

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«МОДЕЛЮВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ»



Ступінь освіти	магістр
Освітня програма	
Тривалість викладання	3, 4 чверть
Заняття:	Весняний семестр
лекції:	1 година
практичні заняття:	2 години
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3195>

Кафедра, що викладає Електроенергетики



Викладач:
Кошеленко Євгеній Валерійович
 асистент кафедри електроенергетики

Персональна сторінка
<https://se.nmu.org.ua/ua/kafedra/vykladachi/Koshelenko/>
E-mail:
Koshelenko.Ye.V@nmu.one

1. Анотація до курсу

Курс «*Моделювання об'єктів електроенергетики*» охоплює моделювання процесів утилізації та розподілу електричної енергії. Запропоновано кілька методів виконання аналізу процесів, що відбуваються в прийमाхах електричної енергії та в розподільчій мережі, а також для аналізу взаємного впливу приймача та системи розподілу.

Мета дисципліни – формування компетентностей із побудови математичних моделей придатних для виконання аналізу процесів, що відбуваються в системах електропостачання, опанування методів моделювання цих процесів та комп'ютерних засобів реалізації процесу моделювання. Формування навичок постановки задачі моделювання та інтерпретації отриманих результатів.

Результати навчання:

Розробляти математичні моделі об'єктів електроенергетики, вирішувати аналітичні задачі дослідницького характеру із застосуванням розроблених моделей. Обробляти та інтерпретувати отримані результати математичного моделювання процесів в електроенергетичних об'єктах.

2. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ
1. Основні задачі моделювання об'єктів електроенергетики 2. Моделювання розгалужених електричних мереж 3. Математична модель аналізу ustalених режимів електричних мереж у методах вузлових напруг, контурних струмів та балансу потужностей 4. Основні відомості про диференційні рівняння, які використовують в електротехніці 5. Алгоритм розв'язання диференційно-алгебричних систем рівнянь неявними числовими методами 6. Алгоритм визначення ustalеного режиму електричних кіл 7. Математична модель аналізу перехідних процесів електричних систем у методі вузлових напруг	1. Дослідження впливовості причин відмови кабельних ліній електропередач 2. Розрахунки електричних мереж методами вузлових потенціалів, контурних струмів та балансу потужностей 3. Розрахунки електричних кіл за допомогою диференційних рівнянь явним методом (Ейлера, Ейлера-Коші) 4. Розрахунки електричних кіл за допомогою диференційних рівнянь неявними методами

3. Система оцінювання та вимоги

3.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

3.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина		Бонус	Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні		
40	50	40	10	100

Теоретична частина оцінюється за результатами здачі контрольної тестової роботи, яка містить 25 запитань, з яких 20 – прості тести (1 правильна відповідь), 5 задач.

Бонусні бали нараховуються за цілком правильне виконання усіх 25 завдань контрольної тестової роботи.

3.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

20 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у **2 бали (разом 40 балів)**. Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365.

Задачі наводяться також у системі Microsoft Forms Office 365. Вирішена на папері задача сканується (фотографується) та прикріплюється у форматі .pdf до відповідного завдання у групі Teams; задача, вирішена за допомогою програмних продуктів Excel та/або MathCad, оформлюється у відповідному файлі та прикріплюється у групі Teams з даної навчальної дисципліни. В якості альтернативної форми надходження матеріалів щодо виконання практичних робіт допускається використання корпоративної електронної пошти викладача. Несвоєчасно вислана відповідь оцінюється виходячи з максимальної оцінки за завдання помноженої на коефіцієнт 0,8.

Правильно вирішена **задача** оцінюється в 10 балів, причому:

- **10 балів** – відповідність еталону, з одиницями виміру;
- **8 бали** – відповідність еталону, без одиниць виміру або помилками в розрахунках;
- **6 бали** – незначні помилки у формулах, без одиниць виміру;
- **4 бали** – присутні суттєві помилки у рішенні;
- **2 бал** – наведені формули повністю не відповідають еталону;
- **0 балів** – рішення не наведене.

3.4. Критерії оцінювання практичної роботи

З кожної практичної роботи здобувач вищої освіти отримує для вирішення одну задачу з переліку контрольних задач.

4. Політика курсу

4.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська

політехніка". http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

4.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Для забезпечення комунікації між викладачем та здобувачами, зокрема для проведення занять за дистанційною формою, використовується додаток MS Teams. До першого заняття викладач створює відповідну групу MS Teams, що має назву відповідно до назви дисципліни та року її викладання, «Моделювання об'єктів електроенергетики – 20pp» та запрошує до цієї групи здобувачів вищої освіти з числа тих, хто обрав дану дисципліну до вивчення у поточному навчальному році.

Усі лекційні матеріали, практичні завдання, завдання поточного тестового контролю та підсумкового контролю розміщуються на платформі дистанційної освіти НТУ «Дніпровська політехніка» та у групі MS Teams для даної дисципліни.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу до його обрання мають надсилатися на університетську електронну пошту, після початку занять – у відповідній групі MS Teams або на університетську електронну пошту.

4.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). У разі наявності поважної причини, яка призвела до несвоечасної здачі відповідного завдання або завдань здобувачем вищої освіти, таке або такі завдання оцінюються як здані своєчасно.

4.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

4.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Для здобувачів вищої освіти, які отримують освітні послуги за Дуальною формою навчання передбачається індивідуальний розклад занять. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, академічна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

5. Рекомендовані джерела інформації

1. Математичне моделювання в електроенергетиці: підручник / О.В.Кириленко, М.С.Сегеда, О.Ф.Буткевич, Т.А.Мазур. – Львів: вид-во Львівської політехніки, 2013. – 608 с.
2. Математичні задачі енергетики. Моделювання і аналіз усталених режимів роботи електричних систем [Електронне видання]: навч. посіб. / О.В. Хоменко. – К.: НТУУ «КПІ», 2016. – 109 с. – Бібліогр.: с. 109.
3. Основи математичного моделювання систем і процесів: навч. посіб. / П.М. Павленко – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2013. – 201 с.
4. Моделювання електромеханічних систем. Математичне моделювання систем асинхронного електроприводу: навчальний посібник / О. І. Толочко. – Київ, НТУУ «КПІ», 2016. – 150 с. Іл.