

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.001/ВК5.1 -2020
	Екземпляр № 1	Арк 9 / 1

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вченою радою факультету  
інформаційно комп'ютерних технологій

м. Житомир, пр. Шкільний, 10, протокол № 1

Голова вченої ради

Тетяна НІКІТЧУК



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Сучасний штучний інтелект»**

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»  
спеціальності 035 «Філологія»

освітньо-професійна програма «Прикладна лінгвістика»  
факультет інформаційно комп'ютерних технологій  
кафедра комп'ютерної інженерії та кібербезпеки

Схвалено на засіданні  
Кафедри комп'ютерної  
інженерії та кібербезпеки

*21 серпня* р., протокол № 4

Завідувач кафедри

*[Signature]* Андрій ЄФІМЕНКО

Гарант освітньо - професійної програми  
кандидат філологічних наук, доцент

*[Signature]* Людмила МОГЕЛЬНИЦЬКА

Розробник: старший викладач кафедри комп'ютерної інженерії  
та кібербезпеки Оксана ОКУНЬКОВА

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.001/ВК5.1 -2020
	Екземпляр № 1	Арк 9 / 2

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3	Галузь знань 03 Гуманітарні науки	вибіркова	
Модулів – 4	Спеціальність: 035 «Філологія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4		3-й	–
Загальна кількість годин - 90		Семестр	
		6	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 4 самостійної роботи – 1,6	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		_32 год.	год.
		Практичні	
		32 _ год.	_ год.
		Лабораторні	
		_ _ год.	_ год.
		Самостійна робота	
26_ год.	год.		
		Вид контролю: залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 71 % аудиторних занять, 29 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – \_\_\_% аудиторних занять, \_\_\_% самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.001/ВК5.1 -2020
	Екземпляр № 1	Арк 9 / 1

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою навчальної дисципліни «Системи штучного інтелекту»** є формування у студентів необхідної бази теоретичних знань у галузі лінгвістичних проблем штучного інтелекту, а також навичок вирішення ряду логічних лінгвістичних задач штучного інтелекту та роботи з експертними системами.

**Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:**

детальний розгляд ключових напрямків та принципів теорії штучного інтелекту, з особливим фокусом на прикладні лінгвістичні проблеми:

- розглянути ключові напрямки досліджень у теорії штучного інтелекту;
- визначити центральні поняття теорії штучного інтелекту;
- проаналізувати завдання теорії штучного інтелекту з позицій суміжних дисциплін з особливим фокусом на прикладні лінгвістичні питання;
- розглянути задачі у сфері лінгвістичної інженерії знань, обробки природної мови, оптимізації пошуку, створення експертних систем та машинного перекладу;
- розвинути практичні навички студентів в оптимізації Інтернет-пошуку;
- проаналізувати типові експертні системи та лінгвістичні завдання у процесі їх створення та використання.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 35 «Філологія», освітня програма «Прикладна лінгвістика»:

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

**ФК 10.** Здатність здійснювати лінгвістичний, літературознавчий та спеціальний філологічний (залежно від обраної спеціалізації) аналіз текстів різних стилів і жанрів.

**ФК 13.** Здатність забезпечувати лінгвістичний супровід інформаційних систем

**ФК 14.** Здатність до автоматизованої обробки текстової інформації.

**ФК 15.** Здатність розуміти та вміло використовувати лінгвістичні, математичні та числові методи в професійній діяльності.

**ФК 17.** Знання мов, методів та технологій проектування та програмування.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання визначених стандартом вищої освіти зі

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.001/ВК5.1 -2020
	Екземпляр № 1	Арк 9 / 4

спеціальності 35 «Філологія», освітня програма «Прикладна лінгвістика»:

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

**ПРН 21.** Розв'язувати завдання в галузі обробки інформації.

**ПРН 23.** Уміння створювати електронні мовні ресурси: корпуси, словники.

**ПРН 26.** Створювати веб-контент інтерфейсів програмного забезпечення.

**ПРН 28.** Здійснювати автоматизовану обробку текстових даних.

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### Змістовий модуль 1. Базові поняття штучного інтелекту.

