

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ  
Факультет іноземної філології  
Кафедра прикладної лінгвістики**

**СИЛАБУС**

**нормативного навчального компонента**

**МОВЛЕННЄВІ ТЕХНОЛОГІЇ І МОВНІ МОДЕЛІ**

**підготовки здобувачів освіти першого (бакалаврського) рівня**

**галузі знань 03 Гуманітарні науки**

**спеціальності 035 Філологія**

**спеціалізації 035.10 Прикладна лінгвістика**

**освітньо-професійної програми Прикладна лінгвістика. Переклад і комп'ютерна лінгвістика**

**Луцьк 2025**


**Силабус освітнього компонента** МОВЛЕННЄВІ ТЕХНОЛОГІЇ І МОВНІ МОДЕЛІ підготовки здобувачів освіти першого (бакалаврського) рівня галузі знань 03 Гуманітарні науки спеціальності 035 Філологія спеціалізації 035.10 Прикладна лінгвістика освітньо-професійної програми ПРИКЛАДНА ЛІНГВІСТИКА. ПЕРЕКЛАД І КОМП'ЮТЕРНА ЛІНГВІСТИКА денної/заочної форм навчання.

**Розробники:** Котис О. Г., кандидат філологічних наук, доцент кафедри прикладної лінгвістики; Левандовський В. С., асистент кафедри прикладної лінгвістики; Смоляр А. І., асистент кафедри прикладної лінгвістики

### **Погоджено**

Гарант освітньо-професійної програми:  (Калиновська І. М.)

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри прикладної лінгвістики, протокол № 1 від 30.08.2024 р.

В.о. завідувача кафедри:  (Берладин О. Б.)

Силабус освітнього компонента перезатверджено на засіданні кафедри прикладної лінгвістики, протокол № 1 від 29.08.2025 р.

В. о. завідувача кафедри:  (Калиновська І. М.)

## I. Опис освітнього компонента

Таблиця 1 (Денна форма)

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	03 Гуманітарні науки 035 Філологія Прикладна лінгвістика. Переклад і комп'ютерна лінгвістика. Бакалавр	<b>Нормативний</b>
Кількість годин/кредитів: 90 год. / 3 кредити		Рік навчання: 4
		Семестр: 7-ий
		Лекції: 16 год.
ІНДЗ: немає		Практичні (семінарські): 30 год. Консультації: 6 год.
		Самостійна робота: 38 год.
Мова навчання	англійська	

Таблиця 1а (Заочна форма)

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Заочна форма навчання	03 Гуманітарні науки 035 Філологія Прикладна лінгвістика. Переклад і комп'ютерна лінгвістика. Бакалавр	<b>Нормативний</b>
Кількість годин/кредитів: 90 год. / 3 кредити		Рік навчання: 4
		Семестр: 7-ий
		Лекції: 4 год.
ІНДЗ: немає		Практичні (семінарські): 8 год. Самостійна робота: 68 год.
		Консультації: 10 год.
Мова навчання	англійська	

## II. Інформація про викладачів

ПІБ	Котис Олена Георгіївна
Науковий ступінь	кандидат філологічних наук
Вчене звання, посада	доцент, доцент кафедри прикладної лінгвістики
Контактна інформація	м.т. 0990754448; olena.kotys@vnu.edu.ua
ПІБ	Левандовський Віктор Сергійович
Посада	асистент кафедри прикладної лінгвістики
Контактна інформація	м.т. 0506346156; levandovskyi.viktor@vnu.edu.ua
ПІБ	Смоляр Анна Ігорівна
Посада	асистент кафедри прикладної лінгвістики
Контактна інформація	м.т. 0663444297; smoliar.anna@vnu.edu.ua
Дні занять	<a href="http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700">http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700</a>
	Очні консультації: в день проведення лекцій / семінарських занять (за попередньою домовленістю). Усі запитання можна надсилати на електронну скриньку, зазначену в силабусі.

