

ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ В ПРОЕКТУВАННІ ТА МОДЕЛЮВАННІ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ

Кафедра енергетики і автоматики
Факультет енергетики та електротехніки

Лектор
Освітній ступінь
Форма контролю

к.т.н. Потапенко Микола Валентинович
Магістр
Залік

Загальний опис дисципліни

Мета дисципліни – формування у здобувачів вищої освіти навичок самостійної проектувальної роботи, що передбачає досконале володіння теорією та технікою моделювання та дослідження електроенергетичних систем

Завдання – закріплення навичок з розрахунку параметрів і характеристик електроенергетичних об'єктів та проектування складних технічних систем, автоматизація підготовки конструкторської документації.

Результати навчання: відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні; опановувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах; окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем; володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах; планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки; демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Компетентності: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; до використання інформаційних і комунікаційних технологій; використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності; приймати обґрунтовані рішення; застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки; демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці; керувати проектами і оцінювати їх результати; розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів проблеми, що вирішується, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію обладнання електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів; демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові акти, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці; використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

Теми лекцій:

- Тема 1. Загальні відомості про проектування електроенергетичних систем.
- Тема 2. Технічне і програмне забезпечення проектування електроенергетичних систем..
- Тема 3. Інші види та способи забезпечення процесу проектування. Моделювання.
- Тема 4. Особливості використання пакета Mathcad. Обробка експериментальних даних в середовищі пакета MathCad.
- Тема 5. Особливості використання пакета MatLab. Робота з пакетами розширення MatLab.

Тема 6. Програмні продукти для автоматизованого проектування мікроелектронних схем, розробки програмного забезпечення та програмування мікроконтролерів.

Тема 7. Розрахунок і проектування освітлення в DIALux.

Тема 8. Огляд можливостей і робота у CAD-програмах.

Теми занять:

(практичних)

Тема 1. Використання можливостей математичного пакету Mathcad для виконання автоматизованих розрахунків електротехнічних систем.

Тема 2. Моделювання усталеного режиму лінійного електричного кола в пакеті Mathcad.

Тема 3. Застосування пакету Simulink для моделювання електричних мереж і систем.

Тема 4. Створення моделей ЛЕП в пакеті Matlab.

Тема 5. Дослідження ліній електропередачі з розподіленим навантаженням з використанням пакету схемотехнічного моделювання Matlab/Simulink.

Тема 6. Використання система автоматизованого проектування роботи аналогових і цифрових пристроїв Proteus VSM.

Тема 7. Застосування програмного середовища DIALux для розрахунку електричного освітлення.

Тема 8. Використання можливостей програмного продукту Autocad Electrical для побудови електричних схем.