

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**Навчально-науковий інститут інформаційних технологій та робототехніки
Кафедра автоматики, електроніки та телекомунікацій**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Спеціальні задачі ідентифікації та моделювання електромеханічних систем

141Мме2М4

Освітній рівень	Другий (магістр)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	14	Електрична інженерія
спеціальність	141	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Освітня програма	Електромеханічні системи автоматизації та електропривод	
Обсяг дисципліни	4 кредити (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (14 академічних годин), лабораторні заняття (14 академічних годин), практичні заняття (14 академічних годин)	
Графік вивчення дисципліни	перший рік, весняний семестр	
Індивідуальна робота	Апроксимація динамічних характеристик об'єкта із дробово-раціональною передатною функцією	
Форма контролю	екзамен	

Координатор курсу: Захарченко Р.В., к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматики, електроніки та телекомунікацій.

<https://nupp.edu.ua/page/profil-vikladacha-zakharchenko-ruslan-volodimirovich.html>

(32 публікації наукового, науково-методичного і науково-технічного характеру, з поміж яких 3 у НБД Scopus та 11 статей у фахових виданнях)

Мета навчальної дисципліни: формування знань і вмінь студентів стосовно методів математичного моделювання та ідентифікації процесів керування, вивчення новітніх технологій і технічних засобів реалізації моделей.

Передумови для вивчення дисципліни: Вивчення дисципліни ґрунтується на знаннях, набутих студентами в результаті вивчення ряду базових дисциплін загальнонаукового, інженерно-технічного та спеціального циклів на попередніх етапах навчання: «Спеціальне програмне забезпечення у задачах електромеханіки», «Сучасні мікроконтролерні системи керування та програмовані логічні контролери».

Компетентності за ОПІ:

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 7. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.

ФК 1. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ФК 2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ФК 6. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК 14. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

Програмні результати навчання за ОПШ:

ПР 2. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.

ПР 3. Опанувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.

ПР 7. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.

ПР 21. Здатність проведення комп'ютерного експерименту та оптимізації досліджуваних об'єктів й процесів: використовуючи спеціалізовані математичні пакети в умовах проектування в дослідницьких цілях.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб.	інд.	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Тема 1 Основні поняття математичного моделювання	10	2				8
Тема 2. Основні поняття ідентифікації моделі та об'єкта	16	2	4	2		8
Тема 3. Основні числові характеристики випадкових процесів	14	2		4		8
Тема 4. Експериментальне визначення частотних характеристик	14	2		4		8
Тема 5. Характеристики лінійної дискретної системи	14	2	4			8
Тема 6. Методи апроксимації характеристик об'єкта	34	2	4		20	8
Тема 7. Методи ідентифікації об'єктів управління та технологічних процесів	18	2	2	4		10
Усього годин	120	14	14	14	20	58

Порядок оцінювання результатів навчання

Методи контролю: поточний контроль, екзамен.

Всі виконані види роботи повинні відповідати **вимогам академічної доброчесності** - не повинні містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.

Підсумковий контроль – екзамен, проводиться у формі тестування.

Підсумкове оцінювання академічної успішності здобувача вищої освіти визначається за 100-бальною шкалою.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики, заліка
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до національної шкали та шкали ECTS (A, B, C, D, E).

Для визначення підсумкової оцінки за дисципліну проводиться розподіл балів таким чином: 50 балів відведено на поточний контроль та 50 балів – на екзамен (для допуску до екзамену необхідно мати не менше 25 балів поточної успішності).

Інформаційно-методичне забезпечення

1. Робоча програма навчальної дисципліни «Спеціальні задачі ідентифікації та моделювання електромеханічних систем»;
2. Конспект лекцій з дисципліни «Спеціальні задачі ідентифікації та моделювання електромеханічних систем»;
3. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Спеціальні задачі ідентифікації та моделювання електромеханічних систем»;
4. Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни «Спеціальні задачі ідентифікації та моделювання електромеханічних систем»;
5. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Спеціальні задачі ідентифікації та моделювання електромеханічних систем»;
6. Правила модульно-рейтингового оцінювання знань із навчальної дисципліни.

Рекомендована література

Базова

1. Коваль А.В. Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів: навчальний посібник / А.В. Коваль. - Житомир ЖДТУ, 2018. - 133 с.
2. Біла Т. Я. Математичне моделювання електромеханічних систем : навч. посіб. / Т. Я. Біла, В. В. Стаценко ; Київ. нац. ун-т технологій та дизайну. – Київ : КНУТД, 2016. – 399 с.
3. Щокін В.П. Моделювання електромеханічних систем: Навчальний посібник/ В.П. Щокін, Б.Т. Федосов, С.Г. Чорний, Івановська О.В., А.О. Жиленков. – К.: Кондор-Видавництво, 2018. – 204 с.
4. Чорний. О.П. Моделювання електромеханічних систем: підручник для ВНЗ/ О.П. Чорний, А.В. Луговий, Д.Й. Родькін, Г.Ю. Сисюк, О.В. Садовий. —Кременчуг, 2001. —376 с.
5. Онушко, В.В. Моделювання електромеханічних систем: навчальний посібник / В.В. Онушко, Д.В. Стрижеус. – Полтава, ПолтНТУ, 2010.-81с.
6. А.В. Усов Математичні методи моделювання : підручник / А. В. Усов, О. С. Савельєва, І. І. Становська, А. О. Перпері ; під наук. ред. О. Л. Становського ; Одес. нац. політехн. ун-т. – Одеса, 2020. – 500 с.
7. В.М.Дубовой Моделювання та оптимізація систем - // В.М. Дубовой, Р.Н.Кветний, О.І.Михальов, А.В.Усов - Вінниця; ПП «ТД Едельвейс», - 2017 – 804 с.

Допоміжна

1. Кириленко О.В., Сегеда М.С., Буткевич О.Ф., Мазур Т.А. Математичне моделювання в електроенергетиці: Підручник / – Львів: Вид-во нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2010. – 608 с.
2. Кириленко О.В., Сегеда М.С., Буткевич О.Ф., Мазур Т.А. Математичне моделювання в електроенергетиці: Підручник / – Львів: 2-е видання. Вид-во нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2013. – 608 с.
3. Основи комп'ютерного моделювання: навч. посібник / М.С. Барабаш, П.М. Кір'язєв, О.І. Лапенко, М.А. Ромашкіна. 2-е вид. стер. – К.: НАУ, 2019. – 492 с.
4. Лисенко О.І. Математичні методи моделювання та оптимізації. Ч.1. Математичне програмування та дослідження операцій: підручник / О.І. лисенко, О.М. Тачиніна, І.В. Алексєєва; за заг. Ред. О.І. Лисенка. – К.: НАУ, 2017.– 212 с.