### III. Опис освітнього компонента

**1. Анотація.** ОК Мовленнєві технології і мовні моделі є вагомим складником підготовки бакалавра за освітньо-професійною програмою **Прикладна лінгвістика. Переклад і комп'ютерна лінгвістика.** Розвиток та поширення сучасних цифрових технологій у всі галузі людського життя призводить до постійного пошуку оптимальних форм комунікації «людина – комп'ютер». Саме тому в центрі уваги сучасної лінгвістики опиняється природна мова та способи її адаптації задля дистанційного контролю та керування різноманітними пристроями, що спрощують діяльність людини. Технології синтезу та розпізнавання мовлення широко застосовуються у багатьох сферах життя – медичній, військовій, транспортній, у телекомунікаціях, у сфері розваг та в процесі навчання. Актуальність введення ОК Мовленнєві технології і мовні моделі спричинена дефіцитом фахівців зі створення та використання відповідного програмного забезпечення, а також низкою невирішених проблем розпізнавання природного мовлення людини, комп'ютерного синтезу природного мовлення та оптимізації цих процесів. **Об'єктом** вивчення ОК є дослідження мовленнєвих технологій та мовних моделей, синтезу та розпізнавання мовлення, виконаного машиною (комп'ютером), а **предметом** – сучасні методи та алгоритми розпізнавання природного мовлення людини, способи синтезу мовлення, програмні продукти, що використовуються задля вирішення цих завдань, а також поширені проблеми, що стають на заваді ефективності комунікації «людина – комп'ютер».

**2. Пререквізити і постреквізити.** Пререквізити: ОК Українська мова (за професійним спрямуванням), ОК Англійська мова (знання та розуміння акустичних і фізіологічних (артикуляційних) властивостей мови, знання особливостей функціонування мовних одиниць різних рівнів), ОК Вступу до фаху (розуміння принципів роботи з формалізованою мовою та уміння їх застосовувати), ОК Прикладна лінгвістика, ОК Комп'ютерна лінгвістика (уміння користуватися знаннями з формальної семантики для формалізації мовлення), ОК Математична логіка (гносеологічний (пізнавальний) і формально-логічний аспекти), ОК Інформаційно-комунікаційні технології, ОК Програмування і бази даних (важливу роль для забезпечення успішної комунікації «людина – комп'ютер» відіграє досконале володіння мовою програмного продукту, механізмів розпізнавання людського мовлення і методів його комп'ютерного синтезування, а також докладне знання вимог та потенційних складнощів у процесі використання програмного продукту); читається одночасно з: ОК Теоретична і прикладна лінгвістика, ОК Штучний інтелект та прикладні інформаційні технології. До **постреквізитів** належить: ОК Теоретична і прикладна лінгвістика.

**3. Мета і завдання. Метою** викладання ОК є формування обізнаного користувача програмного забезпечення із мовленнєвих технологій, які зможуть здійснювати роботу з формалізації мови й розробляти алгоритми для створення мовних моделей. У процесі вивчення ОК здобувачі освіти детально розглядають процеси природного мовлення, аналізують ймовірні проблеми при його штучному синтезі та розпізнаванні й ознайомлюються з базовими програмними продуктами в галузі синтезу та розпізнавання мовлення. **Основними завданнями** ОК є: поглибити теоретичні знання студентів про процеси природного людського мовлення, зокрема – продукування звуків, фонетичні феномени та особливості вимови; розширити знання слухачів про способи комп'ютерної обробки, збереження та передачі звукового сигналу; проаналізувати ключові віхи в історії розвитку лінгвістичної науки у сфері комунікації «людина – комп'ютер» природною мовою; ознайомити здобувачів із сучасними методами комп'ютерного розпізнавання природного людського мовлення, лінгвістичними проблемами, що супроводжують цей процес та шляхами їх вирішення; розвинути практичні навички використання програмного забезпечення з розпізнавання природного людського мовлення; ознайомити здобувачів із найновішими методами комп'ютерного синтезування мовлення, лінгвістичними проблемами,

що супроводжують цей процес, та шляхами їх вирішення; розвинути практичні навички використання програмного забезпечення з синтезу природного мовлення.