**Тема 1. Вступ до штучного інтелекту** Поняття природного інтелекту. Поняття штучного інтелекту. Короткі історичні відомості про штучний інтелект. Парадигми штучного інтелекту. Сучасний стан розвитку штучного інтелекту.

**Тема 2. Класифікація систем штучного інтелекту** Представлення знань та розробка систем, які базуються на знаннях. Програмне забезпечення інтелектуальних систем. Розробка природномовних інтерфейсів. Інтелектуальні роботи. Навчання та самонавчання. Розпізнавання образів. Нові архітектури комп'ютерів. Комп'ютерна творчість.

#### Змістовий модуль 2. Аналіз текстової інформації. Text Mining.

**Тема 3. Комп'ютерний аналіз текстових даних.**

Інформаційні технології в лінгвістичних дослідженнях. Аналіз текстів засобами офісних програм. Рецензування документів з використанням сервісів Google.

**Тема 4. Автоматизовані системи аналізу текстових даних.**

Огляд основних показників та інструментів SEO-аналізу тексту. Перевірка на відповідність вимогам пошукових систем. Методи проведення SEO-аналізу тексту. Особливості роботи алгоритмів у пошукових системах. Використання прикладних онлайн програм для проведення SEO – аналізу текстів.

**Тема 5. Автоматизовані системи реферування та анотування текстів.** Методи і прийоми автореферування текстів. Одномовне та багатомовне реферування. Алгоритми реферування. Оцінка якості реферування. Використання прикладних програм узагальнення текстів.

#### Змістовий модуль 3. Аналіз текстової інформації засобами мови Python.

**Тема 6. Операції над символьними рядками.**

Символьні рядки. Тип даних str. Екрановані послідовності. Витяг символів.

Текстові та CSV-файли, створення, запис та читання. Візуалізація лінгвістичних досліджень.

#### Змістовий модуль 4. Аналіз текстової інформації засобами бібліотеки NLP мови Python.

**Тема 7. Задачі аналізу текстової інформації засобами бібліотеки NLP.**

Постановка задачі аналізу текстової інформації. Етапи аналізу текстів.

Добування ключових понять із тексту. Класифікація текстових документів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.001/ВК5.1 -2020
	Екземпляр № 1	Арк 9 / 1

Методи кластеризації текстових документів. Засоби аналізу текстової інформації. Токенізація, нормалізація текстів. Визначення тональності.

### Змістовий модуль 5. Аналіз текстової інформації засобами бібліотеки SpaCy мови Python.

Тема 8. Задачі аналізу текстової інформації засобами бібліотеки SpaCy. Засоби аналізу текстової інформації. Токенізація, нормалізація текстів. Визначення тональності.

#### 4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	Практичні роботи	самостійна робота	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
<b>Модуль 1</b>								
<b>Змістовий модуль 1. Базові поняття штучного інтелекту.</b>								
Тема 1. Вступ до штучного інтелекту.	4	2		2				
Тема 2. Класифікація систем штучного інтелекту	4	2		2				
<b>Разом за змістовий модуль 1</b>	<b>8</b>	4		4				
<b>Модуль 2</b>								
<b>Змістовий модуль 2. Аналіз текстової інформації. Text Mining.</b>								
Тема 3. Аналіз текстів засобами офісних програм та сервісів Google.	6	2	2	2				
Тема 4. Методи та засоби проведення SEO-аналізу тексту.	6	2	2	2				
Тема 5. Автоматизовані системи реферування текстів.	12	4	6	2				
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>	<b>24</b>	8	10	6				
<b>Модуль 3</b>								
<b>Змістовий модуль 3. Засоби мови Python обробки текстових даних.</b>								
Тема 6. Операції над символьними рядками.	6	2	2	2				
<b>Разом за змістовий модуль 3</b>	<b>6</b>	2	2	2				
<b>Модуль 4</b>								
<b>Змістовий модуль 4. Аналіз текстової інформації засобами бібліотеки NLTK мови Python.</b>								
Тема 7. Задачі аналізу текстової інформації засобами бібліотеки NLTK.	40	16	16	8				
<b>Разом за змістовий модуль 4</b>	<b>40</b>	16	16	8				
<b>Модуль 5</b>								
<b>Змістовий модуль А5. Аналіз текстової інформації засобами бібліотеки SpaCy мови Python.</b>								

