



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ПРОГРАМУВАННЯ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ»

**Ступінь вищої освіти** - Бакалавр  
**Спеціальність** 121 «Інженерія програмного забезпечення»  
**Освітня програма** «Інженерія програмного забезпечення»  
**Рік навчання** 1, семестр 1  
**Форма навчання** денна  
**Кількість кредитів ЄКТС** 4  
**Мова викладання** українська

**Лектор курсу**

Льїн Олег Олександрович, д.т.н., (портфоліо)

**Контактна інформація  
лектора (e-mail)**

Кафедра комп'ютерних наук,  
навчальний корпус 15, к. 213,  
тел.:

**E-mail:** oleg.ilin@nubip.edu.ua

**Сторінка курсу в eLearn**

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2939>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

**Мета курсу** – сформувати у майбутніх інженерів фахівців спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» систему знань, умінь і навичок для програмування систем штучного інтелекту та їх окремих частин на мові програмування Java.

**Завдання:** сформувати у студентів знання, вміння і навички, необхідні для практичного створення програмних систем на основі технологій Java та алгоритмів штучного інтелекту.

**У результаті** вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

Стек технологій Java, потрібний для розробки програмних додатків із графічним інтерфейсом. Порядок розробки багатокласових програм на Java. Поняття класу, об'єкту, синтаксис класу, методу та порядок їх розробки. Поняття структур даних, фреймворку колекцій Java, призначення та порядок застосування у програмах даного курсу. Бібліотеку SWING для розробки графічного інтерфейсу додатку. Поняття та призначення інтерфейсів, абстрактних класів, внутрішніх та анонімних класів для розробки механізму інтерактивної взаємодії із користувачем.

Поняття простору станів, його представлення у програмних систем. Основні стратегії пошуку рішень у просторі станів. Пошук у ширину (BFS), пошук у глибину (DFS), пошук ітеративного заглиблення (IDDFS) . Алгоритм пошуку A\*. Методи оптимізації. Алгоритм сходження на гору. Алгоритм із поверненням. Алгоритм пошуку із заборною. Евристичний та метаевристичний пошук. Поняття точного та наближеного рішення.

Алгоритм імітації відпалу. Генетичні алгоритми. Алгоритми групового інтелекту. Елементи теорії ігор з двома гравцями, алгоритм мінімаксу.

**вміти:**

Розгортати середовище розробника на мові Java (JDK,IDE) для програмування додатків. Вміти створювати проект, систему класів та методів програми для реалізації алгоритмів штучного інтелекту, відповідно до поставлених задач. Вміти проектувати та програмувати графічний інтерфейс користувача для забезпечення інтерактивної взаємодії. Застосовувати існуючі структури даних для представлення простору станів задачі, розробляти власні структури даних. Застосовувати існуючі інтелектуальні алгоритми для вирішення задачі, здійснювати написання коду програм для їх реалізації. Оптимізувати роботу алгоритмів і програм, обирати відповідні алгоритми відповідно до вимог економії пам'яті або обчислювальних ресурсів.

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
2 семестр				
Змістовний модуль 1. Основи розробки програмних систем на мові Java				
<b>Тема 1.</b> Основні поняття інтелектуальних програмних систем. Стек технологій Java як інструмент розробки.	2/2		Опитування теоретичного матеріалу.	
<b>Тема 2.</b> Основи створення програм на мові Java (структурне програмування)	2/2		Здача лабораторної роботи.	
<b>Тема 3.</b> Основи об'єктного підходу (класи та об'єкти)	2/2		Здача лабораторної роботи.	
<b>Тема 4.</b> Структури даних та фреймворк колекцій Java.	2/2		Здача лабораторної роботи.	
<b>Тема 5.</b> Основи розробки графічного інтерфейсу (GUI) та реалізація інтерактивної взаємодії із користувачем.	2/2		Здача лабораторної роботи.	
Модульний контроль 1			Тестування ЕНК	
Змістовний модуль 2. Алгоритми інтелектуальних систем				
<b>Тема 6.</b> Інтелектуальний підхід до вирішення задач.	2/2		Здача лабораторної роботи.	
<b>Тема 7.</b> Алгоритми пошуку у глибину (DFS)	2/2		Здача лабораторної роботи.	
<b>Тема 8.</b> Алгоритм ітеративного заглиблення (IDDFS)	2/2		Здача лабораторної	

			роботи.	
<b>Тема 9.</b> Алгоритм A*.	2/2		Здача лабораторної роботи.	
<b>Тема 10.</b> Задача оптимізаційного пошуку. Підходи грубої сили та евристичний.	2/2		Здача лабораторної роботи.	
<b>Тема 11.</b> Метаевристичний підхід до вирішення оптимізаційних задач. Алгоритм пошуку із заборону.	2/2		Здача лабораторної роботи	
<b>Тема 12.</b> Алгоритм імітації відпалу.	2/2		Здача лабораторної роботи.	
<b>Тема 13.</b> Генетичні алгоритми.	2/2		Здача лабораторної роботи.	
<b>Тема 14.</b> Алгоритми групового інтелекту.	2/2		Здача лабораторної роботи.	
<b>Тема 15.</b> Основи теорії ігор з двома гравцями. Мінімакський алгоритм.	2/2		Здача лабораторної роботи.	
Модульний контроль 1			Тестування ЕНК	
<b>Всього за 1 семестр</b>				<b>60</b>
<b>Іспит</b>			Підсумковий тест	<b>40</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедайлнів та перескладання:</b>	Терміни виконання робіт визначені в ЕНК. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

<b>Рейтинг здобувача вищої освіти, бали</b>	<b>Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків</b>	
	<b>екзаменів</b>	<b>заліків</b>

90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	незараховано