**Методи навчання.** Під час викладання ОК Мовленнєві технології і мовні моделі використовуються такі методи навчання: традиційні: пояснювально-ілюстративний; частково-пошуковий; проблемно-пошуковий; активний (навчання інших); інтерактивний (відповіді на запитання і опитування думок студентів; аналіз історій і ситуацій; дискусії та дебати; робота в групах); метод контролю та самоконтролю. Інноваційні: заняття на основі інформаційно-комунікаційних технологій; методи дистанційного навчання.

**4. Результати навчання (компетентності).** По завершенню вивчення ОК Мовленнєві технології і мовні моделі здобувачі освіти володітимуть такими компетентностями:

#### **Інтегральна компетентність**

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

#### **Загальні компетентності (ЗК):**

**ЗК 4.** Здатність бути критичним і самокритичним.

**ЗК 5.** Здатність учитися й оволодівати сучасними знаннями.

**ЗК 6.** Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

**ЗК 7.** Уміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

**ЗК 8.** Здатність працювати в команді та автономно.

**ЗК 9.** Здатність спілкуватися іноземною мовою.

**ЗК 10.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

**ЗК 11.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК 12.** Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

**ЗК 13.** Здатність проведення досліджень на належному рівні.

#### **Фахові компетентності (ФК):**

**ФК 1.** Усвідомлення структури філологічної науки та її теоретичних основ.

**ФК 2.** Здатність використовувати в професійній діяльності знання про мову як особливу знакову систему, її природу, функції, рівні.

**ФК 7.** Здатність до збирання й аналізу, систематизації та інтерпретації мовних літературних, фольклорних фактів, інтерпретації та перекладу тексту (залежно від обраної спеціалізації).

**ФК 8.** Здатність вільно оперувати спеціальною термінологією для розв'язання професійних завдань.

**ФК 9.** Усвідомлення засад і технологій створення текстів різних жанрів і стилів державною та іноземними мовами.

**ФК 15.** Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології під час виконання функціональних завдань та обов'язків, знати основи безпечної роботи в інформаційних системах, методи створення баз даних та вебресурсів.

#### **Програмні результати навчання (ПРН):**

**ПРН 1.** Вільно спілкуватися з професійних питань із фахівцями та нефахівцями державною та іноземними мовами усно й письмово, використовувати їх для організації ефективної міжкультурної комунікації.

**ПРН 2.** 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 3.** Організувати процес свого навчання й самоосвіти.

**ПРН 4.** Розуміти фундаментальні принципи буття людини, природи, суспільства.

**ПРН 6.** Використовувати інформаційні й комунікаційні технології для вирішення складних спеціалізованих задач і проблем професійної діяльності.

**ПРН 7.** Розуміти основні проблеми філології та підходи до їх розв'язання із застосуванням доцільних методів та інноваційних підходів.

**ПРН 8.** Знати й розуміти систему мови, загальні властивості літератури як мистецтва слова, історію мови і літератури, що вивчаються, і вміти застосовувати ці знання у професійній діяльності.

**ПРН 12.** Аналізувати мовні одиниці, визначати їхню взаємодію та характеризувати мовні явища і процеси, що їх зумовлюють.

**ПРН 14.** 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 16.** Знати й розуміти основні поняття, теорії та концепції обраної філологічної спеціалізації, уміти застосовувати їх у професійній діяльності.

**ПРН 17.** Збирати, аналізувати, систематизувати й інтерпретувати факти мови й мовлення та використовувати їх для розв'язання складних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання.

