

Дисципліна	Математичне і фізичне моделювання енергетичних процесів
Рівень ВО	другий (магістерський)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Ефективність засвоєння змісту дисципліни «Математичне і фізичне моделювання енергетичних процесів» значно підвищиться, якщо здобувач вищої освіти попередньо опанував матеріал таких дисциплін як: «Моделювання електротехнічних систем та їх елементів», «Інформаційні технології в енергетиці», «Математика», «Фізика».
Що буде вивчатися	Предмет, метод і задачі курсу. Основні поняття. Моделювання фізичних процесів. Фізичне та математичне моделювання. Основна термінологія. Математизація наукових знань. Аналіз похибок при комп'ютерних розрахунках. Сучасні програмні середовища і технології моделювання. Методологія функціонального моделювання, типи функціональних зв'язків. Етапи моделювання. Складання математичної моделі. Оптимізація моделі. Аналіз чутливості і визначення інтервалу оптимальності. Динамічні системи. Класифікація систем. Ознаки класифікації і класи систем. Характеристика класів систем. Принципи побудови математичної моделі динамічної системи. Етапи формування мате-матичної моделі. Змінні і параметри в математичних моделях динамічних систем. Функціонування динамічної системи. Стан системи.
Чому це цікаво/треба вивчати	Навчальний курс присвячений практичним аспектам використання найбільш сучасного програмного середовища для інтерактивного науково-технічного програмування Matlab/Simulink. Паралельно лабораторним заняттям розглядаються теоретичні питання різних підходів до моделювання, видів моделей та ін. Вивчення дисципліни дає можливість набуті: знання принципів та основні засади проведення чисельного експерименту за допомогою сучасних програмних засобів моделювання процесів в теплоенергетиці; вміння формулювати задачу для проведення комп'ютерних розрахунків, формувати математичну модель процесів тепломасообміну в енергетичному обладнанні, проводити розрахунки та аналізувати отримані результати; володіти основними програмними засобами для проведення комп'ютерного моделювання в теплоенергетиці.
Чому можна навчитися/результати навчання (ПРН)	4. Знати методологію проведення наукових досліджень в енергетичній галузі. 5. Мати уявлення про принципи функціонування автоматизованих систем управління та обліку. 6. Здатність розробити проект щодо провадження енергоефективних систем перетворення та розподілу енергії. 8. Здатність виконати техніко-економічну оцінку проектів у енергетиці. 10. Мати уявлення про сучасні типи систем перетворення енергії та моделювання енергетичних потоків. 13. Здатність проводити енергетичний контроль та аналіз для побудови паливно-енергетичних балансів. 14. Здатність застосовувати методи прогнозування споживання паливно-енергетичних ресурсів.

	15. Здатність впроваджувати методи управління ефективним енерговикористанням. 16. Уміння працювати з програмним забезпеченням для моделювання процесів та явищ в галузі енергетичного менеджменту.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями / компетентності	Згідно з вимогами освітньої програми студенти мають здобути компетентності: ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК3. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК6. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК7. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями. ЗК8. Здатність виявляти та оцінювати ризики. ЗК10. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. Спеціальні СК 6. Базові знання про сучасні типи систем перетворення енергії та моделювання енергетичних потоків. СК 7. Здатність розроблення проектів щодо провадження енергоефективних систем перетворення та розподілу енергії. СК 8. Здатність оцінювати переваги та недоліки різних методів перетворення енергії та знаходити оптимальні рішення застосування кожного з відновлюваних джерел енергії. СК 9. Здатність застосовувати методи та засоби енергетичного аналізу в технологічних процесах для побудови детальної схеми витрат і втрат енергії під час протікання процесів і приймати технічно та економічно обґрунтовані рішення, зорієнтовані на зниження цих втрат (витрат). СК 11. Здатність будувати та реалізувати функціонування проектів в енергетиці та оцінювати ризики від інновацій на енергетичних підприємствах. СК 12. Сучасні уявлення про методологію та програмне забезпечення для моделювання процесів та явищ при вирішенні дослідницьких завдань в галузі енергетичного менеджменту. СК 16. Здатність здійснювати енергетичне планування. СК 17. Здатність здійснювати енергетичний контроль.
Інформаційне забезпечення	Робоча програма навчальної дисципліни, конспекти лекцій, навчальні посібники, підручники, навчально-методичні посібники, електронні підручники і посібники, методичні вказівки (рекомендації) до проведення практичних (семінарських) занять та самостійної роботи студентів, довідниково-інформаційні дані для розв'язання задач (таблиці, схеми), інтерактивні елементи, онлайн консультування.
Форма проведення занять	лекційні / лабораторні / практичні / самостійна робота
Семестровий контроль	Іспит