



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра ЕТС та ЕМ



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	ОСНОВИ МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
Викладач	Наталія ГАРАСЬОВА, кандидат технічних наук, доцент кафедри ЕТС та ЕМ
Контактний тел.	+38(066) 59-11-545
E-mail:	ngarasova@gmail.com
Обсяг та ознаки дисципліни	Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 2. Форма контролю: залік. Загальна кількість кредитів – 4, годин – 120. Формат: очний (offline / face to face) / дистанційний (online). Мова викладання: українська.
Консультації	Консультації проводяться відповідно до графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua; у режимі відео конференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Telegram за домовленістю.
Пререквізити	Особливі вимоги відсутні

1. Мета і завдання дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Основи моделювання електротехнічних систем» є формування навиків використання методів математичного моделювання для аналізу, вивчення закономірностей функціонування та експлуатації електротехнічних систем різного ступеня складності.

Завдання вивчення дисципліни:

- застосування обчислювальної техніки та програмування;
- набуття практичних навичок розрахунків та моделювання;

- вивчення основних прийомів моделювання електромеханічних систем в середовищі EXCEL; MATLAB;
- здатність до створення універсальних, найбільш ефективних алгоритмів дослідження електротехнічних систем на комп'ютері.

2. Результати навчання

Програмні результати вивчення дисципліни.

знати :

- основні методи моделювання електротехнічних систем;
- вміти використовувати методи моделювання для вивчення конкретних систем;
- мати навички використання числових методів моделювання;
- здобути навички використання ПЕОМ для вивчення та аналізу електротехнічних систем;
- ознайомитись з прикладними програмними пакетами, які використовуються для вирішення завдань аналізу функціонування електротехнічних систем.

вміти:

- виконати математичний опис об'єкту дослідження;
- побудувати структурну модель;
- користуватися пакетами прикладних програм для розрахунків моделей електротехнічних систем.
- користуватися спеціалізованими програмами для вивчення та аналізу електротехнічних систем.

набути соціальних навичок (soft-skills): здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності; небайдуже ставитися до участі у громадських суспільних заходах, спрямованих на підвищення рівня енергоефективності промислового електропривода.

3. Політика курсу та академічна доброчесність

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

Під час організації освітнього процесу в Центральноукраїнському національному технічному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркового навчальних дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Л.1. Загальна характеристика моделей та моделювання.

Тема 2. Л.2. Класифікація, загальні властивості та основні типи моделей систем.

Тема 3. Л.3. Математичне моделювання систем

Тема 4. Л.4. Програмне забезпечення математичного моделювання електротехнічних систем

Тема 5. ПРОГРАМА MS EXCEL

Л.5. Робота з електронними таблицями. Програма MS EXCEL

Л.6. Початок роботи з MICROSOFT EXCEL.

Л.7-8. Робота з робочою книгою EXCEL. Можливості програми. Обчислення В EXCEL

Змістовий модуль 2.

Продовження теми 5. ПРОГРАМА MS EXCEL

Л.9. Створення діаграм

Тема 6. ПАКЕТ ПРОГРАМ MATLAB.

Л.10. Загальна характеристика пакету програм MATLAB.

Л.11. Знайомство з середовищем програми структурного моделювання Simulink системи програмування MATLAB.

Л.12. Моделі асинхронної машини в бібліотеці Simpowersystems.

Л.13. Моделювання систем регулювання швидкості асинхронного двигуна.

Тема 7. КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ УСТАНОВОК.

Л.14. Особливості та призначення програмного комплексу DIALux.

Л.15. Порядок роботи над проектом в програмному комплексі DIALux.

Л.16. Побудова сцен освітлення в DIALux. Система оцінювання та вимоги

5. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий контроль.

Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою, у тому числі: перший змістовий модуль – 50 балів, другий змістовий модуль – 50 балів.

Семестровий залік полягає в оцінці рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу на лекційних, практичних, семінарських або лабораторних заняттях і виконання індивідуальних завдань за стобальною та дворівневою («зараховано», «не зараховано») та шкалою ЄКТС результатів навчання.

Критерії оцінки заліку:

- «зараховано» – студент має стійкі знання про основні поняття дисципліни, може сформулювати взаємозв'язки між поняттями;

- «не зараховано» – студент має значні пропуски в знаннях, не може сформулювати взаємозв'язку між поняттями, що вивчаються в курсі, не має уявлення про більшість основних понять дисципліни, що вивчається.

1. Рекомендована література

1. Моделирование электромеханических систем. Математичне моделювання систем асинхронного електроприводу: навчальний посібник / О.І. Толочко. – Київ, НТУУ «КПІ», 2016. – 150 с. Іл.

2. MATLAB User Guide. – The MathWorks, Inc., 2014.

3. Лозинський А.О., Мороз В.І., Паранчук Я.С. Розв'язування задач електромеханіки в середовищі пакетів MathCAD і MATLAB: Навчальний посібник. – Львів: Видавництво Державного університету “Львівська політехніка”, 2000. – 166 с.

4. W.D. Pietruszka. MATLAB und Simulink in der Ingenieurpraxis. Modelbildung, Berechnung und Simulation. – Der B.G. Teubner Verlag, 2006. – 402 S.

5. MATLAB und SIMULINK. Beispielorientierte Einführung in die Simulation dynamischer Systeme / Josef Hoffman – Bonn Addison-Wesley-Longman. –1998.

6. Моделирование электромеханических систем: підручник / Чорний О.П., Луговой А.В., Родькін Д.Й., Сисюк Г.Ю., Садовой О.В. – Кременчук, 2001. – 376 с.

7. Плахтина О.Г. та ін. Частотно-керовані асинхронні та синхронні електроприводи: Навч. посібник / О.Г. Плахтина, С.С. Мазепа, А.С. Куцик. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2002. – 228 с.

8. Сорока К.О. Конспект лекцій з курсу «Моделювання електромеханічних систем» / К. О. Сорока; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; – Х.: ХНАМГ, 2010. - 189 с.

9. Толочко О.І. Розробка моделей складних електромеханічних систем в середовищі пакета MATLAB з використанням блоків додатку віртуального фізичного моделювання Simscape // Вісник НТУ «ХПІ». Проблеми автоматизованого електропривода. – Харків: НТУ «ХПІ», 2015, 12 (1121). – С.118-123.

10. Бахрушин В.Є. Математичні основи моделювання систем: Навч. посібник для студентів. - Запоріжжя: Класичний приватний університет, 2009. - 224 с.

11. Толочко О.І. Пакети прикладних програм для ПЕОМ. Частина 1 MATLAB, SIMULINK, SIMPOWERSYSTEM. Основи програмування. Лабораторний практикум Київ, НТУУ «КПІ», 2020. – 226 с. Іл.

12. Нелюбов В. О., Куруца О. С. Основи інформатики. Microsoft Excel 2016: навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018. - 58 с.: іл. Інформаційні ресурси: