

	<p style="text-align: center;"><b>СИЛАБУС</b>  <b>НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b>  <b>«КОМП'ЮТЕРНА ЛІНГВІСТИКА»</b></p> <p><b>Рівень вищої освіти: <u>Перший (бакалаврський)</u></b>  <b>Спеціальність: <u>122 Комп'ютерні науки</u></b>  <b>Рік навчання: <u>2-й, семестр 3-й</u></b>  <b>Кількість кредитів ECTS: <u>5 кредитів</u></b>  <b>Назва кафедри: <u>комп'ютерних наук та економічної кібернетики</u></b>  <b>Мова викладання: <u>українська</u></b></p>
<p><b>Лектор курсу</b></p>	<p><b>д.е.н., професор Коляденко Світлана Василівна</b></p>
<p><b>Контактна інформація лектора (e-mail)</b></p>	<p><a href="mailto:kolyadenkosv@ukr.net">kolyadenkosv@ukr.net</a></p>

### ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Комп'ютерна лінгвістика» є вибірковою компонентою ОПШ

Загальний обсяг дисципліни 150 год.: лекції – 26 год.; практичні заняття – 24 год., самостійна робота – 100 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації.  
 Підсумковий контроль – залік.

При вивченні даної дисципліни можуть використовуватись знання, отримані з таких дисциплін: «Лінійна алгебра та аналітична геометрія», «Математичний аналіз» «Інформаційні технології», «Іноземна мова», «Дискретна математика», «Теорія ймовірності та математична статистика».

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні таких дисциплін: «Комп'ютерні мережі», «Організація баз даних та знань», «Технологія створення програмних продуктів», «Технології захисту інформації», «Проектування інформаційних систем», «Інтелектуальний аналіз даних», «Методи і системи штучного інтелекту».

### Призначення навчальної дисципліни

Освітня компонента «Комп'ютерна лінгвістика» спрямована на формування систематизованих знань з основ теорії комп'ютерної лінгвістики та набутті навичок розв'язання типових задач комп'ютерної лінгвістики – на основі використання методів автоматизованого морфологічного, синтаксичного і семантичного аналізу довільної текстової інформації та застосування спеціалізованих програмних засобів.

### Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерна лінгвістика» є формування системи теоретичних і практичних знань для опису природних мов, зокрема розпізнавання та синтезу мови, синтаксичний аналіз, машинний переклад, автоматичне реферування, тощо. У цілому це створює компетенції з основ теорії комп'ютерної лінгвістики, ознайомлення студентів із сучасними досягненнями комп'ютерної лінгвістики, а також формування у студентів практичних навичок, які б дали змогу ефективно застосовувати засвоєні знання, алгоритми, методи та прикладні програми комп'ютерної лінгвістики.

Метою викладання навчальної дисципліни «Комп'ютерна лінгвістика» є формування в студентів практичних навичок роботи з лінгвістичним матеріалом, його аналізом та використанням його для конкретних задач з автоматичної обробки природної мови. Під час вивчення курсу студенти ознайомлюються з науковою парадигмою прикладного мовознавства, застосовують типові методи та алгоритми розв'язання лінгвістичних задач у комп'ютерних системах; ознайомлюються з типовими лінгвістичними системами; розвивають вміння застосовувати комп'ютерні програми для обробки мовних даних та механізми комп'ютерної обробки інформації на практиці

### Завдання вивчення дисципліни:

- розуміння та автоматизація аналізу різних аспектів мови, включаючи фонетику, морфологію, синтаксис, семантику та прагматику;
- створення та вдосконалення алгоритмів, які можуть обробляти та інтерпретувати людську мову, перетворюючи її на корисну інформацію або дії;
- розвиток систем, які можуть розпізнавати людське мовлення та перетворювати його на текст, а також систем, які можуть синтезувати мовлення з тексту ;
- побудова систем, що автоматично перекладають текст або мовлення з однієї мови на іншу;
- використання мовних технологій для пошуку, вилучення та аналізу інформації з великих обсягів даних;
- створення чат-ботів, віртуальних асистентів та інших інтерактивних систем, які взаємодіють з користувачами за допомогою природної мови;
- збір, аналіз та використання великих мовних корпусів для дослідження мовних патернів та тенденцій;
- розробка моделей та систем, здатних інтерпретувати складність та багатогранність людської мови, включаючи іронію, жарти та інші форми не буквального значення.

