



# СИЛАБУС

## НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### «ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМАХ»

**Рівень вищої освіти:** Другий (магістерський)

**Спеціальність:** 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

**Рік навчання:** 2-й, семестр 3-й

**Кількість кредитів ECTS:** 4 кредити

**Назва кафедри:** Електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

**Мова викладання:** українська

**Лектор курсу**

**к.т.н., доц. Граняк Валерій Федорович**

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

**[hraniak@vsau.vin.ua](mailto:hraniak@vsau.vin.ua), [titanxp2000@ukr.net](mailto:titanxp2000@ukr.net)**

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Штучний інтелект в електроенергетичних системах» є вибірковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 120 год.: лекції - 16 год.; практичні заняття - 14 год., самостійна робота - 90 год.

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

## ПРЕРЕКВІЗИТИ І ПОСТРЕКВІЗИТИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

При вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін (пререквізитів): «Вища математика», «Математичні задачі електроенергетики», «Теоретичні основи автоматики».

Основні положення навчальної дисципліни мають застосовуватися при вивченні таких дисциплін (постреквізитів): «Магістерська дипломна робота».

# **ХАРАКТЕРИСТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

## **Призначення навчальної дисципліни**

Дисципліна спрямована на забезпечення фундаментальної і практичної професійної підготовки в області штучного інтелекту та адаптивних систем керування.

## **Мета вивчення навчальної дисципліни**

Мета викладання навчальної дисципліни - формування знань, умінь та навичок з проектування та навчання систем штучного інтелекту.

## **Завдання вивчення дисципліни**

Опанувати і засвоїти глибокі наукові основи розуміння теорії штучного інтелекту та процесів навчання нейронних мереж.

Знання навчальної дисципліни "Штучний інтелект в електроенергетичних системах" будуть використані студентами при вивченні, експлуатації, розрахунку і проектуванні сільськогосподарських машин, при проведенні власних наукових досліджень у студентських наукових гуртках, при підготовці ними дипломних робіт, а також під час подальшої наукової роботи.

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

*Соціально-особистісні компетентності (СОК)*

СОК-3 Здатність вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність у міжнародному середовищі.

*Системні компетентності (СК)*

СК-3 Здатність приймати управлінські рішення, оцінювати їх можливі наслідки й брати відповідальність за результати діяльності своєї та команди.

*Інструментальні компетентності (ІК)*

ІК-3 Здатність пропонувати концепції, моделі, винаходи й апробувати способи й інструменти професійної діяльності з використанням природничих наук.

*Професійні компетентності (ПК)*

ПК-1 Здатність готувати технічні завдання на розроблення проектних рішень, виконувати проектні і конструкторські роботи під час розробки проектів комплексів і систем захисту, автоматичних, інформаційного забезпечення та управління виробництвом, передачею та розподілом

електроенергії з використанням сучасних інформаційних технологій та програмних середовищ, брати участь у розгляді різної технічної документації, готувати необхідні огляди, відгуки, висновки.

ПК-2 Здатність обґрунтовувати варіанти спорудження електротехнічного об'єкту за допомогою техніко-економічного порівняння проектних рішень.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): 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

Тиждень	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
<b>3 семестр</b>				
1-2	Тема 1. Загальні відомості про системи штучного інтелекту.	2	0	10
3-4	Тема 2. Методи навчання нейронних мереж	2	2	10
5-6	Тема 3. Моделі представлення знань: продукційної, фреймової та семантичної мережі для заданої предметної області	2	2	15
7-10	Тема 4. Інтегровані середовища візуальної розробки Visual Prolog та створення TestGoal проекту.	4	4	15
11-12	Тема 5. Поняття фічінг-інженірингу.	2	2	15
13-14	Тема 6. Програми прямого логічного висновку і зворотного логічного висновку на одній з мов об'єктноорієнтованого програмування	2	2	15
15-16	Тема 7. Генетичні алгоритми розв'язання прикладних задач.	2	2	10
<b>Разом</b>		<b>16</b>	<b>14</b>	<b>90</b>

## Самостійна робота здобувача вищої освіти

*(Описати завдання, порядок виконання, вимоги до виконання завдань, що виносяться у самостійну роботу здобувача)*

Самостійна робота здобувача організовується шляхом самостійного освоєння окремих розділів дисципліни, 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.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає виконання здобувачем переліку завдань для самостійного опрацювання

№ п/п	Вид самостійної роботи	Години	Термін виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	15	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	25	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальні творчі завдання (виконання гугл-презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	30	4 рази на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	20	2 рази на семестр	Тестування у системі СОКРАТ
<b>Разом</b>		<b>90</b>		

## Список основної та додаткової літератури Основна

1. Глибовець М. М., Олецький О. В. Штучний інтелект : Підруч. – К.: Вид. дім "КМ Академія", 2002. 366 с.

2. Доля В. Г. Комп'ютерні системи штучного інтелекту : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Відкритий міжнар. ун-т розвитку людини "Україна". - К. : [Україна], 2011. 295 с.

3. Нікольський Ю.В., Пасічник В.В., Щербина Ю.М. Системи штучного інтелекту : навчальний посібник. М-во освіти і науки, молоді та спорту України. - Вид. 2-ге, виправл. та допов. - Л. : Магнолія 2006, 2013. 277 с.

### Додаткова

1. Іванченко Г. Ф. Системи штучного інтелекту : навчальний посібник. М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Держ. вищ. навч. заклад "Київ. нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана". - К. : КНЕУ, 2011. 382 с.

2. Лук'янова В. В. Комп'ютерний аналіз даних: Посібник К. : Академія, 2003. 342 с

### Контроль і оцінка результатів навчання

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.

#### 3 семестр

	Вид навчальної діяльності	Бали
<b>Атестація 1</b>		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
2	Участь у роботі на практичних заняттях	5
3	Колоквіум	20
	<b>Всього за атестацію 1</b>	<b>25</b>
<b>Атестація 2</b>		
4	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
5	Участь у роботі на практичних заняттях	5
6	Колоквіум	20
	<b>Всього за атестацію 2</b>	<b>25</b>

7	Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання гугл-презентацій, презентації за заданою проблемною тематикою, виконання макетів, виступ на наукових конференціях)	10
	<b>Підсумкове тестування</b>	<b>30</b>
	<b>Разом</b>	<b>100</b>

#### Шкала оцінки знань здобувача

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

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до заліку чи екзамену. 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.

## Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Участь у дискусіях на лекційних та практичних заняттях, виконання контрольних робіт, індивідуальні та групові творчі завдання, тестування	Критерії оцінювання
90-100%	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
73-89%	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
55-72%	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу,
	обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
35-54%	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
15-34%	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
0-15%	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.