**ПРН 19.** Мати навички участі в наукових та/або прикладних дослідженнях у галузі філології.

## 5. Структура освітнього компонента

Таблиця 2 (Денна форма)

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ.	Інд.	Конс.	Сам. роб.	Методи контролю / Бали
<b>Змістовий модуль 1. Modern Speech Technologies</b>							
<b>Тема 1. Fundamentals of Speech Technologies:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The history of speech technology development.</li> <li>• Key concepts: speech recognition, speech synthesis, natural language processing (NLP).</li> </ul>	13	2	4	–	1	6	ДС + ДБ + КР / 5
<b>Тема 2. Speech Recognition and Synthesis</b> <p><b>Speech Recognition:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basics of automatic speech recognition.</li> <li>• Models: Hidden Markov Models (HMM) and modern neural network architectures.</li> <li>• Challenges: noise, accents, multilingualism.</li> </ul> <p><b>Speech Synthesis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Text-to-Speech (TTS) technologies.</li> <li>• Synthesis methods: parametric synthesis, Concatenative TTS, neural models.</li> <li>• Naturalness of synthesized speech.</li> </ul>	15	4	4	–	1	6	ДС + ДБ + КР / 5
<b>Тема 3. Language Models:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basics of building language models.</li> <li>• N-gram models, word embeddings (Word2Vec, GloVe).</li> <li>• Advanced language models: GPT, BERT, LLaMA.</li> </ul>	15	2	6	–	1	6	ДС + ДБ + КР / 10
<b>Разом за модулем 1</b>	<b>43</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	–	<b>3</b>	<b>18</b>	20

<b>Змістовий модуль 2. Language Models and Practical Aspects of Speech Technologies</b>							
<b>Тема 4. Natural Language Processing (NLP):</b> • Morphological, syntactic, and semantic analysis. • Applications of NLP in speech-related tasks.	23	4	8	–	1	10	ДС + ДБ + КР / 10
<b>Тема 5. Applications of Speech Technologies:</b> • Voice assistants (Siri, Google Assistant). • Automatic translators. • Speech interfaces in robotics. • <b>Ethics and Legal Aspects:</b> • Data privacy. • Ethical challenges in developing speech systems.	24	4	8	–	2	10	ДС + ДБ + КР / 10
<b>Разом за модулем 2</b>	<b>47</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	–	<b>3</b>	<b>20</b>	20
<b>Тест 1</b>							<b>Т / 30</b>
<b>Тест 2</b>							<b>Т / 30</b>
<b>Усього</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	–	<b>6</b>	<b>38</b>	<b>100</b>

\*Метод контролю: ДС – дискусія, Т – тести, РМГ – робота в малих групах, МКР / КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, аналітичне есе.

Таблиця 2а (Заочна форма)

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ.	Інд.	Конс.	Сам. роб.	Метод контролю / Бали
<b>Modern Speech Technologies</b>							
<b>Тема 1. Fundamentals of Speech Technologies:</b> • The history of speech technology development. • Key concepts: speech recognition, speech synthesis, natural language processing (NLP). <b>Speech Recognition:</b> • Basics of automatic speech recognition. • Models: Hidden Markov Models (HMM) and modern neural network architectures. • Challenges: noise, accents, multilingualism. <b>Speech Synthesis:</b> • Text-to-Speech (TTS) technologies. • Synthesis methods: parametric synthesis, Concatenative TTS, neural models. • Naturalness of synthesized speech.	45	2	4	–	5	34	ДС + РМГ / 20
<b>Разом за модулем 1</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	–	<b>5</b>	<b>34</b>	20
<b>Змістовий модуль 2. Language Models and Practical Aspects of Speech Technologies</b>							
<b>Тема 2. Language Models:</b> • Basics of building language models. • N-gram models, word embeddings	45	2	4	–	5	34	ДС + РМГ / 20

