагаються за пріоритетну роль у процесі інтерпретації текстів різними мовами, необхідної для успішного функціонування різних сфер людської життєдіяльності. Починаючи з першої публічної демонстрації системи машинного перекладу з обмеженим функціоналом, представленої під час Джорджтаунського експерименту в 1954 році, розвиток перекладацького інструментарію стрімко розширюється та вдосконалюється, поступово звільняючи людину від тих функцій і задач, що поставали перед нею в процесі перекладу, суттєво прискорюючи та оптимізуючи його. Затребуваність продуктів комп'ютерної індустрії у сфері перекладу пояснено широким вибором інструментів машинного перекладу, придатних для користування як професійними перекладачами, так і недосвідченими користувачами. **Об'єктом** курсу постає *переклад* як процес інтерпретації письмових текстів з однієї мови на іншу за використання спеціалізованих комп'ютерних програм та додатків. **Предмет** курсу – автоматизовані засоби перекладу, призначені для вирішення перекладацьких задач різної складності та спрямованості.

2. Пререквізити й постреквізити. Теоретичне й практичне підґрунтя курсу «Машинний переклад» утворюють базові знання, отримані з таких дисциплін, як **інформаційні технології** (засоби створення, зберігання й перетворення інформації лежать в основі технологій автоматизованого перекладу; перші практичні пропозиції машинного перекладу базувалися на інформаційній теорії), **теорія і методика перекладу** (перекладацькі навички, отримані під час опанування цієї дисципліни, принагідні для оцінки якості машинного перекладу та редагування перекладених текстів; студентам бажано мати уявлення про методики й різні види перекладацьких трансформацій для інтерпретації авторських текстів), **англійська мова на рівні B1-B2** (вирішення проблем перекладу, усунення помилок, що їх припускаються автоматизовані інструменти перекладу, можливе за наявності базових знань про морфологічні категорії та форми, синтаксичні конструкції

тощо); **вступ до мовознавства** (у теорії машинного перекладу зацентовано на знаннях про мову як особливу систему знаків і символів).

До **постреквізитів** курсу належать **переклад і редагування текстів, галузевий машинний переклад, науково-технічний переклад, виробнича перекладацька практика.**

3. Мета і завдання навчальної дисципліни. Метою викладання навчальної дисципліни «Машинний переклад» є формування в студентів системи знань і вмінь, пов'язаних з автоматизацією процесу перекладу.

До основних **завдань** належать:

1. ознайомити студентів з передумовами виникнення та основними етапами розвитку машинного перекладу;
2. окреслити основні теоретичні положення та поняття, що належать до кола проблематики дисципліни;
3. детермінувати роль людини в процесі машинного перекладу;
4. сформуванати уявлення про основні підходи в розробці автоматизованих інструментів перекладу;
5. ознайомити з використанням алгоритмів машинного перекладу в технологіях розпізнавання та інтерпретації мовлення;
6. сформуванати практичні навички роботи із засобами автоматизованого перекладу (CAT tools), що охоплюють створення перекладацьких проєктів, укладання глосаріїв, опанування базовими опціями перекладацького інструментарію, користування пам'яттю перекладів тощо;
7. сформуванати базові знання оцінювання якості машинного перекладу на різних мовних рівнях;
8. навчити основним методикам редагування перекладених текстів;
9. сформуванати практичні навички роботи з веб-інструментами перекладу;
10. ознайомити майбутніх фахівців перекладу з принципами роботи в командних проєктах.

4. Результати навчання (компетентності). Опанувавши курс «Машинний переклад» студенти матимуть уявлення про криптологічне підґрунтя та перші спроби автоматизації перекладу; оперуватимуть англomовними поняттями та термінами, релевантними до теорії та практики машинного перекладу; чітко диференціюватимуть між основними стратегіями моделювання перекладацьких інструментів та переліком необхідних опцій, що враховують під час розробки відповідних систем; знатимуть переваги й недоліки систем на основі граматичних правил та статистичних систем машинного перекладу; керуватимуться набутими знаннями для визначення ролі людини в різних типах перекладацьких систем; матимуть практичні навички роботи з автоматизованими системами