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015							Ф-22.05- 05.01/125.001/ВК5.1 -2020	
	Екземпляр № 1							Арк 9 / 6	
Тема 8. Задачі аналізу текстової інформації засобами бібліотеки SpaCy.	12	2	4	6					
<i>Разом за змістовий модуль 5</i>	<b>12</b>	2	4	6					
<b>РАЗОМ:</b>	<b>90</b>	32	32	26					

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.001/ВК5.1 -2020
	Екземпляр № 1	Арк 9 / 1

## 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Рецензування текстової інформації в офісних програмах.	2	
2.	Дослідження програмного забезпечення для SEO-аналізу текстових даних.	2	
3.	Дослідження програмного забезпечення реферування (узагальнення) текстів.	2	
4.	Дослідження програмного забезпечення реферування (узагальнення) англомовних текстів.	2	
5.	Дослідження програмного забезпечення реферування (узагальнення) україномовних текстів.	2	
6.	Засоби мови Python обробки текстових даних.	2	
7.	Бібліотека NLTK мови Python. Токенізація текстів.	2	
8.	Бібліотека NLTK мови Python. Стемінг та лемітизація тексту.	2	
9.	Використання нормалізованих даних для аналізу тексту. Векторне представлення.	2	
10.	Використання нормалізованих даних для аналізу тексту. Векторне представлення TF/ IDF.	2	
11.	Проведення TF/ IDF аналізу. Візуалізація результатів.	2	
12.	Використання n- грам для проведення аналізу текстів. Візуалізація результатів.	2	
13.	Нормалізація україномовних текстів.	2	
14.	Аналіз тональності текстів.	2	
15.	Аналіз тексту засобами бібліотеки SpaCy.	2	
16.	Аналіз тексту засобами бібліотеки SpaCy	2	
Разом		32	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.001/ВК5.1 -2020
	Екземпляр № 1	Арк 9 / 8

## 6. Завдання для самостійної роботи

- Тема 1. Історія виникнення та розвитку штучного інтелекту. Сучасні напрями створення штучного інтелекту.  
Рецензування в офісних програмах.
- Тема 2. Програмне забезпечення інтелектуальних систем. Розробка природномовних інтерфейсів.
- Тема 3. Колективне рецензування документів. Аналіз проведеного рецензування.
- Тема 4. Основні пункти SEO аналізу текстів. . Особливості роботи алгоритмів у пошукових системах.
- Тема 5. Алгоритми реферування. Оцінка якості реферування.
- Тема 6. Методи роботи з символічними рядками. Візуалізація лінгвістичних досліджень.
- Тема 7. Класифікація текстових документів. Методи кластеризації текстових документів. Бібліотека NLTK.
- Тема 8. Засоби аналізу текстової інформації засобами бібліотеки SpaCy

## 7. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання не передбачені програмою дисципліни

## 8. Методи навчання

Освітній процес побудований на сполученні лекційних і практичних занять зсамостійною роботою студентів.

Лекційні заняття призначені для теоретичного осмислення й узагальнення складних розділів курсу, що висвітлюється в основному на проблемному рівні. Практичні заняття призначені для формування у студентів практичних навичок і вмінь використання існуючих та розробки і написання комп'ютерних програм на мові Python для вирішення задач обробки текстової інформації.

Самостійна робота студента полягає в опрацюванні лекційного матеріалу, завдань для самостійної роботи, виконанні практичних робіт та оформлення звітів.

## 9. Методи контролю

Проведення контрольних-модульних робіт, захист звітів з лабораторних робіт, залік, проведення тестових контрольних робіт.



