

## Силабус дисципліни

1	Назва дисципліни, обсяг у кредитах ECTS	Методи досліджень та аналіз енергетичних та електромеханічних систем, 6 кредитів ECTS
2	Загальна інформація про викладача	Устименко Д. В., к.т.н., доцент кафедри «Електротехніка та електромеханіка», тел. (056) 373-15-47, e-mail: d.v.ustymenko@ust.edu.ua
3	Семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	Для магістрів 2 семестр
4	Факультети (ННЦ), студентам яких пропонується вивчати	Управління енергетичними та економічними процесами (УЕЕП)
5	Перелік компетентностей та відповідних результатів навчання, що забезпечує дисципліна	<p>Метою дисципліни є досягнення компетентностей, які ґрунтуються на зазначених в освітньо-професійній програмі:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1).</li> <li>2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК2).</li> <li>3. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки (ФК1).</li> <li>4. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки (ФК4).</li> <li>5. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці (ФК6).</li> <li>6. Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем (ФК11).</li> </ol> <p>Дисципліна повинна забезпечити наступні результати навчання (згідно з ОП):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем. (ПРН1).</li> <li>2. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні (ПРН2).</li> <li>3. Опанувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах (ПРН3).</li> <li>4. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах (ПРН5).</li> <li>5. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах (ПРН7).</li> <li>6. Презентувати матеріали досліджень на міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки (ПРН10).</li> <li>7. Планувати та виконувати наукові дослідження та</li> </ol>

		інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки (ПРН12). 8. Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами (ПРН20).
6	Опис дисципліни	Дисципліна «Методи досліджень та аналіз енергетичних та електромеханічних систем» є обов'язковим освітнім компонентом (ОК5) циклу професійної підготовки освітньо-професійної програми (ОП) «Енергетичні та електромеханічні системи на транспорті» другого (магістерського) рівня вищої освіти.
7	Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни	ОК7 Електромеханотроніка.
8	Основні теми дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системи, системний підхід, системний аналіз.</li> <li>2. Рівні інформації. Дані.</li> <li>3. Інтелектуальний аналіз даних.</li> <li>4. Моделі і моделювання: Типи та властивості моделей. Процес побудови моделі. Загальні проблеми моделювання.</li> <li>5. Випадкові події, випадкові величини. Їх закони розподілу і числові характеристики.</li> <li>6. Математичні методи моделювання при обробці даних.</li> <li>7. Сплайни.</li> <li>8. Інтерполяція. Апроксимація, згладжування даних, метод найменших квадратів.</li> <li>9. Методи екстраполювання. Класифікація методів прогнозування. Оцінка точності прогнозу, побудованого методом екстраполяції.</li> <li>10. Моделювання при рішенні інженерних задач: Моделювання лінії електропередачі. Математичні моделі силового трансформатора. Моделювання електричних навантажень.</li> </ol> <p>Всього – 180 год Лекцій – 48 год Практичних занять – 16 год Виконання контрольного завдання – 9 год</p>
9	Мова викладання	Українська
10	Список літератури	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Моделювання електромеханічних систем: Підручник / Чорний О.П., Луговой А.В., Д.Й.Родькін, Сисюк Г.Ю., Садовой О.В.– Кременчук, 2001. – 410 с.</li> <li>2. Карпалюк І. Т. Конспект лекцій з курсу «Математичні методи і моделі в електроенергетиці» (для студентів 4 курсу денної та заочної форми навчання за напрямом 6.050701 – Електротехніка та електротехнології та слухачів другої вищої освіти зі спеціальності 7.05070103 – Електротехнічні системи електроспоживання) / І. Т. Карпалюк; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. – 182 с.</li> <li>3. Голодний І.М. Моделювання регульованого електропривода: Підручник / І.М. Голодний, Л.С. Червінський, А.В. Жильцов, О.В. Санченко, О.І. Романенко. – К.: Аграр Медіа Груп, 2019. – 266 с.</li> <li>4. Гурко О.Г., Єрьоменко І.Ф. Аналіз та синтез систем автоматичного керування в MATLAB. Навчальний посібник/ О.Г. Гурко, І.Ф.Єрьоменко. – Харків: ХНАДУ, 2011. – 286 с.</li> <li>5. Шарапов О. Д., Дербенцев В. Д., Семьонов Д. Є. Системний аналіз: Навч.-метод. посібник для самост. вивч.</li> </ol>

	<p>дисциплін. – К.: КНЕУ, 2003. – 154 с.</p> <p>6. Лазарєв Ю. Ф. MATLAB і моделювання динамічних систем. Навчальний посібник. Глава 3. Пакет програм Simulink. – Київ: НТУУ «КПІ», 2009. – 79 с.</p> <p>7. Моделювання електромеханічних систем. Математичне моделювання систем асинхронного електроприводу: навчальний посібник / О. І. Толочко. – Київ, НТУУ «КПІ», 2016. – 150 с.</p> <p>8. Устименко Д. В. Методичні вказівки до виконання контрольного завдання на тему «Моделювання механічної та електромеханічної характеристик асинхронного двигуна з використанням SPS-моделі в середовищі Matlab Simulink» / Д. В. Устименко, Дніпро, 2022. 10с.</p>
--	---