перекладу; вмітимуть працювати в хмарних системах автоматизованого перекладу; засвоять основні принципи та напрями роботи в командних проєктах. Студенти здобудуть такі **компетентності**:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі філології (лінгвістики, перекладу) в процесі професійної діяльності або навчання, що передбачає застосування теорій та методів філологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

- ✓ Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя (ЗК 2).
- ✓ Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК 3).
- ✓ Здатність бути критичним і самокритичним (ЗК 4).
- ✓ Здатність учитися й оволодівати сучасними знаннями (ЗК 5).
- ✓ Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел (ЗК 6).
- ✓ Уміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми (ЗК 7).
- ✓ Здатність працювати в команді та автономно (ЗК 8).
- ✓ Здатність спілкуватися іноземною мовою (ЗК 9).
- ✓ Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК 11).
- ✓ Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (ЗК 12).

Фахові компетентності:

- ✓ Здатність використовувати в професійній діяльності знання про мову як особливу знакову систему, її природу, функції, рівні (ФК 2).
- ✓ Здатність вільно, гнучко й ефективно використовувати мови, що вивчаються, в усній та письмовій формі, у різних жанрово-стильових різновидах і реєстрах спілкування (офіційному, неофіційному, нейтральному), для розв'язання комунікативних завдань у різних сферах життя (ФК 6).

- ✓ Здатність до збирання й аналізу, систематизації та інтерпретації мовних літературних, фольклорних фактів, інтерпретації та перекладу тексту (залежно від обраної спеціалізації) (ФК 7).
- ✓ Здатність вільно оперувати спеціальною термінологією для розв'язання професійних завдань (ФК 8).
- ✓ Здатність здійснювати лінгвістичний, літературознавчий та спеціальний філологічний (залежно від обраної спеціалізації) аналіз текстів різних стилів та жанрів (ФК 10).
- ✓ Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет) (ФК 15).

Прогнозовані результати навчання:

- вільно спілкуватися з професійних питань із фахівцями та нефхівцями державною та іноземними мовами усно й письмово, використовувати їх для організації ефективної міжкультурної комунікації (ПРН 1);
- ефективно працювати з інформацією: добирати необхідну інформацію з різних джерел, зокрема з фахової літератури та електронних баз, критично аналізувати й інтерпретувати її, впорядковувати, класифікувати й систематизувати (ПРН 2);
- організовувати процес свого навчання й самоосвіти (ПРН 3);
- використовувати інформаційні й комунікаційні технології для вирішення складних спеціалізованих задач і проблем професійної діяльності (ПРН 6);
- знати й розуміти систему мови, історію мови, що вивчається, і вміти застосовувати ці знання у професійній діяльності (ПРН 8);
- знати норми літературної мови та вміти їх застосовувати у практичній діяльності (ПРН 10);
- знати принципи, технології і прийоми створення усних і письмових текстів різних жанрів і стилів державною та іноземними мовами (ПРН 11);
- аналізувати мовні одиниці, визначати їхню взаємодію та характеризувати мовні явища і процеси, що їх зумовлюють (ПРН 12);
- використовувати мови, що вивчаються, в усній та письмовій формах, у різних жанрово-стильових різновидах і регістрах спілкування (офіційному, неофіційному, нейтральному), для розв'язання комунікативних завдань у побутовій, суспільній, навчальній, професійній, науковій сферах життя (ПРН 14);

Командний проєкт							РМГ / 10
Усього	60	10	20		26	4	100

Таблиця 3а (Заочна форма)

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ.	Інд.	Сам. роб.	Конс.	Форма контролю / Бали
Змістовий модуль 1. Modern Machine Translation Systems							
Тема 1. MT history. Basic Concepts.	9	1	1		6	1	ДС + ДБ + РК / 5
Тема 2. Rule-based MT Systems	7				6	1	ДС + ДБ + РК / 5
Тема 3. Corpus-Based MT Systems	8		1		6	1	ДС + ДБ + РК / 2,5
Тема 4. Speech-to-Speech and On-line MT Systems	7				6	1	ДС + ДБ + РК / 2,5
Разом за модулем 1	31	1	2		24	4	15
Змістовий модуль 2. Modern Translation Memory-Based Computer-Aided Translation (CAT) Systems							
Тема 5. TM. Worfast CAT Tools	9	1	1		6	1	ДС + ДБ + РК / 5
Тема 6. OmegaT CAT tool	6		1		4	1	ДС + ДБ + РК / 5
Тема 7. Web-based Cat Tools: MateCat	7		1		5	1	ДС + ДБ + РК / 2,5
Тема 8. Web-based Cat Tools: SmartCAT	7		1		5	1	ДС + ДБ + РК / 2,5
Разом за модулем 2	29	1	4		20	4	15
Види підсумкових робіт							Бал
Модульна контрольна робота 1							МКР / 20
Модульна контрольна робота 2							МКР / 40
Командний проєкт							РМГ / 10
Всього годин / Балів	60	2	6		44	8	100

