

# ОСНОВИ МЕХАТРОНИКИ ТА РОБОТОТЕХНІКИ

## АНОТАЦІЯ

Дисципліна «Основи мехатроніки та робототехніки» є фундаментальною дисципліною професійного ядра цієї освітньої програми, що спрямована на набуття комплексних теоретичних, практичних знань і навичок в області мехатроніки та робототехніки, вивчення основних принципів мехатроніки та робототехніки, освоєння принципів проектування, конструювання і програмного управління мехатронними та робототехнічними системами, формування сучасних уявлень і навиків в області роботизованих технологічних комплексів різного призначення із застосуванням сучасних гнучких засобів автоматизації.

Особливістю курсу є поєднання необхідних знань з програмованого управління мехатронними та робототехнічними системами, загальнонаукових та технологічних навичок конструювання та проектування мехатронних та робототехнічних комплексів для розвитку системи професійних знань, умінь та навичок в галузі мехатроніки та робототехніки, здатності їх використовувати для створення нових та експлуатації існуючих робототехнічних систем і роботизованих технологічних комплексів.

Особливості курсу полягають у поглибленому вивченні визначень і термінів мехатронних та робототехнічних систем, мати загальне представлення задач мехатроніки та робототехніки, як нової області науки і техніки, розглянути мехатронні та робототехнічні модулі та системи як основи для побудови технологічних комплексів та агрегатів, які мають якісно нові властивості, для різних галузей промисловості, вивчити основи керування мехатронними і робототехнічними системами на прикладі механізмів промислових роботів.

Отримані знання будуть використані в професійній діяльності спеціаліста якій проектує нові мехатронні системи і сучасні робототехнічні комплекси.

Якщо Ви навчаєтеся за освітньою програмою «Мехатроніка у гірничо-металургійному комплексі», то цей освітній компонент є обов'язковим, в іншому випадку — звертайтеся за консультацією: цей курс може бути корисним для тих, хто спеціалізується у сферах мехатроніки та робототехніки.

### **КРУПКО Ігор**

кандидат технічних наук, доцент, фахівець з питань технології і схеми комплексної механізації видобутку корисних копалин.  
igor.krupko@mipolytech.education



Освітній рівень

БАКАЛАВР

Кількість  
кредитів

5,0

(як обов'язкова)

5,0

(як вибіркова)

Мова  
викладання

УКРАЇНСЬКА,  
(ОКРЕМІ  
ДЖЕРЕЛА  
ІНФОРМАЦІЇ -  
АНГЛІЙСЬКА)

Назва кафедри,  
яка пропонує  
дисципліну

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА  
АВТОМАТИЗАЦІЯ  
ВИРОБНИЦТВА

## ВИМОГИ ДО ПОПЕРЕДНЬОГО РІВНЯ ЗНАНЬ

1. Базова підготовка з вищої математики (включаючи розділ математична статистика), фізики (фізика твердих тіл, динаміка, електрика та магнетизм, колювання та хвилі, оптика, термодинаміка), хімії.
2. Знання змісту дисциплін «Електротехніка», «Електроніка і мікросхемотехніка» «Теорія автоматичного керування» «Контроль і вимірювання в технологічних системах».
3. Знання змісту дисциплін, в яких вивчаються основні виробничі процеси на сучасному виробництві «Мікропроцесорні пристрої і системи», «Основи електроприводу».

## РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

1. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.
2. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
3. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.
4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
5. Вміти проводити структурно-функціональний аналіз і синтез систем управління об'єктами мехатроніки та робототехніки.
6. Здатність до абстрактного мислення

## МЕТОДИ І ФОРМИ НАВЧАННЯ

Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle — з одного боку, та проблемно орієнтованих лабораторних і практичних занять з відпрацювання аналітично- розрахункових навичок — з іншого. Практичні заняття передбачають аналіз умовно змодельованих ситуацій і реальних кейсів. Окрім роботи на цих заняттях потрібно виконати індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи. Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації.

## ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

### Складові оцінювання успішності

(для здобувачів освіти за програмою «Мехатроніка у гірничо-металургійному комплексі»)

Назва і стислий зміст контрольного заходу	Кількість балів
Робота на практичних заняттях	40
Виконання індивідуальних аналітично-розрахункових завдань	20
Модульні контрольні роботи	40
<b>Всього (О)</b>	<b>100</b>
<b>Іспит (І)</b>	<b>100</b>

### Складові оцінювання успішності

(для здобувачів освіти, що вивчають курс як вибірковий)

Назва і стислий зміст контрольного заходу	Кількість балів
Практичні роботи	20
Модульні контрольні роботи	40
Індивідуальні завдання	40
<b>Всього</b>	<b>100</b>

- Модульні контрольні роботи складаються на практичних заняттях за розкладом, графік складання контрольних точок (надання та захист індивідуальних завдань, виконання модульних контрольних робіт) повідомляється викладачем на початку викладання освітнього компонента, однак вони мають бути складені не пізніше, як за один тиждень до закінчення семестру (теоретичного навчання) для виставлення оцінки за поточну успішність (О).
- Підсумкова оцінка (ПО) за освітній компонент, якщо він завершується іспитом (обов'язковий), визначається як середня з двох оцінок: за поточну успішність (О) та оцінки, отриманої під час іспиту (І):  $ПО = (О+І)/2$ . В разі, якщо оцінка, отримана на іспиті, менше 60 балів, підсумкова оцінка дорівнює оцінці іспиту.
- Підсумкова оцінка (ПО) за освітній компонент, якщо він завершується заліком (вибірковий), визначається як сума балів поточної успішності протягом семестру.
- Переведення кількості балів у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, F, FX) та інші шкали здійснюється відповідно до регламентів Університету.
- В рамках процедур визнання та перезарахування кредитів, отриманих в рамках формальної освіти, враховуються кредити та оцінка результатів навчання з дисциплін, споріднених за змістом ([Положення-про-порядок-визначення-та-перезарахування-кредитів-в-МІП.pdf \(metinvest.university\)](#)).
- Результати неформальної або інформальної освіти можуть бути визнані відповідно до «Положення про визнання в ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті» ([Положення-про-НІО.pdf \(metinvest.university\)](#)).
- Результати участі у науковій роботі (статті, тези виступів, конкурсні наукові роботи тощо) можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань і модульних контрольних робіт за узгодженням з викладачем.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Навчальний посібник з дисципліни Маніпулятори та промислові роботи. Для студентів бакалаврів, спеціальності: 131 - Прикладна механіка, 133 – Галузеве машинобудування, / Укладачі.: Михайлов Є. П., Лінгур В.М. – Одеса: ОНПУ, 2019. - 233 с.
2. Синтез робототехнічних ситем в машинобудуванні: Підручник / Л. Є. Пелевін, К. І. Почка, О. М. Гаркавенко, Д. О. Міщук, І. В. Русан. – К.:ТОВ «НВП «Інтерсервіс»», 2016. – 258 с.
3. Основи мехатроніки [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: С. М. Пересада, М. В. Пушкар. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,87 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 137 с. – Назва з екрана.
4. Ловейкін В.С., Ромасевич Ю.О., Човнюк Ю.В. Мехатроніка. Навчальний посібник. – К., 2012. - 357 с.

## АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член студентської спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

### **Академічні політики - Polytechnic (metinvest.university)**

Шахрайство та плагіат заборонені.

- Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс. зарахованих на курс для цілей, пов'язаних з цим курсом і не можуть поширюватися.
- Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.
- Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення, на коректність змісту та мови.
- Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти - здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.