



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Електромеханотроніка»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність **141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**

Освітньо-професійна програма «Бакалавр»

Рік навчання 2023/ 2024, семестр четвертий

Форма навчання денна

Кількість кредитів ЄКТС 5

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

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2969>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

#### Набуття компетентностей:

- **інтегральна компетентність (ІК):** Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
- **фахові (спеціальні) компетентності (ФК):** ФК5. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу;

**Програмні результати навчання (ПРН):** ПРН03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>Модуль 1</b>				
<b>Тема 1.</b> Вступ. Мехатронні системи	2/4	Знати теорію самоорганізації в системах різноманітної природи, основні визначення мехатроніки. Розуміти синергетичний характер інтеграції складових елементів в мехатронних об'єктах. Розрізняти і вміти будувати структурні схеми мехатронних модулів руху, мотор – редукторів, модулів обертального руху на	Виконання і здача лабораторної роботи «Вивчення методики лабораторних досліджень електромеханотронних пристроїв»	<b>5</b>

<p><b>Тема 2.</b> Інтелектуальні мехатронні модулі руху</p>	<p>2/4</p>	<p>базі високомоментних двигунів,модулів лінійного руху, типу «двигун – робочий орган»</p> <p>Розуміти принципи побудови нового покоління мехатронних модулів, в яких здійснена інтеграція всіх трьох компонент – електромеханічної, електронної та комп'ютерної. Вміти аналізувати роботу контролерів руху, інтелектуальних силових модулів, інтелектуальних сенсорів мехатронних модулів і систем</p>	<p>Виконання і здача лабораторних робіт «Дослідження електричного лобзика» «Дослідження шліфувальної машини»</p>	<p>5</p>
<p><b>Тема 3.</b> Приводи мехатронних систем. Способи управління мехатронних систем</p>	<p>2/4</p>	<p>Знати вимоги, що пред'являються до способу управління, швидкодії і точності мехатронних систем. Розрізняти пристрої управління безперервної дії, релейні, імпульсивні або цифрові. Вміти оцінювати питомі показники потужності, вартості електричних, гідравлічних і пневматичних приводів</p>	<p>Виконання і здача лабораторних робіт «Дослідження дискової побутової електропили» «Дослідження шурупокрута»</p>	<p>10</p>
<p><b>Тема 4.</b> Застосування мехатронних систем в автоматизованому технологічному обладнанні</p>	<p>2/2</p>	<p>Розуміти і аналізувати процеси створення зборочних мехатронних комплексів, промислових і мобільних роботів. Розрізняти умови функціонування та детерміновані і недетерміновані категорії роботів.</p>	<p>Виконання і здача лабораторних робіт «Дослідження електродрилі із перфоратором» «Дослідження електричного рубанка»</p>	<p>10</p>

<p><b>Модуль 2</b>  <b>Тема 5.</b> Основні поняття моделювання мехатронних систем. Моделювання в Matlab Simulink</p>	<p>2/4</p>	<p>Знати методи побудови функціональних і віртуальних моделей для дослідження динамічних і статичних характеристик мехатронної системи. Вміти будувати імітаційні моделі і досліджувати в інтерактивному режимі параметри і динамічні характеристики замкнутої системи.</p>	<p>Розв'язок практичних задач в elearn за темою «Моделювання в Matlab Simulink» Виконання і задача лабораторних робіт «Дослідження соковижималок для цитрусових» «Дослідження електричних шинкових»</p>	<p><b>10</b></p>
<p><b>Тема 6.</b> Використання мікроконтролерів на базі ядра AVR для побудови мехатронних систем</p>	<p>2/4</p>	<p>Знати і вміти застосовувати основні елементи мікроконтролерів: процесор; пам'ять програм (Flash ROM або Flash ПЗУ); пам'ять даних; периферію; переривання (INTERRUPTS); таймери / лічильники (TIMER / COUNTERS); сторожовий таймер (WDT); аналоговий компаратор (AC); аналого-цифровий перетворювач (ADC); тактовий генератор; система реального часу (RTC). Оцінювати електричні характеристики мікроконтролера Вміти працювати з портами загального призначення.</p>	<p>Виконання і задача лабораторних робіт «Дослідження блендерів та міксерів» «Дослідження крапельних кавоварок»</p>	<p><b>10</b></p>
<p><b>Тема 7.</b> Проектування та аналіз електромехатронних та електричних схем в програмному середовищі PROTEUS VSM</p>	<p>2/4</p>	<p>Знати принципи і методи створення нового проекту, виконання інтерактивного моделювання Вміти здійснювати налаштування</p>	<p>Виконання і задача лабораторної роботи «Вивчення принципа роботи, функцій і інтерфейса мікроконтролера ATmega16».</p>	<p><b>10</b></p>

		середовища проектування; написання програми; симуляцію схеми.		
<b>Всього за 1 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