*Форма контролю: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РМГ – робота в малих групах, МКР/КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота.

6. Завдання для самостійного опрацювання.

Таблиця 4

Тема	Кількість годин		Питання для самостійного опрацювання
	денна форма	заочна форма	
Тема 1. MT History. Basic Concepts.	4	6	Arabic Origins of Cryptanalysis; Universal Language Planners; Precursors of MT; Translation Memorandum; Georgetown experiment; ALPAC Report; the Emergence of Translation Workstations
Тема 2. Rule-Based MT Systems.	2	6	Basis Components of RBMT Systems; Types of Rule-Based Machine Translation Systems; Basic Principles of RBMT Systems Design; Types of Linguistic Information; Bernard Vaquois Pyramid.
Тема 3. Corpus-Based MT Systems	4	6	Statistical MT Models; Alignment of Parallel Corpora; Fertility of Translation Units; N-grams as Linguistic models; Types of Statistical MT.
Тема 4. Speech-to-Speech and On-line MT Systems	4	6	Basic Components of Speech-to-Speech MT systems; Chronology and Milestones of Speech-to-Speech translation systems (NEC system at ITU Telecom World; ASURA, JANUS, DIPLOMAT, BABYLON, IBM Master); Commercial MT systems (Babel Fish, Google, ProMT, SDL free translator, Systran, WorldLingo)
Тема 5. TM. Worfast CAT tools .	2	6	Computer-Assisted Human Translation vs Human-Assisted Machine Translation; Basic Components of the Translator's Workstation; Computer-Based Terminological Resources (Glossaries). Wordfast PRO and Anywhere Versions.
Тема 6. OmegaT CAT tool	2	4	Basic Features: Fuzzy Matching; Tag Protection and Validation; Machine Translation (Google Translate, Microsoft Translator, Apertium, Yandex, MyMemory); Quality Checks.
Тема 7. Web-Based Cat tools: MateCat	8	10	Online Translation Tools (MateCat, SmartCAT, Memsource, Zanata); Online Communities And Forums:

			Translators Café; Team Work and Collaborative Translation.
Тема 8. Web-Based Cat tools: SmartCAT			Multilingual Translation Memories; Pre-translation and Post-Editing; Sharing Glossaries and Importing Terminology; Real-Time Communication.
Разом:	26	44	

IV. Політика курсу

Розподіл балів та критерії оцінювання

Під час вивчення курсу «Машинний переклад» студент виконує такі види робіт: вивчення теоретичного й практичного матеріалу (на практичних заняттях та самостійно), написання тестів. Повноцінне засвоєння курсу передбачає відвідування лекцій, індивідуальне опрацювання літературних джерел відповідно до тематики семінарських занять; підготовку презентацій, переклад текстів із використанням перекладацьких інструментів різної спрямованості, участь у командних проєктах.

У межах другого змістового модуля студенти реалізують командний проєкт. Із цією метою учасники навчального процесу самостійно утворюють команди, що складаються з проєктного менеджера – керівника проєкту, перекладачів і коректорів, самотужки добирають українськомовний текст для перекладу, попередньо перевіривши його на відсутність існуючих перекладів англійською мовою і перекладають текст у хмарному середовищі MateCat або SmartCAT. Після закінчення роботи над проєктом, студенти складають звіти, які виголошують на практичному занятті під час обговорення проєктів.

