



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization

М.З.Н.

Мала академія наук  
України під егідою  
ЮНЕСКО

IFR  
International  
Federation of

*Robotics*



## НАУКОВО-НАВЧАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ МЕХАТРОНІКИ І РОБОТОТЕХНІКИ FABLAB MIRONAFT

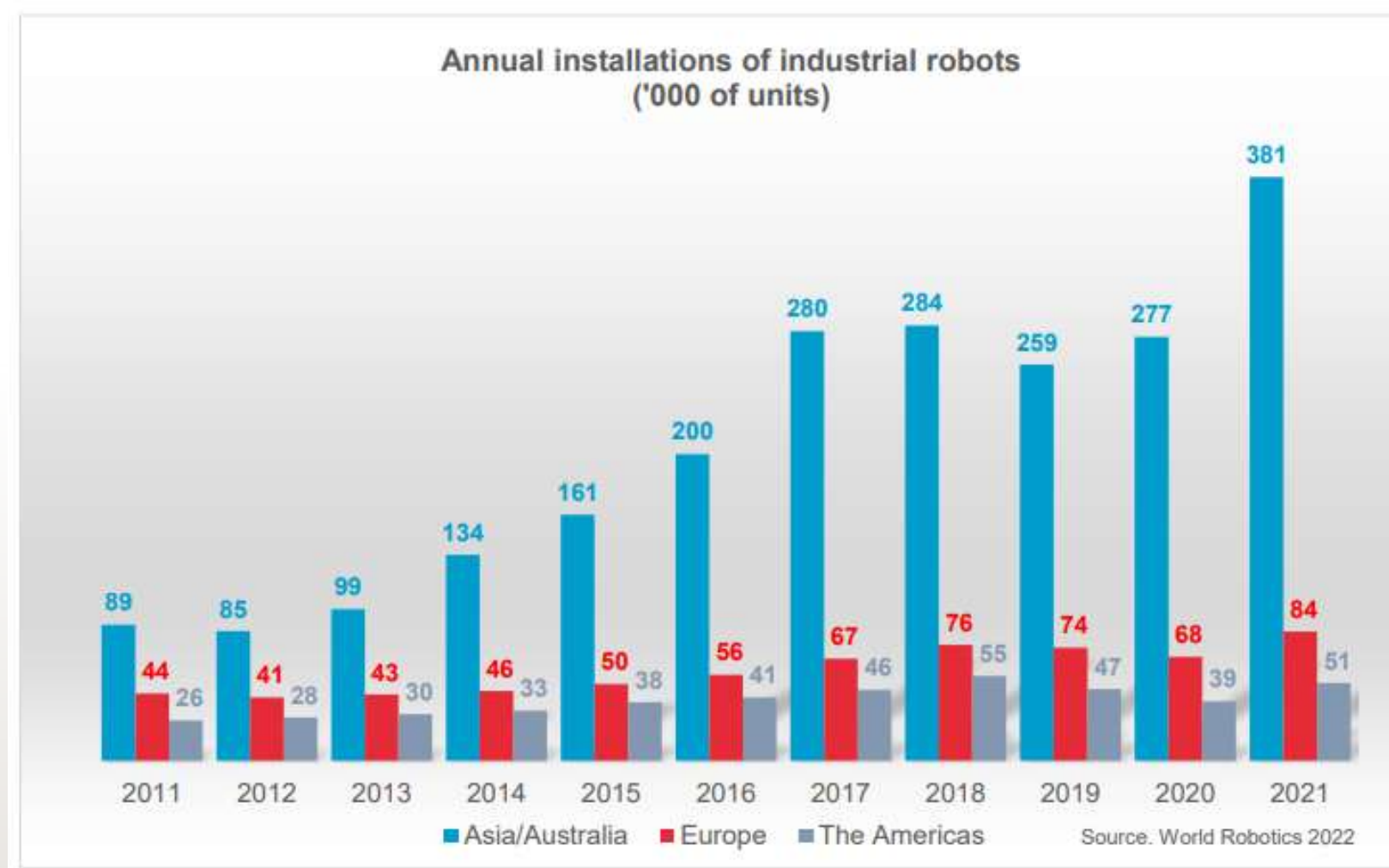
д.т.н. ЄГОРОВ Віктор, заступник директора Інституту прикладних систем управління НАНУ, професор кафедри АТПіРС ОНТУ

П'ять основних ринків для промислових роботів – це Китай, Японія, США, Республіка Корея та Німеччина. На ці країни припадає 78% світових інтеграцій.

З 2013 року Китай є найбільшим у світі ринком промислових роботів - 52% від загальної кількості інсталяцій у 2021 році.

Ключові фактори, що стримують розвиток індустрії робототехніки на сьогодні:

1. Механіка (вирішення проблем плавності рухів, люфтів, тертя та ін.).
2. Енергоефективність (компроміс між потужністю актуаторів та об'ємом акумуляторів).
3. Системи управління (недосконалість синтезу САУ та брак каналів зворотнього зв'язку).



