



Силабус навчальної дисципліни
«Комп'ютерні технології автоматизації»

Спеціальність	<i>Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</i>
Освітня програма	<i>«Електромеханічні системи автоматизації та електропривод»</i>
Освітній рівень	<i>другий (магістерський)</i>
Статус дисципліни	<i>вибіркова</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Курс / семестр	<i>1 курс, 2 семестр</i>
Кількість кредитів ЄКТС	<i>5</i>
Розподіл за видами занять та годинами навчання	<i>Лекції - 20 год.</i>
	<i>Практичні – 10 год.</i>
	<i>Лабораторні – 22 год.</i>
	<i>Самостійна робота - 98 год.</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Екзамен</i>
Кафедра	<i>Кафедра автоматики, електроніки та телекомунікацій, аудиторія № 314 Ф, https://nupp.edu.ua/page/kafedra-avtomatiki-yelektroniki-ta-telekomunikatsiy.html</i>
Викладач	<i>Лактіонов Олександр Ігорович, к. т. н.</i>
Контактна інформація викладача	<i>laktionov.alexander@ukr.net</i>
Дні занять	<i>За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу</i>
Консультації	<i>аудиторія 314 Ф відповідно до графіку</i>
Мета навчальної дисципліни – надати студентам глибокі знання та практичні навички в галузі автоматизації та використання комп'ютерних технологій для оптимізації різноманітних процесів та систем	
Програмні результати навчання: ПР 1. Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем. ПР 2. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні. ПР 3. Опановувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах. ПР 4. Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем. ПР 5. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах. ПР 6. Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу. ПР 7. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах. ПР 8. Враховувати економічні аспекти наукових досліджень та інноваційної діяльності. ПР 9. Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності. ПР 21. Здатність обґрунтування та визначення цілей і задач при розробці виробів нової техніки та технології їх виготовлення.	



ПР 22. Здатність організації та проведення досліджень, створювати методики досліджень об'єктів та процесів, що розробляються.

ПР 23. Здатність проведення комп'ютерного експерименту та оптимізації досліджуваних об'єктів й процесів: використовуючи спеціалізовані математичні пакети в умовах проектування в дослідницьких цілях.

ПР 24. Здатність організації переоснащення виробництва та освоєння нових процесів виробництва.

ПР 25. Здатність самостійного визначення цілей та задач особистої діяльності.

Передумови для навчання

Передумовою вивчення дисципліни є вивчення дисциплін першого бакалаврського рівня вищої освіти.

Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Автоматизація технологічних процесів і систем

Тема 1. Основи програмування та скриптовані мови для автоматизації.

Ця тема досліджує основи програмування та використання скриптованих мов для автоматизації повсякденних завдань і процесів в комп'ютерних системах.

Тема 2. Автоматизація процесів управління системами та мережами.

Тема розглядає методи та інструменти для автоматизації управління системами та мережами, що допомагають підвищити ефективність і надійність інфраструктури.

Тема 3. Використання датчиків та IoT-технологій у системах автоматизації.

У цій темі досліджуються датчики та IoT-технології для збору та аналізу даних, а також їх використання у системах автоматизації.

Тема 4. Керування роботами та роботизація виробництва.

Тема розглядає використання роботів і автоматизованих систем у виробництві та інших галузях, а також їх програмне керування.

Тема 5. Віртуалізація та контейнеризація для автоматизації розгортання програм.

Ця тема зосереджена на використанні віртуалізації та контейнеризації для оптимізації розгортання та управління програмами.

Тема 6. Штучний інтелект і машинне навчання у системах автоматизації.

Тема досліджує застосування штучного інтелекту і машинного навчання для створення інтелектуальних систем автоматизації.

Тема 7. Автоматизація виробничих процесів з використанням PLC (програмованих логічних контролерів).

В даній темі розглядається використання програмованих логічних контролерів у виробничих процесах для автоматизації та контролю.

Тема 8. Автоматизовані системи керування та моніторингу в енергетиці.

Тема досліджує системи автоматизації, що використовуються у галузі енергетики для ефективного керування та моніторингу енергосистем.

Тема 9. Концепції та методи безпеки для систем автоматизації.

У цій темі розглядаються основні аспекти забезпечення безпеки та захисту систем автоматизації від потенційних загроз.

