

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

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

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА РОБОТОТЕХНІКА**

**141БВБ.8.3**

Освітній рівень	Перший (бакалавр)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	14	Електрична інженерія
спеціальність	141	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Освітня програма	Електромеханічні системи автоматизації та електропривод	
Обсяг дисципліни	6 кредитів (180 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (30 академічних годин), лабораторні заняття (12 академічних годин) практичні заняття (18 академічних годин)	
Графік вивчення дисципліни	четвертий рік, осінній семестр	
Індивідуальна робота	Індивідуальне завдання - розрахункова робота	
Форма контролю	Екзамен	

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

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

**(21 публікація наукового, науково-методичного і науково-технічного характеру, з поміж яких 1 у НБД Scopus та 9 статей у фахових виданнях)**

**Мета навчальної дисципліни:** опанування знань з основ теорії автоматики та робототехніки, ознайомлення з основними елементами автоматичних систем та вивчення існуючих систем автоматичного керування, здобуття практичних навичок при розв'язуванні фахових задач.

**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: «Теорія автоматичного керування», «Електричні машини», «Мікроконтролери та мікропроцесорна техніка», «Електроніка та мікросхемотехніка», «Електричні апарати».

**Компетентності за ОПІ:**

- **K01.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу;
- **K02.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- **K06.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми;

- **K14.** Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики;
- **K15.** Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу;
- **K19.** Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

#### **Програмні результати навчання за ОПІ:**

- **ПР02.** Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань;
- **ПР03.** Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

#### **У результаті вивчення навчальної дисципліни: здобувач вищої освіти повинен знати:**

- класифікацію автоматичних систем;
- первинні та вторинні перетворювачі сигналів;
- основні вимірювальні схеми;
- регулятори;
- виконавчі механізми;
- мікропроцесорні засоби автоматизації;
- основи теорії автоматичного регулювання;
- структурну схему роботів та робочі органи маніпуляторів, системи управління роботами.

#### **здобувач вищої освіти повинен вміти:**

- читати та розробляти принципові схеми автоматизації;
- розробляти функціональні схеми автоматизації технологічних процесів;
- грамотно підходити до вибору систем автоматизації з урахуванням реальних режимів, в яких вони працюють;
- вживати заходи до економії витрат енергетичних ресурсів на підприємствах і підвищеного рівня електробезпеки на робочих місцях.

## 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
<b>Модуль 1</b>						
<b>Змістовий модуль 1. Узагальнена схема автоматичної системи та її складові</b>						
Тема 1. Узагальнена схема автоматичної системи. Класифікація автоматичних систем.	10	2				8
Тема 2. Елементи автоматичних систем, датчики.	18	2	2	2	4	8
Тема 3. Основні вимірювальні схеми. Перетворювачі сигналів.	14	2			4	8
Тема 4. Регулятори.	16	2	2		4	8
Тема 5. Виконавчі механізми.	18	2	2	2	4	8
Тема 6. Логічні елементи автоматичних систем.	20	4	2	2	4	8
Тема 7. Елементи послідовної логіки, регістри, лічильники.	16	2		2	4	8
Тема 8. Мікропроцесорні засоби автоматизації.	24	4	4	2	4	10
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>136</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	<b>66</b>
<b>Змістовий модуль 2. Промислові роботи і маніпулятори</b>						
Тема 9. Промислові роботи і маніпулятори.	44	10	6	2	12	14
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>44</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>14</b>
<b>Усього годин</b>	<b>180</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>40</b>	<b>80</b>

**Порядок оцінювання результатів навчання**

**Методи контролю:** поточний контроль, захист розрахункової роботи, екзамен.

Всі виконані види роботи (розрахункова робота, звіти з лабораторних робіт) 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	<b>A</b>	відмінно
82-89	<b>B</b>	добре
74-81	<b>C</b>	
64-73	<b>D</b>	задовільно
60-63	<b>E</b>	
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	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: 30 балів відведено на поточний контроль, 20 балів відведено на індивідуальну роботу 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 «Автоматизація та робототехніка»;
2. Конспект лекцій з дисципліни «Автоматизація та робототехніка»;
3. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Автоматизація та робототехніка»;
4. Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни «Автоматизація та робототехніка»;
5. Методичні вказівки та індивідуальні завдання для самостійної роботи з дисципліни «Автоматизація та робототехніка»;
6. Правила модульно-рейтингового оцінювання знань із навчальної дисципліни.

**Рекомендована література****Базова**

1. Основи автоматики та автоматизації: навч. посіб. / Є. П. Пістун, І. Д. Стасюк; Нац. ун-т «Львів. політехніка». — Львів, 2014. — 333 с.
2. Основи робототехніки = Fundamentals of robotics: навч. посіб. / Н. В. Морзе, Л. О. Варченко-Троценко, М. А. Гладун ; Київ. ун-т ім. Бориса Грінченка. — Кам'янець-Подільський (Хмельниц. обл.): Буйницький О. А., 2016. — 183 с.
3. Синтез робототехнічних систем в машинобудуванні: підруч. для студентів вищ. техн. навч. закл., які навчаються за спец. 015 «Проф. освіта. Машинобудування»: присвяч. 100-річчю Ветрова Ю. О., ректора Київ. інж.-буд. ін-ту, зав. каф. буд. машин / Л. Є. Пелевін, К. І. Почка, О. М. Гаркавенко та ін. ; М-во освіти і науки України, Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури. — Київ: ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2016. — 258 с.

**Допоміжна**

1. Обладнання автоматизованого виробництва: підручник / В. М. Бочков, Р. І. Сілін ; за ред. Р. І. Сіліна ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка», Хмельниц. Нац. ун-т. — Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2015. — 404 с.
2. Мехатроніка в галузевому машинобудуванні : навч. посіб. / Б. В. Орловський. — Київ : КНУТД, 2018. — 416 с.