Студентам можуть бути зараховані результати навчання, отримані у формальній, неформальній та/або інформальній освіті (професійні курси/тренінги, громадянська освіта, онлайн-освіта, стажування). Процес зарахування врегульований [Положенням про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті ВНУ імені Лесі Українки.](#)

Процедура оскарження результатів контрольних заходів. Студенти мають можливість порушити будь-яке питання, яке стосується процедури проведення чи оцінювання контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами у ЗВО (див. [Положення про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ВНУ імені Лесі Українки](#), пункт 5 «ВРЕГУЛЮВАННЯ КОНФЛІКТІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ»).

Несвоєчасне виконання завдання.

Студент, що з певних причин не відвідує лекції, зобов'язаний аргументувати свою відсутність і представити конспект пропущеного заняття. Якщо студент відсутній на практичному занятті, то залежно від виду діяльності, передбаченого навчальною програмою, студент проходить усне опитування на пропущену тематику або демонструє навички роботи з перекладацькими системами, що тестували на занятті з представленням результатів – перекладених і редагованих текстів. Під час демонстрації практичних вмінь студент оперує термінологічним апаратом на кожному етапі роботи з програмами перекладу.

Відсутність студента на тестових видах роботи оцінюється в «0» балів. Повторне написання тестів можливе лише за наявності офіційного документу, який підтверджує відсутність студента.

Дотримання правил навчальної етики та академічної доброчесності:

Дотримання академічної доброчесності, згідно Кодексу академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки, здобувачами освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Основні види відповідальності здобувачів освіти за порушення академічної доброчесності (ч.6 статті 42 Закону України «Про освіту») :

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми;
- відрахування з університету (крім осіб, які здобувають загальну середню освіту);
- позбавлення академічної стипендії;
- позбавлення наданих університетом пільг з оплати навчання.

Із загальними засадами, цінностями, принципами та правилами етичної поведінки учасників освітнього процесу, якими вони повинні керуватися у своїй діяльності, можна ознайомитися у [Кодексі академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки.](#)

V. Підсумковий контроль

Усі види навчальної діяльності студента оцінюються певною кількістю балів. Підсумковий контроль у 5 семестрі (7 семестрі) здійснюється у формі заліку. Сумарна кількість балів, яку студент отримує під час засвоєння курсу, визначає його підсумкову оцінку, яка відповідає: зараховано / не зараховано (з можливістю повторного складання). Дисципліна складається з двох змістових модулів. Підсумкову оцінку за 100-бальною шкалою утворює сумарна кількість балів за:

1. поточне оцінювання змістового модуля (максимум 40 балів);
2. модульна контрольна робота 1 (максимум 20 балів);
3. модульна контрольна робота 2 (максимум 40 балів).

Викладач залишає за собою право заохотити студентів додатковими балами (до 5 балів) за участь у різних видах наукової та навчальної діяльності, що передбачає використання професійних навичок, дотичних до курсу (участь у діяльності проблемної групи з перекладу, публікація статей і тез доповідей, виступи на конференціях тощо).

За умови участі студентів у навчанні з елементами **дуальної освіти** передбачено можливість самостійного опрацювання студентами матеріалів навчальних занять протягом одного дня на тиждень та зарахування їхніх результатів до загальної кількості балів поточного контролю.

Підсумкову семестрову оцінку буде виставлено за результатами поточного і модульного контролю, якщо студент успішно виконав усі завдання, що їх передбачено силабусом і набрав не менше, ніж 60 балів. У випадку незадовільної підсумкової семестрової оцінки, або за бажання підвищити рейтинг, студент може добрати бали на заліку у формі залікового тестового контролю, зміст якого охоплюють модулі, що їх зазначено вище в терміни, визначені розкладом залікової сесії.

Детальніше про поточне та підсумкове оцінювання за покликанням.
https://vnu.edu.ua/sites/default/files/2021-02/Polozhennia_potochne_pidsumkove_otsiniuvannia_znan.pdf

VI. Шкала оцінювання

Таблиця 5

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка	
90 – 100	Відмінно Дуже добре Добре Задовільно Достатньо	Зараховано
82 – 89		
75 – 81		
67 – 74		
60 – 66		
1 – 59	Незадовільно	Не зараховано