(Word2Vec, GloVe). • Advanced language models: GPT, BERT, LLaMA. <b>Natural Language Processing (NLP):</b> • Morphological, syntactic, and semantic analysis. • Applications of NLP in speech-related tasks. <b>Applications of Speech Technologies:</b> • Voice assistants (Siri, Google Assistant). • Automatic translators. • Speech interfaces in robotics. <b>Ethics and Legal Aspects:</b> • Data privacy. • Ethical challenges in developing speech systems.							
<b>Разом за модулем 2</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>–</b>	<b>5</b>	<b>34</b>	<b>20</b>
Тест 1							<b>Т / 30</b>
Тест 2							<b>Т / 30</b>
<b>Всього годин / Балів</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>–</b>	<b>10</b>	<b>68</b>	<b>100</b>

\*Метод контролю: ДС – дискусія, Т – тести, РМГ – робота в малих групах, МКР / КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, аналітичне есе.

## 6. Завдання для самостійного опрацювання

Таблиця 3

Тема	Кількість годин		Питання для самостійного опрацювання
	денна форма	заочна форма	
Тема 1. Fundamentals of Speech Technologies.	6	17	The history of speech technology development.
Тема 2. Speech Recognition and Synthesis	6	17	Speech Recognition: • Challenges: noise, accents, multilingualism. Speech Synthesis: • Text-to-Speech (TTS) technologies. • Naturalness of synthesized speech
Тема 3. Language Models	6	10	• Advanced language models: GPT, BERT, LLaMA.
Тема 4. Natural Language Processing (NLP)	10	10	• Applications of NLP in speech-related tasks.
Тема 5. Applications of Speech Technologies • Voice assistants (Siri, Google Assistant). • Automatic translators. • Speech interfaces in robotics.	10	14	Ethics and Legal Aspects: • Data privacy. • Ethical challenges in developing speech systems.
<b>Разом:</b>	<b>38</b>	<b>68</b>	



#### IV. Політика оцінювання

Оцінювання здобувачів освіти регулюється [Положенням про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти ВНУ імені Лесі Українки](#).

**Політика викладача щодо здобувача освіти.** При вивченні ОК Послідовний і синхронний переклад здобувач освіти виконує завдання згідно з силабусом. Ці види діяльності оцінюються балами, розподіл яких описано у *Таблиці 2* (Денна форма) та *Таблиці 2а* (Заочна форма).

**Політика щодо академічної доброчесності.** Політика щодо академічної доброчесності унормована в [Кодексі академічної доброчесності ВНУ імені Лесі Українки](#), згідно з яким учасники освітнього процесу мають усвідомлювати значущість норм академічної доброчесності, дотримуватися навчальної етики, толерантно ставитися до всіх учасників процесу навчання, дотримуватися розкладу навчального процесу, зокрема заборонено списування під час тесту (у т.ч. із використанням мобільних телефонів). Здобувач освіти необхідно складати всі завдання самостійно, без допомоги сторонніх осіб; надавати для оцінювання лише результати власної роботи; не публікувати відповідей до тесту та письмових завдань; зазначати джерела інформації та посилатися на роботу інших авторів у разі використання результатів їхньої роботи; не вдаватися до кроків, що можуть нечесно погіршити чи покращити результати інших здобувачів освіти.

**Політика щодо дедлайнів та перескладання.** У разі відсутності з об'єктивних причин (наприклад, хвороба, навчання за програмою подвійного диплома, з використанням елементів дуальної форми здобуття освіти, міжнародна академічна мобільність) на лекційному чи семінарському занятті здобувач освіти самостійно проходить пропущену тему/теми й може звернутися за консультацією до викладача. Матеріал пропущеного семінарського заняття здобувач освіти за погодженням з викладачем може відпрацювати в онлайн/офлайн-форматі (відповідно до затвердженого графіку консультацій кафедри прикладної лінгвістики), але не пізніше прикінцевого заняття.

Здобувач освіти, який не погоджується з результатами підсумкового контролю, отриманих під час семестрового контролю в день оголошення результатів підсумкового оцінювання, має право звернутися з апеляційною заявою (див. [Положення про організацію освітнього процесу на першому \(бакалаврському\) та другому \(магістерському\) рівнях ВНУ імені Лесі Українки](#), пункт 8 «Апеляція результатів підсумкового контролю»).