## **ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформулювати такі програмні компетентності:

*інтегральну компетентність (ІК):*

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

*загальні компетентності (ЗК):*

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

*спеціальні (фахові) компетентності (СК):*

СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.

СК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.

СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

## **ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:**

РН1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення,

аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

PH2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.

PH5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.

PH12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (soft skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів, метод самопрезентації).

## ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	<b>Тема 1.</b> Вступ та огляд дисципліни комп'ютерна лінгвістика та її історія	2	0	8
2	<b>Тема 2.</b> Методи та принципи морфологічного аналізу в комп'ютерній лінгвістиці	2	2	8
3	<b>Тема 3.</b> Основи синтаксичного аналізу для розуміння структури речень	2	4	8
4	<b>Тема 4.</b> Підходи до семантичного аналізу у розумінні значення слів та речень	2	2	8
5	<b>Тема 5.</b> Вивчення прагматики та дискурс-аналізу в аналізі мовного контексту	2	2	8
6	<b>Тема 6.</b> Роль корпусної лінгвістики у використанні текстових даних для досліджень	2	2	8
7	<b>Тема 7.</b> Основи автоматичної обробки природної мови та її застосування	2	2	8

8	<b>Тема 8.</b> Принципи машинного перекладу та його особливості	2	2	8
9	<b>Тема 9.</b> Технології розпізнавання мовлення та перетворення голосу в текст	2	2	8
10	<b>Тема 10.</b> Методи генерації природної мови для створення текстів	2	2	8
11	<b>Тема 11.</b> Інформаційний пошук та екстракція даних в комп'ютерній лінгвістиці	2	2	8
12	<b>Тема 12.</b> Розробка та застосування інтерактивних систем та чат-ботів	2	4	8
13	<b>Тема 13.</b> Огляд сучасних тенденцій та перспектив розвитку комп'ютерної лінгвістики	2		4
<b>Разом</b>		<b>26</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

Самостійна робота студента організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (презентації).

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою навчальної дисципліни для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виносяться на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять.

Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

### Види самостійної роботи

№з/п	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролу
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	38	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	33	щотижнево	Усне та письмове опитування

3	Індивідуальні творчі завдання (виконання презентації за заданою проблемною тематикою)	14	2 рази на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення виступ з презентацією, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	15	2 рази на семестр	Тестування
<b>Разом</b>		<b>100</b>		

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна література

1. Ваховська О.В. Основи комп'ютерної лінгвістики. Навчально-методичний посібник К.: Видавничий центр КНЛУ, 2023. 112 с.
2. The Oxford Handbook of Computation Linguistics / ed. by Ruslan Mitkov. OxfordUn-ty Press, 2003. 806 p.
3. Zsolt Nagy. Artificial Intelligence and Machine Learning Fundamentals. PacktPublishing, 2018. 330 p.
4. Бісікало О.В. Формальні методи образного аналізу та синтезу природно-мовних конструкцій: монографія. Вінниця, ВНТУ, 2013. 316 с.
5. Дарчук Н.П. Комп'ютерна лінгвістика (автоматичне опрацювання тексту). К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. 351 с.
6. Гітіс В.Б., Гудкова К.Ю. Методи штучного інтелекту : навч. посіб.; Донбас. держ. машинобуд. акад. (ДДМА). Краматорськ: ДДМА, 2018. 135 с.