VI. Рекомендована література та інтернет-ресурси

Основна література

1. Дарчук Н. П. Комп'ютерна лінгвістика : Підручник. Київ : КНУ, 2008. 351 с.
2. Дьячкова О. В. Информационные технологии переводчика : практикум и метод. рекомендации для студентов. Харьков : Изд-во НУА, 2017. 92 с.
3. Єлісєєва С. В. Переклад і локалізація у сфері інформаційних технологій : наук. праці Чорноморського державного університету імені Петра Могили комплексу "Києво-Могилянська академія". Сер. : Філологія. Мовознавство. 2015. Т. 255, Вип. 243. С. 32–36. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npchdufm_2015_255_243_8
4. Ткачук В., Чумак Г. Теорія і практика машинного перекладу : навч. посібник. Тернопіль, 2006. 71 с.
5. Arnold D. Machine Translation. L., 1996. 300 p.
6. Arora K, Arora S. Roy, M. K. Speech to speech translation: a communication boon CSIT. 2013. 1. 207–213. URL : <https://doi.org/10.1007/s40012-013-0014-4>
7. Craciunescu, O. Machine Translation and Computer-Assisted Translation: a New Way of Translating? *Portal for Language Professionals and their Clients*: website. URL: <http://https://www.translationdirectory.com/article92.htm>
8. Dupont, Q. The Cryptological Origins of Machine Translation, from al-Kindi to Weaver. *Amodern*. 2017. 8. URL: https://www.researchgate.net/publication/319529566_The_Cryptological_Origins_of_Machine_Translation_from_al-Kindi_to_Weaver
9. Hutchins, W. Somers H. An Introduction to Machine Translation. London : Academic Press, 1992. 351 p.
10. Nakamura S., Markov, K., Nakaiwa H., Kikui G. The ATR Multilingual Speech-to-Speech Translation System. *IEEE Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*. 2006. Vol. 14, No. 2. P. 365–376.

11. Somers, H., Diaz, G. F. Translation memory vs. Example-based MT: What is the difference? *International Journal of Translation*. 2004. Vol. 16, No 2. P. 5–33.

Додаткова література

12. Англійсько-український глосарій виробів *Microsoft* / за ред. Б. Рицара. Львів: ЕКОінформ, 2006. 208 с. URL: http://tc.terminology.lp.edu.ua/TK_Books/SS10_Glossary_Microsoft/SS10_Glossary_Microsoft.pdf
13. Бірюков А. В. Система оцінки якості автоматизованого перекладу. *Вісник Сумського державного університету. Сер. Філологічні науки*. 2004. № 3 (62). С. 42–48. URL: essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/11023.
14. Карабан В. І. Посібник-довідник з перекладу англійської наукової і технічної літератури на українську мову. Флоренція ; Страсбург ; Гранада ; Київ : Tempus, 1997. 317 с.
15. Ключник О., Грицик Г. Про труднощі науково-технічного перекладу. *Проблеми та перспективи розвитку науки на початку третього тисячоліття у країнах СНД* : матеріали V Міжнародної науково-практичної інтернет-конф., 17-19 листопада 2012 р. Переяслав-Хмельницький, 2012. С. 187–189.
16. Стахмич Ю. С. Адекватність та еквівалентність перекладу в контексті комп'ютерної лінгвістики. *Вісник Житомирського державного університету. Філологічні науки*, 2012. Вип. 66. С. 235–238.
17. Чередниченко О. І. Про мову і переклад. Київ : Либідь, 2007. 248 с.
18. Miram, E., Daineko, Gon, A. Basic Translation. / ed. N. Breshko. Kyiv : Elga, 2006. 248 p.
19. Miram, G. Translation Algorithms. Kyiv: Twiminter, 1998. 175 p.
20. Nemeth, Gergely D. Machine Translation: A Short Overview. URL: <https://towardsdatascience.com/machine-translation-a-short-overview-91343ff39c9f>
21. Newmark, P. Approaches to Translation. NY: Prentice Hall, 1988. 302 p.
22. Schaler, Reinhard Localization and Translation. *Handbook of Translation Studies*, 2010, URL: https://www.academia.edu/2124984/Localization_and_translation
23. Trujillo, A. Translation Engines: Techniques for Machine Translation. London : Springer, 1999. 303 p.
24. Wilks Y. Machine Translation. Its Scope and Limits. N. Y. : Springer, 2009. 252 p.
- 25.