

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА КІБЕРНЕТИКИ

Кафедра математичної інформатика



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана
з навчальної роботи

Кашпур О. Ф.

« 2 » квітня 2020 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ**
для студентів

галузь знань **12 «Інформаційні технології»**
(шифр і назва)
спеціальність **122 «Комп'ютерні науки»**
(шифр і назва спеціальності)
освітній рівень **магістр**
(молодший бакалавр, бакалавр, магістр)
освітня програма **«Математичні методи штучного інтелекту»**
(назва освітньої програми)
вид дисципліни **вибіркова**

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2020/2021
Семестр	4
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	екзамен

Викладачі: **ас. Федорус О.М.** (лекції, лабораторні заняття)

Пролонговано: на 2021/2022 н.р. « 11 » 02 2021 р.
на 20 /20 н.р. () « » 20 р.

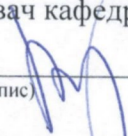
КИЇВ – 2020

© Федорус О.М., 2020 р.

Розробник: **Федорус Олексій Мстиславович**, асистент,
кафедра математичної інформатики

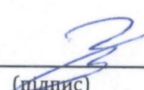
ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри математичної інформатики

(підпис)  (Терещенко В. М.)
(прізвище та ініціали)

Протокол № 2 від « 2 » листопада 20 20 р.

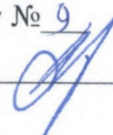
Схвалено Гарантом освітньо-наукової програми «Математичні методи штучного

інтелекту» _____
(підпис)  (Завадський І.О.)

« 2 » листопада 20 20 р.

Схвалено науково-методичною комісією факультету комп'ютерних наук та кібернетики

Протокол від « 2 » листопада 20 20 року № 9

Голова науково-методичної комісії _____
(підпис)  (Омельчук Л.Л.)
(прізвище та ініціали)

« 2 » листопада 20 20 року

ВСТУП

1. Мета дисципліни «Інтелектуальні технології» – ознайомлення студентів із сучасними технологіями, в яких використовуються розробки в галузі штучного інтелекту. Ознайомлення з технологіями створення ботів технологією Bot Framework від Microsoft. Ознайомлення з набором технологій Microsoft Cognitive Services.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. Успішне опанування курсів «Програмування», «Штучний інтелект», «Алгоритми і структури даних», «Машинне навчання».
2. Володіти сучасними програмними мовами та засобами розробки та проектування програм для розв'язання наукових та прикладних задач та навичками навчальної діяльності.
3. Володіти елементарними навичками із складення та аналізу алгоритмів, та програмування на мовах Python, Java, C#, C++.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Навчальна дисципліна «Інтелектуальні» є складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр» галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», освітньої програми «Інформатика».

Дана дисципліна є навчальною дисципліною з вибіркового переліку 1 за програмою «Математичні методи штучного інтелекту».

Викладається у 2 семестрі 2 курсу в обсязі **4 кредити ECTS** зокрема: лекції – 26 год., консультації 2 год, самостійна робота студентів – 92 год. У курсі передбачено 2 змістових модулі та 2 модульні контрольні роботи. Завершується дисципліна екзаменом в 2 семестрі.

Для допуску до дисципліни «Інтелектуальні технології» освітньо-професійної програми «Інформатика» студент повинен опанувати компетентності та результати навчання, які надають дисципліни „Програмування”, “Побудова та аналіз алгоритмів” програми «Інформатика».

4. Завдання (навчальні цілі): студенти повинні мати уяву про розвиток прикладних інтелектуальних технологій, знати існуючі технології для написання програм на базі штучного інтелекту.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (РН) (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			

PH 1.1	Знати постановку основних задач інтелектуальних технологій	Лекція, екзамен	Тест, 60% правильних відповідей, екзамен	20%
PH 1.2	Знати основні підходи до розв'язання задач інтелектуальних технологій	Лекція, екзамен		
PH 1.3	Знати основні поняття та методи когнітивних сервісів	Лекція, екзамен	Тест, 60% правильних відповідей, екзамен	20%
PH 1.4	Знати основні поняття та особливості Microsoft Cognitive services та Microsoft Bot Framework	Лекція, екзамен		
PH 2.1	Обґрунтовувати власний погляд на задачу, спілкуватися з колегами з питань проектування та розробки систем ІІІ, складати письмові звіти	Самостійна робота	Захист лабораторної роботи	20%
PH 2.2	Організовувати свою самостійну роботу для досягнення результату	Самостійна робота	Лабораторна робота	20%
PH 2.3	Вміти застосовувати методи когнітивних сервісів для розв'язання прикладних задач	Самостійна робота	Лабораторна робота	20%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання (необов'язково для вибіркокових дисциплін, які не входять до блоків спеціалізації)

Результати навчання дисципліни	PH 1.1	PH 1.2	PH 1.3	PH 1.4	PH 2.1	PH 2.2	PH 2.3
Програмні результати навчання							
<i>(з опису освітньої програми)</i>							
ПРНЗ. Опанувати нові інструменти роботи з даними, здійснюючи обробку веб-логів, текст-аналіз і машинне навчання, для прогнозування бізнес-процесів та ситуаційного управління, сентимент-аналізу відгуків, розробки рекомендаційних систем для сфери електронної комерції, медіа, соціальних мереж, банкінгу, реклами тощо.	+	+	+	+	+	+	+

7. Схема формування оцінки.

7.1. Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. Контрольна робота 1: PH1.1, PH1.2 - 15 балів/9 балів
2. Контрольна робота 2: PH1.3, PH1.4 - 15 балів/9 балів;
3. Лабораторна робота 1 (проект): PH2.1, PH 2.2., PH 2.3 – 30 балів/18 балів

- підсумкове оцінювання (у формі екзамену) вказується:

- максимальна кількість балів які можуть бути отримані студентом: 40 балів;
 - результати навчання які будуть оцінюватись: PH1.1, PH1.2, PH1.3, PH1.4;
 - форма проведення і види завдань: письмова.
- Види завдань: 3 письмових завдання.

Критерії оцінювання на екзамені

Завдання	Тема завдання	Максимальний відсоток від 40 балів	Всього відсотків
----------	---------------	------------------------------------	------------------

Завдання 1	Інтелектуальні технології та сервіси	33%	33%
Завдання 2	Когнітивні сервіси	33%	66%
Завдання 3	Технології створення ботів	34%	100%

Запитання для підготовки до екзамену

1. Поняття та властивості інтелектуальних інформаційних систем.
2. Інтелектуальні технології. Задачі інтелектуальних технологій.
3. Застосування інтелектуальних технологій.
4. Інтелектуальні сервіси. Класифікація ІС.
5. Інтелектуальні сервіси. Види діяльності ІС.
6. Сервіси автоматичного розпізнавання зображень.
7. Методи розпізнавання зображень.
8. Сервіси розпізнавання та аналізу текстів.
9. Підходи та методи розпізнавання та аналізу текстів.
10. Аналіз зображень за допомогою Microsoft Cognitive services.
11. Інтелектуальна служба розпізнавання мови (LUIS).
12. Аналіз мови за допомогою Microsoft Cognitive services.
13. Аналіз мови за допомогою Azure Cognitive services.
14. Технології створення ботів для сайтів.
15. Технології створення ботів для месенджерів.
16. Особливості створення ботів за допомогою Microsoft Bot Framework.

Студент не допускається до екзамену, якщо під час семестру набрав менше ніж 24 балів. Студент допускається до екзамену за умови виконання передбачених планом лабораторних робіт.

7.2. Організація оцінювання:

Терміни проведення форм оцінювання:

1. Контрольна робота 1: до 2 тижня семестру.
2. Контрольна робота 2: до 3 тижня семестру.
3. Лабораторна робота 3 (проект): до 4 тижня семестру.

Студент має право на одне перескладання кожної контрольної роботи із можливістю отримання максимально 80% початково визначених за цю контрольну роботу балів. Термін перескладання визначається викладачем.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі контрольних робіт здійснюються у відповідності до „Положення про порядок оцінювання знань студентів при кредитно-модульній системі організації навчального процесу” від 1 жовтня 2010 року.

У разі неякісного виконання лабораторної роботи, викладач має право не зарахувати лабораторну роботу, або знизити за неї бали.

Студент має право здавати лабораторні роботи після закінчення визначеного для них терміну, але з втратою одного балу за кожен тиждень, який пройшов з моменту закінчення терміну її здачі.

7.3. Шкала відповідності оцінок:

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74

Незадовільно / Fail	0-59
---------------------	------

8. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І САМОСТІЙНИХ ЗАНЯТЬ

№ лек-ції	Назва лекції	Кількість годин	
		Лекції	Самостійна робота
Змістовий модуль I. Поняття про інтелектуальні технології та сервіси			
1	Тема 1. Вступ до інтелектуальних технологій	2	
2	Тема 2. Задачі, що вирішуються інтелектуальними технологіями.	2	
3	Тема 3. Інтелектуальні сервіси (Intelligent Services)	6	
Модульна контрольна робота 1		1	
Змістовий модуль II. Когнітивні сервіси			
4	Тема 4. Сервіси автоматичного розпізнавання зображень.	2	
5	Тема 5. Сервіси розпізнавання/аналізу текстів.	2	
6	Тема 6. Microsoft Cognitive services. Аналіз зображень.	2	
7	Тема 7. Microsoft Cognitive services. Аналіз мови. Language Understanding Intelligent Service (LUIS)	4	
8	Тема 8. Огляд технологій створення ботів для сайтів/месенджерів.	2	
9	Тема 9. Microsoft Bot Framework	2	
Модульна контрольна робота 2		1	
ВСЬОГО		26	92

Загальний обсяг 30 годин, в тому числі:

Лекцій – **26 годин**.

Консультації – **2 год**.

Самостійна робота - **92 год**.

Умови лабораторних робіт:

Лабораторна робота 1: Розробка боту під одну з платформ для аналізу текстового/графічного/аудіо вводу від користувача.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Stephen Marsland. Machine Learning: An Algorithmic Perspective, 452 p., 2015.
2. Christopher M Bishop. Pattern recognition. Machine Learning, 128 p., 2006.
3. Ethem Alpaydin. Introduction To Machine Learning, 584 p., 2009.
4. Programming the Microsoft Bot Framework: A Multiplatform Approach to Building Chatbots, 396 p., 2017
5. Gaddam Kishore. Building Bots with Microsoft Bot Framework, 424p, 2017
6. Machiraju, Srikanth, Modi, Ritesh. Developing Bots with Microsoft Bots Framework, 283p, 2018
7. Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, В.В. Алексеев, М.П. Беляев, Д.П. Швец, А.И. Елисеев
Интеллектуальные информационные системы и технологии : учебное пособие— Тамбов :
Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 244 с. – 100 экз. – ISBN 978-5-8265-1178-7.
8. Станкевич Л.А. Интеллектуальные системы и технологии. 2018