



Курсовий проект з нелінійних задач та ідентифікації мехатронних систем

Робоча програма кредитного модуля (Силабус)

Реквізити кредитного модуля

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>14 – Електрична інженерія</i>
Спеціальність	<i>141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</i>
Освітня програма	<i>Інжиніринг інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів</i>
Статус дисципліни	<i>Обов'язкова</i>
Форма навчання	<i>очна/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>4 рік навчання, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>1,5 кредитів ECTS (45 год.)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>залік</i>
Розклад занять	<i>http://rozklad.kpi.ua/</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Практичні: д.т.н., проф. Сліденко Віктор Михайлович, тел.098-478-29-45 viktorslidenko@gmail.com</i>
Розміщення курсу	<i>Доступний на платформі «Сікорський». Код доступу надається викладачем на першому занятті.</i>

Програма кредитного модуля

1. Опис кредитного модуля, мета, предмет вивчення та результати навчання

При вивченні кредитного модуля розглядаються методи ідентифікації мехатронних систем, визначення основних параметрів та проектування динамічних елементів конструкцій мехатронних систем з раціональними техніко-економічними характеристиками.

Мета виконання кредитного модуля полягає в забезпеченні підготовки студентів з комплексу питань ідентифікації та проектування, підготовки до дипломного проектування та до інженерної практики експлуатації елементів конструкцій мехатронних систем в промисловості, на транспортні та будівництві, в паливно-енергетичному комплексі.

Предметом вивчення кредитного модуля є математичне моделювання та ідентифікація нелінійних задач, визначення раціональних параметрів та проектування динамічних елементів конструкцій мехатронних систем.

Програмні результати навчання:

Компетенції: (ФК1) Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР); (ФК12) здатність забезпечувати моделювання електротехнічних та електромеханічних об'єктів і технологічних процесів виробництва з використанням стандартних пакетів і засобів автоматизації інженерних розрахунків, проводити експерименти за заданими методиками з обробкою й аналізом результатів; (К15) здатність застосовувати методи теорії автоматичного керування, системного аналізу та числових методів для розроблення математичних моделей електротехнічних та мехатронних

комплексів, аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

Уміння: (ПР06) застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності; (ПР20) застосовувати методи оптимізації при проектуванні електротехнічних та мехатронних систем та комплексів; (ПР22) створювати універсальні найбільш ефективні алгоритми моделювання процесів електротехнічних та мехатронних систем та проводити їх дослідження на сучасному обладнанні з сучасним програмним забезпеченням.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Вивчення дисципліни викладається на основі знань та умінь, отриманих студентами під час вивчення кредитних модулів таких дисциплін як: «Вища математика», «Загальна фізика», «Обчислювальна техніка та програмування», «Технічна механіка», «Теорія автоматичного керування електротехнічних комплексів та мехатронних систем», тощо.

Знання та уміння, одержані в процесі вивчення кредитного модуля «Курсовий проект з нелінійних задач та ідентифікації мехатронних систем» є необхідними для кожного фахівця даної спеціальності, які вирішують інженерні завдання у сфері електромеханіки та при виконанні: «Переддипломної практики» і «Дипломного проектування» тощо.

3. Зміст освітнього компонента

тиждень семестру	Назва етапу роботи	СРС
1	Отримання теми та завдання	
2-5	Аналіз літературних джерел, обґрунтування актуальності теми (10xA4, записки)	10
6-8	Опис об'єкта проектування. Циклограма функціонування елемента мехатронної системи (7xA4, записки)	7,5
9-10	Проектування комплексу автоматизації, розрахунок основних параметрів (7xA4, записки), розробка креслення А1 (комплекс автоматизації)	5
11-13	Математичне моделювання, програмування за допомогою C# та AutoLISP, визначення раціональних параметрів елемента мехатроніки (15xA4).	7,5
13-15	Креслення форматів А2х2 (складальне креслення, та креслення деталей)	12
16	Оформлення КП	2,5
17	Подання КП на перевірку, коректування КП	1,5
18	Захист КП	0,5

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Сліденко В.М., Поліщук В.О. Математичне моделювання та ідентифікація електромеханічних систем. Лабораторний практикум: посібник.-К: НТУУ "КПІ імені Ігоря Сікорського". 2020. – 61с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/39196>

2. Сліденко В.М. Математичне моделювання ударно-хвильових процесів гідроімпульсних систем гірничих машин: монографія / В.М. Сліденко, О. М. Сліденко – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во "Політехніка", 2017. – 220 с.

3. Левкін Д. А., Бережна Н. Г., Макаров О. А., Кутя О. В. Математичне моделювання технічних систем. Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки". Том 32(71). № 1. Ч. 1. 2021. С. 104-108.

<http://dSPACE.khntusg.com.ua/handle/123456789/17297>

4. Хусаїнов Д. Я., Шатирко А. В. К Основи нелінійної динаміки: Посібник для студентів спеціальності "Прикладна математика". – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2017. – 159 с.