**Політика щодо визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті.** Згідно з [Положенням про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у ВНУ імені Лесі Українки](#) та рішенням науково-методичної комісії факультету іноземної філології від 02.02.2022 р., протокол № 7, здобувачам освіти можуть бути зараховані результати навчання, отримані у формальній, неформальній та/або інформальній освіті.

#### V. Підсумковий контроль

Формою підсумкового контролю з ОК Мовленнєві технології і мовні моделі є *залік*.

Максимальна кількість балів за поточний контроль – 100 балів, які охоплюють вивчення двох змістових модулів (40 балів) та написання двох тестів з практичними завданнями по 30 балів (розподіл балів див. Табл. 4). Бали, набрані здобувачем освіти за накопичувальною системою за семестр, фіксується в журналі і заносяться в залікову відомість. У разі відсутності з поважної причини на занятті здобувач представляє конспект теми та виконані практичні завдання, яку вивчали на пропущеному занятті. Доскладання тем, під час вивчення яких здобувач був відсутній на заняттях, повинно відбутися до написання тестів. Якщо здобувач освіти набрав менше, ніж 60 балів, він складає залік під час ліквідації академічної заборгованості в терміни, визначені розкладом заліково-екзаменаційної сесії. У цьому випадку бали, набрані під час поточного оцінювання, анулюються. Перескладання

відбувається у вигляді усного опитування за тематикою ОК за семестр згідно з силабусом (40 балів) та написання тесту, який містить практичні завдання (60 балів). Максимальна кількість балів під час ліквідації академічної заборгованості – 100 балів. Повторне складання допускається не більше як два рази: один раз – викладачеві, другий – комісії, яку створює декан факультету.

Таблиця 4

Поточний контроль				Загальна кількість балів
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Тест 1	Тест 2	100
20	20	30	30	

### Питання до заліку

1. What are the three main components of speech technology: speech recognition, speech synthesis, and natural language processing? Explain each briefly.
2. What are Hidden Markov Models (HMM) and why were they fundamental to early speech recognition systems?
3. Explain the difference between concatenative TTS, parametric synthesis, and neural TTS models.
4. What is a language model in the context of speech recognition, and what role does it play?
5. Define word embeddings and explain their advantage over one-hot encoding.
6. What does GPT stand for, and what is its primary training objective?
7. What does BERT stand for, and how does its training differ from GPT?
8. Explain the three levels of linguistic analysis in NLP: morphological, syntactic, and semantic analysis.
9. What is the difference between stemming and lemmatization?
10. Define named entity recognition (NER) and provide examples of entity types it identifies.
11. What is part-of-speech (POS) tagging and why is it important in NLP?
12. Explain the concept of "attention mechanism" in neural networks and its significance for language models.
13. What is the transformer architecture and why is it important for modern language models?
14. Define word error rate (WER) and explain how it measures speech recognition accuracy.
15. What are the main challenges in speech recognition related to noise, accents, and multilingualism?
16. Explain the concept of prosody and its importance in natural-sounding speech synthesis.
17. What is the N-gram model? Explain bigrams and trigrams.
18. Describe the main principle behind Word2Vec (either Skip-gram or CBOW architecture).
19. What is transfer learning in the context of language models?
20. Define fine-tuning and explain its role in adapting pre-trained language models.
21. Name the main components of a modern voice assistant architecture (like Siri or Google Assistant).
22. What is wake word detection and how does it work?
23. Explain the difference between on-device and cloud-based speech processing.
24. What are the main approaches to automatic speech translation: cascade vs. direct speech-to-speech?
25. What is speaker diarization and where is it applied?
26. Explain what speech interfaces in robotics are and provide examples of applications.
27. Define biometric voice data and explain why it requires special protection.
28. What is GDPR and what are its main requirements for voice data processing?
29. What is algorithmic bias in speech recognition? Provide examples.

