



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Інтелектуальні електромеханічні системи»

Ступінь вищої освіти - Магістр

Спеціальність **141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**

Освітньо-наукова програма «Науково-технічні засади електромеханічного перетворення енергії»

Рік навчання 2023/ 2024, семестр третій

Форма навчання денна

Кількість кредитів ЄКТС 4

Мова викладання українська

Лектор курсу

Контактна інформація

лектора (e-mail)

Сторінка курсу в eLearn

Заблодський Микола Миколайович

Тел. (097) 231 89 49

[zablodskiynn@gmail.com](mailto:zablodskiynn@gmail.com)

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=5285>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Метою вивчення дисципліни «Управління енергоефективністю електромеханічних перетворювачів енергії» є вивчення характеристик різних типів АМ та областей їх застосування, фізичних закономірностей, які лежать в основі принципу дії електромеханічних перетворювачів енергії, методів їх моделювання та розрахунків.

Завданнями дисципліни є :

– формування системи знань з конструкції, теорії та принципу дії асинхронних машин (АМ) .

– підготовка студентів до якісного освоєння теорії і практики електричних машин, їх критичного аналізу з позицій сучасних вимог до енергоощадності технологічних процесів в сільському господарстві;

– застосування отриманих знань у процесі формування магістра з енергетики сільськогосподарчого виробництва.

#### **Пререквізити (Prerequisite)**

Дисципліни, що містять знання, уміння й навички, необхідні для освоєння досліджуваної дисципліни: «Електричні машини», «Мови програмування», «Вища математика», «Теорія електропривода», «Основи електроніки та мікропроцесорної техніки».

### СТРУКТУРА КУРСУ

| Тема   | Години<br>(лекції/ла<br>бораторні) | Результати навчання   | Завдання  | Оціню<br>вання |
|--|------------------------------------|---|---|----------------|
| <b>Модуль 1. Синергетичний характер інтеграції складових елементів в мехатронних об'єктах</b>  |                                    |   |   |                |
| <b>Тема 1.</b> Виробництво якісно нових модулів, систем, машин і комплексів машин з інтелектуальним керуванням їх функціональними рухами | 2/4                                | Знати принципи формування і дії мехатронних модулів руху.<br>Вміти вести розрахунки характеристик мехатронних модулів обертального руху на базі високомоментних двигунів. | Застосування функцій і інтерфейса мікроконтролера | 7              |

|   |            |  |  |          |
|---|------------|--|--|----------|
| <p><b>Тема 2.</b> Інтелектуальні мехатронні модулі</p>                                | <p>2/4</p> | <p>Знати: архітектуру мікроконтролерів електромеханічних систем; основні переваги використання інтелектуальних мехатронних модулів. Вміти застосовувати методи тестування вбудованих систем.</p>   | <p>Реалізація фази-керування</p>   | <p>7</p> |
| <p><b>Тема 3.</b> Компонентно-орієнтоване моделювання електромеханічних систем.</p>   | <p>2/4</p> | <p>Знати мультидоменні мови моделювання для компонентно-орієнтованого моделювання складних систем. Вміти здійснювати моделювання динамічної поведінки електромеханічних систем.</p>  | <p>Польові розрахунки в ANSOFT MAXWELL та проектування електродвигуна в RMxprt</p>       | <p>7</p> |
| <p><b>Модуль2.</b><br/><b>Інтелектуальні електромеханічні системи</b></p>             |            |  |  |          |
| <p><b>Тема 4.</b> Застосування штучного інтелекту в електромеханічних комплексах</p>  | <p>2/4</p> | <p>Знати: основи нечіткої логіки (Fuzzy Logic); структуру й алгоритм фази-керування; загальну інформацію про штучні нейрони. Вміти будувати архітектуру і вести Навчання штучних нейронних мереж.</p>  | <p>Визначення особливостей використання штучних нейронних мереж у системах керування</p> | <p>7</p> |
| <p><b>Тема 5.</b> Методи управління інтелектуальними електромеханічними системами</p> | <p>2/4</p> | <p>Знати: методи управління маніпуляторами; методи управління системою пересування; спільне управління групою мехатронних пристроїв. Вміти: аналізувати особливості процесів; ієрархію систем керування електромеханічними системами; розробляти системи адаптивного керування промисловими та мобільними роботами</p> | <p>Визначення основних характеристики датчиків.</p>                                      | <p>7</p> |

|                          |  |  |  |            |
|--------------------------|--|--|--|------------|
| <b>Всього за семестр</b> |  |  |  | <b>70</b>  |
| <b>Екзамен</b>           |  |  |  | <b>30</b>  |
| <b>Всього за курс</b>    |  |  |  | <b>100</b> |

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

|   |   |
|---|---|
| <b><i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i></b> | Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин.  |
| <b><i>Політика щодо академічної доброчесності:</i></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><i>Політика щодо відвідування:</i></b>               | Відвідування занять є обов'язковим. Студент зобов'язаний відключати мобільний телефон під час занять. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із дирекцією ННІ) |

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків |               |
|--------------------------------------|--|---------------|
|                                      | екзаменів  | заліків       |
| 90-100                               | відмінно   | зараховано    |
| 74-89                                | добре  |               |
| 60-73                                | задовільно   |               |
| 0-59                                 | незадовільно   | не зараховано |