[Основи нелінійної динаміки http://csc.knu.ua](http://csc.knu.ua) > [filer](#) > [canonical](#)

5. САПР. Програмування на функціональній мові AutoLISP при проектуванні технологічного обладнання /В.Ю.Щербина, О.С.Сахаров, О.В.Гондляр, В.І.Сівецький. – К.: НТУУ «КПІ», 2014. – 156с.: іл.

[САПР. Програмування на функціональній мові AutoLISP ...](#)

<https://cpsm.kpi.ua> > [knigi](#) > [Pidruchnik_AutoLISP](#)

Допоміжна література:

1. Інформаційні технології: Системи комп'ютерної математики [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / І. В. Кравченко, В. І. Микитенко; КПІ ім. Ігоря Сікорського . – Електронні текстові дані (1 файл: 5,57 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 243с.

https://oiep.kpi.ua/downloads/disc/inf_t/posibn_Krav_Myk.pdf

2. Потужна дисипація енергії коливань гірничих машин гетерогенними ліофобними системами/ Єрошенко В.А., Сліденко В.М., Шевчук С.П., Студенець В.П. - К.: НТУУ "КПІ", 2016 -180 с.

3 . Адаптивне функціонування імпульсних виконавчих органів гірничих машин / Сліденко В.М., Шевчук С.П., Замараєва О.В., Лістовщик Л.К. -К.: НТУУ "КПІ", 2013 -179 с.

4. М. С. Свірневський Розробка додатків для продуктів Autodesk: Навчальний посібник. - Хмельницький: ХНУ, 2017. - 316 с.

[Розробка додатків для продуктів Autodesk https://dn.khnu.km.ua](https://dn.khnu.km.ua) >

Літературу, бібліографія якої подана із посиланням, можна знайти в інтернеті. Літературу, бібліографія якої не містить посилання, можна знайти в бібліотеці КПІ ім. Ігоря Сікорського. Обов'язковим для прочитання є окремі розділи базової літератури [1]-[6]. Розділи базової літератури, що є обов'язковими для прочитання, а також зв'язок цих ресурсів з конкретними темами дисципліни наводиться нижче, в методиці опанування навчальної дисципліни. Усі інші літературні джерела є факультативними, з ними рекомендується ознайомитись

5. Методика опанування навчальної дисципліни(освітнього компонента)

При виконанні курсового проекту використовується проблемно-пошуковий метод, робота з навчально-методичною літературою.

6 Самостійна робота студента

Години відведені на самостійну роботу студента зазначені в п.3. Зміст освітнього компонента

Політика та контроль

7. Політика освітнього компонента

Виконання Курсового проекту з нелінійних задач та ідентифікації мехатронних систем потребує від здобувача вищої освіти:

- дотримання навчально-академічної етики;
- дотримання графіку навчального процесу;
- бути зваженим, уважним на заняттях;
- систематично опрацьовувати методичний матеріал;
- захист курсового проекту здобувачем має демонструвати ознаки самостійності виконання поставленого завдання, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, що він отримує за:

- 1) якість пояснювальної записки - виконання пояснювальної записки RE = 60балів;
- 2) якість захисту роботи RE = 40балів;

Шкала рейтингових балів та критерії оцінювання курсового проекту RC+ RE = 60+40= 100 балів:

RC = 60балів:

RE = 40балів:

Якість пояснювальної записки	бали	Якість захисту	бали
1) глибина обґрунтування та розрахунків		1) володіння матеріалом	
- відмінно	15	- відмінно	15
- добре	12	- добре	12
- задовільно	9	- задовільно	9
- незадовільно	0	- незадовільно	0
2) сучасність прийнятих рішень		2) аргументованість рішень	
- відмінно	15	- відмінно	15
- добре	12	- добре	12
- задовільно	9	- задовільно	9
- незадовільно	0	- незадовільно	0
3) якість оформлення		3) вміння захищати свою думку	
- відмінно	15	- відмінно	10
- добре	12	- добре	8
- задовільно	9	- задовільно	6
- незадовільно	0	- незадовільно	0
4) виконання вимог нормативних документів			
- відмінно	15		
- добре	12		
- задовільно	9		
- незадовільно	0		

Рейтингова шкала з кредитного модуля складає $R=RC+RE=60+40=100$ балів

Переведення рейтингових балів до оцінок за університетською шкалою

Рейтингові бали, RD	Оцінка за університетською шкалою
$95 \leq RD \leq 100$	Відмінно
$85 \leq RD \leq 94$	Дуже добре
$75 \leq RD \leq 84$	Добре
$65 \leq RD \leq 74$	Задовільно
$60 \leq RD \leq 64$	Достатньо
$RD < 60$	Незадовільно
Невиконання умов допуску до семестрового контролю	Не допущено

Робочу програму освітнього компонента (силабус):

Складено д.т.н., проф. Сліденком Віктором Михайловичем

Ухвалено кафедрою АЕМК (протокол № 23 від 14.06.2022)

Погоджено Методичною комісією інституту ІЕЕ (протокол №12 від 24.06.2022)