

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

Факультет енергетики і комп'ютерних технологій
Кафедра вищої математики і фізики

СИЛАБУС

з навчальної дисципліни

«МАТЕМАТИЧНІ ЗАДАЧІ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ»

(<http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=2015>)

Викладач (і)	к.т.н., ст. викладач Дяденчук Альона Федорівна http://www.tsatu.edu.ua/vmf/people/djadenchuk-alona-fedorivna/
Кількість кредитів	3
Загальна кількість годин	90

Загальний опис навчальної дисципліни

Анотація курсу. Курс «Математичні задачі в електроенергетиці» містить у собі сукупність розділів прикладної математики, необхідних інженеру-енергетику для вирішення основних задач, пов'язаних з експлуатацією і проектуванням електроенергетичних систем (ЕЕС).

Метою дисципліни «Математичні задачі в електроенергетиці» є отримання студентами основ знань, необхідних для вирішення інженерних завдань у галузі електроенергетики, розкриття зв'язку математики як загальнотеоретичного курсу з її практичними застосуваннями у роботі фахівця в галузі електроенергетики.

Завданнями дисципліни є:

1. Завчасна підготовка студентів до сприйняття математичних питань у спеціальних курсах і свідомого застосування математики при вирішенні різних електроенергетичних завдань – математичний опис, формування задачі визначення параметрів режимів, що встановилися, основні вимоги до математичних моделей, методи вирішення системи алгебраїчних та диференціальних рівнянь, що описують.

2. Оволодіння навичками застосування, орієнтованого використання математичного апарату вирішення практичних питань електроенергетики (розрахунків та аналіз режимів електричних систем, оптимізація структури генеруючих потужностей і схем розвитку мереж, найвигідніший розподіл навантаження між електростанціями, прийняття управлінських та проектних рішень в умовах невизначеності та багатокритеріальності).

3. Формування у студентів здатності вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.

За результатами вивчення фізики з основами біофізики студенти повинні знати:

- сучасними методами розрахунків усталених, оптимальних та перехідних режимів електричних мереж енергосистем;
- методи формування схеми заміщення електричних мереж на основі схем з'єднань та моделей їх елементів, а також проведення розрахунків за допомогою

спеціалізованого програмного забезпечення для визначення режимних характеристик мережі згідно поставленої задачі.

ВМІТИ:

- виконувати математичні операції, в яких беруть участь циклічні функції, операції з матрицями;
- розв'язувати рівняння і систем рівнянь (нерівності);
- будувати двовимірних і тривимірних графіків;
- спрощувати тотожності, диференціювати й інтегруватися;
- розв'язувати диференціальні рівняння.

Орієнтовний перелік тем лекцій

1. Основи розрахунку сталих режимів електроенергетичних систем
2. Методи рішення рівнянь стану електричної системи
3. Математичні методи аналізу статичної стійкості сталих режимів
4. Застосування методів теорії ймовірностей у завданнях електроенергетики
5. Математичний апарат для вивчення перехідних процесів з обліком нелінійностей

Орієнтовний перелік тем практичних занять

1. Основи розрахунку сталих режимів електроенергетичних систем
2. Методи рішення рівнянь стану електричної системи
3. Основи теорії ймовірностей і математичної статистики
4. Застосування методів теорії ймовірностей у завданнях електроенергетики
5. Математичний апарат для вивчення перехідних процесів з обліком нелінійностей

Політика курсу

✓ Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За пропуски занять без поважної причини здобувач вищої освіти буде неатестований з даної дисципліни. Усі пропущені заняття мають бути відпрацьовані під час консультацій або на Освітньому порталі університету.

✓ Через об'єктивні причини (наприклад, карантин, хвороба, участь у конференції, науковому проекті, міжнародному стажуванні) навчання може відбуватись в on-line формі на Освітньому порталі ТДАТУ з використанням системи Moodle або за посередництва інших інформаційно-комунікаційних платформ чи технологій за погодженням із викладачем курсу.

✓ Списування під час виконання контрольних заходів, екзамену заборонені, зокрема із використанням мобільних гаджетів, комунікаційних засобів тощо.

✓ Презентації та виступи мають бути авторськими (оригінальними).

✓ Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися академічної етики: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність, дбайливо ставитись до обладнання та книжкового фонду ТДАТУ, виконувати графік освітнього процесу.

Рекомендована література

1. Карпов Ю. О., Каців С. Ш., Кухарчук В. В. Теоретичні основи електротехніки. Комп'ютерні розрахунки та моделювання лінійних електричних кіл

: навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2012. 212 с.
(<http://kaciv.vk.vntu.edu.ua/file/e1182cb690283b11bfb08317c27ecfda.pdf>)

2. Хоменко О.В. Математичні задачі енергетики. Моделювання і аналіз усталених режимів роботи електричних систем [Електронне видання]: навч. посіб. / О.В. Хоменко. – К.: НТУУ «КПІ», 2016. 109 с.

3. Кириленко О.Б. Математичне моделювання в електроенергетиці: підручник / О.В. Кириленко, М.С. Сегеда, О.Ф. Буткевич, Т.А. Мазур. Львів: Вид-во НУ «Львівська політехніка». 2010. 608 с.

4. Сивокобиленко В.Ф. Математичне моделювання в електротехніці і енергетиці: навчальний посібник / Сивокобиленко В.Ф. Донецьк: РВА ДонНТУ, 2005. 350 с.

5. Бурбело М.Й. Математичні задачі електроенергетики. Математичне моделювання електропостачальних систем: навч. посібник / М.Й. Бурбело. Вінниця: ВНТУ, 2016. 185 с.

Гарант освітньої програми