

СИЛАБУС

Назва курсу _____ Методи розрахунку процесів в системах силової електроніки _____

Семестр _____ осінь 2021-22 _____

Мова викладання _____ українська _____

Викладачі к.т.н., доц. Гордієнко Вячеслав Валентинович, к.т.н., доц. Степенко Сергій Анатолійович

Профайли викладачів <http://inel.stu.cn.ua/index.php/pro-kafedru/sotrudniki/vikladachi>
<https://eim.stu.cn.ua/the-staff-of-the-department/>

Контакти викладача +38-046-2665-185 vvgvvg1962mailto:alexveligorsky@gmail.com@gmail.com, ауд. 4-21, serhii.stepenhko@stu.cn.ua

Посилання на курс в системі дистанційного навчання <https://eln.stu.cn.ua/course/view.php?id=5800>

1. Анотація курсу – При вивченні курсу «Методи розрахунку процесів в системах силової електроніки» аспіранти освоюють основні аналітичні і чисельні методи розрахунку процесів в пристроях і системах силової електроніки, а також їх застосування для оцінки поведінки електронних схем силової електроніки для заданих вхідних впливів. Такі системи зазвичай носять істотно нелінійний характер. Тому особлива увага приділяється застосуванню методів простору станів для аналізу параметричних і дискретних систем.

Аспіранти вивчають методи дискретного синтезу форми вихідної напруги автономних інверторів, основи спектрального аналізу пристроїв силової електроніки, класичні та сучасні методи розрахунку схем силової електроніки. Крім того, аспіранти в процесі навчання отримують навички розрахунку і аналізу основних характеристик систем силової електроніки.

Навчання проводиться з використанням сучасного програмного забезпечення.

2. Мета та цілі курсу

Метою викладання навчальної дисципліни «Методи розрахунку процесів в системах силової електроніки» є вивчення основних математичних методів, які застосовуються при аналізі і розрахунку пристроїв і систем силової електроніки, в тому числі для різних умов їх роботи, а також отримання практичних навичок визначення основних характеристик та показників якості систем силової електроніки.

Загальні компетентності, що формуються курсом:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1);
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК2);
- здатність до застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, пошуку та критичного аналізу інформації (ЗК6).

Фахові компетентності, що формуються курсом:

- здатність застосовувати сучасні інформаційні, комунікаційні та мультимедійні технології, математичне і комп'ютерне моделювання процесів у електричних та електромеханічних системах, бази даних, методи штучного інтелекту, хмарних обчислень, інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності (СК3).

3. Результати навчання, які отримає здобувач вищої освіти успішного проходження курсу

- знання та розуміння сучасних методів математичного й імітаційного моделювання складних енергетичних систем та електротехнічних комплексів (ПРН7);
- знання та розуміння проблем в тематичі в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці (ПРН9).

4. Обсяг курсу – 5 кредитів ECTS (150 годин)

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	32
Семінарські заняття / практичні / лабораторні	0 / 16 / 0
Самостійна робота (реферат, РГР, КР, КП, тощо)	102

Форма проведення занять – лекції (з використанням мультимедійного проектору), практичні заняття (з використанням персональних комп'ютерів), самостійна робота – з використанням системи дистанційного навчання.

5. *Пререквізити* – здобувач повинен володіти персональним комп'ютером на рівні впевненого користувача, Передумови для вивчення дисципліни у вигляді результатів навчання, здобутих за освітнім рівнем магістра:

- вибирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи та формувати методику обробки результатів;
- досліджувати процеси у електронних системах з використанням засобів автоматизації інженерних розрахунків, планування та проведення наукових експериментів з обробкою і аналізом результатів;
- застосовувати методи проектування та моделювання для розроблення і реалізації проектів та інженерних рішень за заданими вимогам;
- впорядковувати набуті знання для постановки і вирішення інженерних та наукових завдань, вибору і використання відповідних аналітичних методів розрахунку.

6. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання курсу	Поточний контроль – до 60 балів, підсумковий контроль – до 40 балів, які додаються в загальну оцінку за курс. Оцінюється активність на лекціях, ведення конспекту, робота на практичних заняттях, виконання індивідуальних завдань.
Лекції	Лекційний матеріал подається у вигляді надиктовки найбільш важливих визначень, виведення основних рівнянь та викладення змісту лекції на дошці. Під час лекцій аналізуються проблемні ситуації, організується зворотний зв'язок з аудиторією шляхом формулювання запитань і стислих відповідей з обох сторін.
Практичні заняття	Під час практичних занять розглядаються теоретичні положення відповідно до тематичного плану занять, докладно розбираються приклади, а надалі вирішуються практичні задачі. Оцінюється якість та повнота виконання практичних завдань, здатність аналізувати результат, підготовка до занять.
Умови допуску до підсумкового контролю	До екзамену допускаються ті студенти, які набрали щонайменше 35 балів протягом семестру. Підсумковий контроль (екзамен) оцінюється максимум в 40 балів (1 питання – до 10 балів, 2 питання – до 10 балів, 3 питання – до 20 балів)

A = 90-100 балів, B = 82-89 балів, C = 75-81 балів, D = 66-74 балів, E = 60-65 балів, FX – 0-59 балів

7. Політики курсу

Очікується, що здобувачі відвідують очно всі заняття у відповідності до затвердженого розкладу. Вітається активність та залучення під час проведення лекційних занять – відповіді на запитання викладача (як один з елементів поточного контролю), задавання питань для уточнення незрозумілих моментів, тощо. Консультації відбуваються в аудиторіях університету у відповідності до

затвердженого розкладу, а також на сторінці курсу в системі дистанційного навчання (СДН) НУ «Чернігівська політехніка».

Політика академічної доброчесності

Індивідуальні завдання (в тому числі відповіді на екзаменаційні питання, вирішення домашніх завдань), подані на перевірку, і які повністю або частково були написані кимось іншим або які містять значні дослівні або перефразовані з чужої роботи уривки тексту, фото або ілюстрації без вказування першоджерела (лапки, цитування тощо), сприймаються як академічний плагіат. Прохання до здобувачів дбати про дотримання академічної доброчесності та у всіх незрозумілих моментах звертатися за консультацією до викладача. Пам'ятайте, що академічна недоброчесність – це не лише плагіат, а і списування під час підсумкового контролю, виконання на замовлення індивідуальних завдань, підказки. Від усіх слухачів курсу очікується дотримання академічної доброчесності при виконанні завдань. До студентів, у яких було виявлено порушення академічної доброчесності, застосовуються різноманітні дисциплінарні заходи (повторне проходження певних етапів або ж навіть повторне проходження всього курсу).

Політика користування ноутбуками / смартфонами

Враховуючи те, що дзвінки, переписки, спілкування у соціальних мережах під час занять відволікають від проведення занять і викладача й інших здобувачів, прохання тримати смартфони вимкнутими або переведеними у беззвучний режим протягом занять з курсу. Ноутбуки та планшети можуть використовуватися в аудиторіях під час занять, однак, лише для дій, пов'язаних з проходженням самого курсу (виконання індивідуальних завдань, пошук інформації, тощо). Використання смартфонів, ноутбуків та персональних комп'ютерів не дозволяється під час проведення підсумкового контролю.

Правила перезарахування кредитів

Кредити, отримані в інших закладах вищої освіти за цією або ж за іншою спеціальністю можуть бути перезараховані викладачем у відповідності до положення «Порядок визначення академічної різниці та перезарахування навчальних дисциплін у НУ ЧП» шляхом співставлення отриманих програмних результатів навчання та компетентностей. При цьому, назва дисципліни не є важливою для співставлення, так як різні дисципліни можуть надавати однакові або подібні компетенції, і в той же час – однакові дисципліни – різні компетенції.

8. Рекомендована література

1. Жуйков В.Я., Ромашко В.Я. Перехідні процеси: Навч. посібник. – К.: Політехніка, 2010. – 208 с.
2. Артеменко М.Ю., Кулешов Ю.Є., Якименко Ю.І. Математичні методи в теорії електричних та електронних кіл. – : КНУТД, 2008. – 156с.
3. Деруссо П., Рой Р., Клоуз Ч. Пространство состояний в теории управления. – М.: Наука, 1973, 620 с..
4. Денисов Ю.О., Іванець С.А., Велігорський О.А. Сучасні системи регулювання силової електроніки. – Чернігов: Чернігов. гос. техн. ун., 2012 р. 87с.
5. Бондарь В.А., Баушев В.С., Кобзев А.В. Методы анализа и расчета электронных схем. – Томск: Издательство томского университета, 1989. – 307 с.
6. Руденко В.С., Сенько В.И., Чиженко И.М. Преобразовательная техника – К. Вища школа 1983, 431 с.
7. Ту Ю.Т. Современная теория управления. – М.: Машиностроение, 1971.– 472 с.
8. Zadeh L. A., Desoer C. A. Linear system theory. The state space approach. N. Y.: McGraw-Hill, 1963.
9. Hsu J. C., Meyer A. V. Modern control principles and applications. N. Y.: McGraw-Hill, 1968.