30. Why do speech recognition systems often perform worse for certain demographic groups?
31. What are voice deepfakes and what ethical concerns do they raise?
32. Define the data minimization principle in the context of speech technology development.
33. What are the main privacy risks associated with always-listening voice assistants?
34. Explain what acoustic modelling is in speech recognition.
35. What is code-switching and why is it problematic for multilingual speech recognition?
36. Define syntactic analysis (parsing) and explain the difference between constituency and dependency parsing.
37. What is word sense disambiguation (WSD) and why is it challenging?
38. Explain intent recognition in the context of voice assistants.
39. What is dialogue management in voice assistant systems?
40. Define transparency and fairness in AI systems. Why are these concepts important for speech technologies?

## VI. Шкала оцінювання

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90 – 100	Зараховано
82 – 89	
75 – 81	
67 – 74	
60 – 66	
1 – 59	Не зараховано (необхідне перескладання)

## VII. Рекомендована література

### Основна література

1. Біскуб І. Методичні рекомендації до курсу «Синтез та розпізнавання мовлення» для студентів 5 курсу відділення прикладної лінгвістики. Луцьк : Поліграфічне рішення, 2005. 30 с.
2. Пешак М. Нариси з комп'ютерної лінгвістики. Ужгород, 1999. 200 с.
3. Biskub I. Applied and Computational Linguistics. Луцьк : ПВВ «Вежа», 2007. 304 p.
4. Guennec D. Study of Unit Selection Text-To-Speech Synthesis Algorithms. Éditions universitaires européennes, 2017. 288 p.
5. Coppin B. Artificial Intelligence Illuminated. Jones and Bartlett Publishers, 2004. 768 p.
6. Holmes J., Holmes W. Speech synthesis and recognition. London and New York: Taylor and Fransis, 2002. 298 p.
6. Jurafsky D., Martin James H. Speech and Language Processing, 2nd Edition, Pearson, 2014. 1032 p.
7. Keikichi H., Jianhua T. Speech Prosody in Speech Synthesis Modeling and generation of prosody for high quality and flexible speech synthesis. Springer, 2015. 214 p.
8. Taylor P. Text-to-Speech Synthesis. Cambridge : Cambridge University Press, 2009. 593 p.
9. Trung-Nghia P. Studies on Speech Synthesis under Limited Data Conditions. Lambert Academic Publishing, 2017. 112 p.
10. Shabtai Noam R. Advances in Speech Recognition. Sciyo. Croatia, 2010. 174 p.
11. Yu Dong, Deng Li Automatic Speech Recognition: A Deep Learning Approach, 1st Edition, Springer. 2015. 320 p.

### *Додаткова література*

12. De Mori R., Schittkowski K. New Systems and Architectures for Automatic Speech Recognition and Synthesis. Proceedings of the NATO Advanced Study Institute on New Systems and Architecture for Automatic Speech Recognition and Synthesis, held at Bonas, Gers, France, 2–14 July 1984, 2012.
13. Grabe W., Kaplan R.B. Introduction to Applied Linguistics. New York : Addison-Wesley Publishing Company, 1990.
14. Goyal P., Pandley S., Jain K. Deep Learning for Natural Language Processing. 1st Edition, Apress, 2018. 278 p.
15. Hausser R. Foundations of computational linguistics. Human-computer communication in natural language. New York-Berlin : Springer, 2001. 577 p.
16. Pierrehumbert J. Prosody, intonation, and speech technology. *Challenges in natural language processing*. Cambridge, 1992. P. 257–283.
17. Prarthan Mehta, Bhavik Prajapati. Comparative Study of Various Algorithms for Speech Synthesis System. Lambert Academic Publishing, 2016. 96 p.
18. Sreenivasa Rao. Predicting Prosody From Text for Text-to-Speech Synthesis. Springer, 2012. 96 p.