Тема 10. Інтернет речей (IoT) у великих містах: сучасні виклики та рішення.

Тема досліджує використання IoT-технологій для створення "розумних" міст та розв'язання сучасних проблем в міському середовищі.



Рекомендовані джерела

Базова

1. Муляр, Ю. І. Автоматизація виробництва в машинобудуванні. Частина II : навчальний посібник / Ю. І. Муляр, С. В. Репінський. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 123 с.
2. Конспект лекцій з дисципліни «Обладнання автоматизованого виробництва» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування / Укл. Молчанов В.Ф. – Кам'янське: ДДТУ 2017 – 63с.
3. Палевін Л.Є. Синтез робототехнічних систем в машинобудуванні: Підручник/ Л.Є. Палевін та ін. – К.: ТОВ «НВП «Інтерсервіс»», 2016. – 258 с.
4. Цвіркун Л.І. Робототехніка та мехатроніка: навч. посіб. / Л.І. Цвіркун, Г. Грулер ; під заг. ред. Л.І. Цвіркуна ; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – 3-тє вид., переробл. і доповн. – Дніпро: НГУ, 2017. – 224 с.
5. Проектування систем керування-1. Проектування АСК: Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерноінтегровані технології» / Уклад.: Я. Ю. Жураковський, А. І. Жученко, М. З. Кваско, О. С. Жураковська, – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 82 с.
6. Попрядухін В.С. Апарати керування і захисту: курс лекцій. Мелітополь: ТДАТУ, 2019. – 190 с.
7. Муляр, Ю. І. Автоматизація виробництва в машинобудуванні. Частина II : навчальний посібник / Ю. І. Муляр, С. В. Репінський. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 123 с.
8. Навчальний посібник з дисципліни «Мобільні роботи» для студентів за фахом 131 – Прикладна механіка – спеціалізація – Мехатроніка та промислові роботи / Укладач Михайлов Є.П. Одеса: ОНПУ. – 239 с.

Допоміжна

1. Simscape™ User's Guide. – U.S.: The MathWorks, Inc. – 516 с.
2. Stefanie M. Hands-on data analysis with Pandas / Molin Stefanie. – Birmingham: Packt Publishing Ltd., 2019. – 707 с.
3. Могильний С. Б. Машинне навчання з використанням мікрокомп'ютерів: навч.-метод. посіб. / за ред. О. В. Лісового та ін. – К., 2019. – 226 с.
4. Шаповалова О.О. Інтелектуальний аналіз даних з практикумом у Deductor: навчально-методичний посібник. – Х.: ХНУБА, 2020. – 160 с.
5. Основи мікропроцесорної техніки: лабораторний практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 171 «Електроніка» / В.С.Баран, Г.Г.Власюк, Ю.О.Оникієнко, О.І.Смоленська ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні (1 файл: 3,42 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. –140 с.
6. Лехан С. А. "ARDUINO для школярів. Програмування" / С. А. Лехан. – Білгород-Дністровський, 2018. – 67 с.

Система оцінювання результатів навчання

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них до 50 балів студент може отримати впродовж семестру, решта 50 балів припадає на підсумковий контроль.

Мінімальна сума балів, що дозволяє студенту бути атестованим з дисципліни - 60 балів.

Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в робочій навчальній програмі дисципліни.

Накопичування балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Мах кількість балів
Поточне оцінювання, тестування та самостійна робота	50
Семестровий екзамен	50
Максимальна кількість балів	100

Відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання та шкалі оцінювання Національного університету



«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»		
Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	відмінно
82 - 89	B	
74 - 81	C	
64 - 73	D	добре
60 - 63	E	
35 - 59	FX	задовільно
0 - 34	F	
незадовільно		

Політики навчальної дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни потребує роботи з інформаційними джерелами, підготовки до лекцій і лабораторних занять, виконання усіх завдань згідно з навчальним планом.

Підготовка до лабораторних занять передбачає: ознайомлення з питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення лекційного матеріалу. Рішення практичних завдань повинно демонструвати ознаки самостійності виконання здобувачем такої роботи, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

Присутність здобувачів вищої освіти на лабораторних і лекційних заняттях є обов’язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу.

Силабус затверджено на засіданні кафедри «Автоматики, електроніки та телекомунікацій»

23.08. 2023 р. Протокол № 1