### Додаткова література

1. Волошин В.Г. Комп'ютерна лінгвістика: Навчальний посібник. Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. 382 с.
2. Вавіленкова А.І. Концепція автоматизованого лінгвістичного аналізу тексту. Теоретичні основи аналізу електронних текстів: монографія. К.: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА». 2016. С. 175-181.
3. Вавіленкова А.І. Структура системи порівняльного аналізу електронних текстових документів за змістом. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка» Комп'ютерні науки та інформаційні технології*, 2017. № 864(1), С. 277-285.
4. Глибовець М.М., Олецький О.В. Системи штучного інтелекту. К.: КМ Академія, 2020. 366 с.
5. Голянич М.І. Словник лінгвістичних термінів: лексикологія, фразеологія, лексикографія. Прикарпат. нац. унт ім. Василя Стефаника, Ін-т філол., Каф. укр. мови. Івано-Франківськ: Сімик, 2011. 272 с.

6. Дарчук, Н.П. АГАТ-синтаксис як компонент комп'ютерної граматики української мови. *Українська мова*. 2020. № 4(76), С. 89-103. <https://doi.org/10.15407/ukrmoiva2020.04.089>

7. Коломієць В.О. Короткий англо-український словник з комп'ютерної лінгвістики. Київ: Видавничий центр КНЛУ. 2022.

8. Жаботинська С.А. Семантика лінгвальних мереж у навчальному комбінаторному тезаурусі. *Studia Philologica. Філологічні студії*, 2019. № 13, С. 17-27. doi: 10.28925/2311-2425.2019.13.3

9. Зубань О. Корпус української мови - комп'ютерна експертна система лінгвістичного аналізу українськомовного тексту. *ТЕКА Komisji Polsko-Ukraińskich Związków Kulturowych*, 2018. № 6(13), С. 191-206. <https://doi.org/10.31743/teka.5723>

10. Комарницька О. Методи автоматизованого семантичного аналізу природномовної інформації. *Філологічний дискурс*, 2018. № 7. С. 92-100.

### Інформаційні ресурси

1. When Should You Use Machine Translation. URL: <https://www.mtmlinguasoft.com/whenshould-you-use-machine-translation/>

2. Machine Translation. 14 Current Applications and Services. URL: <https://emerj.com/ai-sectoroverviews/machine-translation-14-current-applications-and-services/>

3. State of Machine Translation. URL: <https://www.smartling.com/resources/101/state-of-machinetranslation/>

4. What are the Best Uses for Machine Translation. URL: <https://blog.aacglobal.com/what-are-thebest-uses-for-machine-translation>

5. Corpus Types. URL: <https://weblearn.ox.ac.uk/access/content/group/3a217dfd-a8cd-4034-8564-c27a58f89b9b/Handouts/CorpusTypes.pdf>

6. How AI Helps Crack a New Language. URL: <https://www.intellias.com/how-ai-helps-crack-a-new-language/>

7. Natural Language Processing. URL: <https://monkeylearn.com/blog/nlp-ai/>

8. Artificial Intelligence and Linguistics: A Brief History of a One-way Relationship. URL: <https://escholarship.org/uc/item/0p8526q0>

9. Linguistic Lens on Artificial Intelligence. URL: <https://www.insidescience.org/news/linguisticlens-artificial-intelligence>

10. Expert System in Artificial Intelligence: What is, Applications, Example. URL:

11. <https://www.guru99.com/expert-systems-with-applications.html>

12. Natural Language Processing. URL: <https://cloud.google.com/natural-language/>

13. Python / Copyright © 2001-2019, Python Software Foundation. URL: <https://www.python.org/>.

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

### Розподіл балів за видами навчальної діяльності

№ з.п.	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Робота на лекційних заняттях	5
2	Робота на практичних заняттях	10
3	Виконання контрольних робіт, тестування	10
4	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	5
Всього за атестацію 1		30
Атестація 2		
1	Робота на лекційних заняттях	5
2	Робота на практичних заняттях	10
3	Виконання контрольних робіт, тестування	10
4	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	5
Всього за атестацію 2		30
Разом		60
Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності		10
Підсумкове тестування		30
<b>Разом</b>		<b>100</b>

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав менше 35 балів, то він не допускається до заліку. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.



## Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90-100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