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.001/ВК5.1 -2020
	Екземпляр № 1	Арк 9 / 1

## 10. Розподіл балів

Модулі та їх елементи	Форма контролю	Максимальна кількість балів
<b>Змістовий модуль 1. Базові поняття штучного інтелекту.</b>		
<b>Разом за змістовий модуль 1</b>		
<b>Змістовий модуль 2. Аналіз текстової інформації. Text Mining.</b>		
Лабораторна робота № 1	Виконання і захист ЛР	5
Лабораторна робота № 2	Виконання і захист ЛР	5
Лабораторна робота № 3	Виконання і захист ЛР	5
Лабораторна робота № 4	Виконання і захист ЛР	5
Лабораторна робота № 5	Виконання і захист ЛР	5
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>		
		<b>25</b>
<b>Змістовий модуль 3. Засоби мови Python обробки текстових даних.</b>		
Лабораторна робота № 6	Виконання і захист ЛР	5

<b>Разом за змістовий модуль 3</b>		<b>5</b>
<b>Змістовий модуль 4. Аналіз текстової інформації засобами бібліотеки NLTK мови Python.</b>		
Лабораторна робота № 7	Виконання і захист ЛР	5
Лабораторна робота № 8	Виконання і захист ЛР	5
Лабораторні роботи № 9	Виконання і захист ЛР	5
Лабораторні роботи № 10	Виконання і захист ЛР	5
Лабораторні роботи № 11	Виконання і захист ЛР	5
Лабораторні роботи № 12	Виконання і захист ЛР	5
Лабораторні роботи № 13	Виконання і захист ЛР	5
Лабораторна робота № 14	Виконання і захист ЛР	5
<b>Разом за змістовий модуль 4</b>		<b>40</b>
<b>Змістовий модуль А5. Аналіз текстової інформації засобами бібліотеки SpaCy мови Python.</b>		
Лабораторна робота № 15	Виконання і захист ЛР	5
Лабораторна робота № 16	Виконання і захист ЛР	5
<b>Разом за змістовий модуль 5</b>		<b>20</b>
Тест 1		10
Тест 2		10
<b>Разом тести</b>		<b>20</b>
<b>Оцінка по дисципліні</b>		<b>100</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.001/ВК5.1 -2020
	Екземпляр № 1	Арк 9 / 10

## Шкала оцінювання

За шкалою	Екзамен	Залік	Бали
A	Відмінно	Зараховано	90-100
B	Добре	Зараховано	82-89
C			74-81
D	Задовільно	Зараховано	64-73
E			60-63
FX	Незадовільно	Не зараховано	35-59
F		Не зараховано	0-34

## 11. Рекомендована література

### Основна література

1. Анісімов А. В., Дорошенко А.Ю., Погорілий С. Д., Дорогий Я. Ю Програмування числових методів мовою Python підруч; за ред. Анісімова А.В.. – К. Видавничо-поліграфічний центр Київський університет, 2014. – 640 с.
2. Бенгфорд Б., Білбро Р., Охеда Т. Прикладний аналіз текстових даних на Python - СПб.: Питер, 2019. — 368 с.
3. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Ч.: ФОП Баликіна С.М., 2020. -180 с.
4. Яковенко А.В Основи програмування. Python. Частина 1 підручник для студ. спеціальності 122 "Комп'ютерні науки", КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 195 с.

### Допоміжна література

1. Васильєв О. М. Програмування мовою Python. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2019. – 504с.
2. Руденко В., Жугастров О. Інформатика. Основи алгоритмізації та програмування мовою Python. Харків: Ранок, 2019. – 192 с.
3. Копей В. Б. Мова програмування Python для інженерів і науковців : навч. посіб. / В. Б. Копей. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2019. - 272 с.

## 12. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. <https://www.python.org/>
2. <https://wingware.com/>
3. <https://www.jetbrains.com/pycharm-edu/?fromMenu>
4. <https://python-patterns.guide/>
5. <https://docs.python.org/3/library/sys.html>
6. <https://docs.python.org/3/library/os.html>
7. [https://www.w3schools.com/python/python\\_regex.asp](https://www.w3schools.com/python/python_regex.asp)
8. <https://realpython.com/python-web-scraping-practical-introduction/>
9. <https://realpython.com/pandas-dataframe/>