## Тренди:

1. Промислові революції.
2. Паніка (неолуддизм).
3. Антропоморфка.
4. Штучний інтелект.
5. Колаборативні роботи.
6. Нерівномірність поширення.
7. Швидкість.



\$34 billion in 2023 year.

[ResearchAndMarkets]

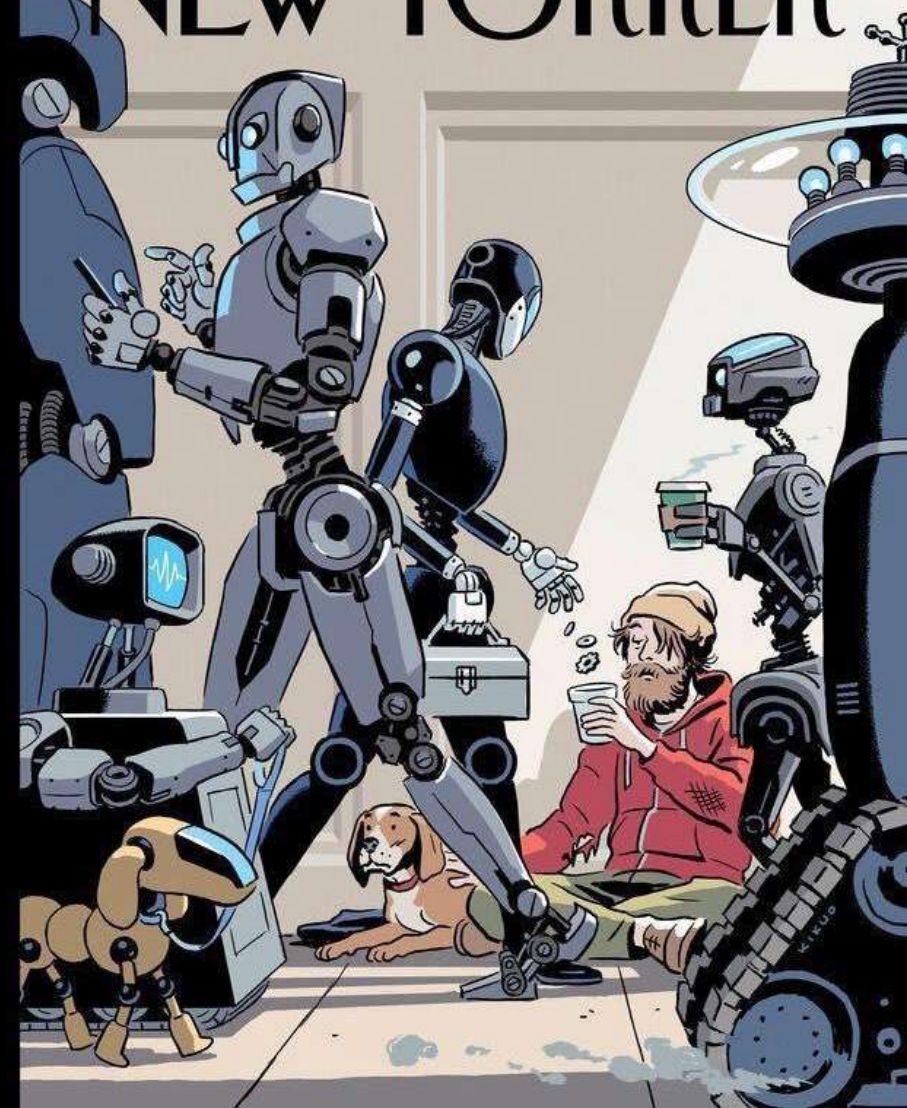
\$260 billion in 2030 year.

[The Boston Consulting Group (BCG)]

PRICE \$8.99

THE  
NEW YORKER

OCT. 23, 2017





# Що таке **FABLAB** і чому це важливо

18.07.2023 – 2147 лабораторій. Динаміка за 2 роки:



# FABLAB



↑  
+6

Іспанія 77



↑  
+4

Італія 180



↑  
+6

Франція 250



↑  
+6

США 252

---

Україна	11	Бангладеш	8	Румунія	1	Сербія	5	Оман	1
Афганістан	1	Бенін	4	Кувейт	5	Сенегал	5 (+1)	Кенія	6 (+1)
Угорщина	1	Болівія	3	Ірландія	7	Руанда	3	Іран	10 (+7)
Бахрейн	4	Нігерія	7 (+1)	Арменія	1	Пуерто-Ріко	5 (+1)	Греція	9 (+6)



Основні результати:

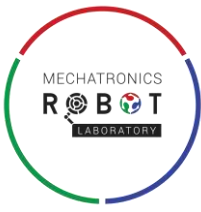
Розширення матеріально-технічної бази (обладнання, площа)



**1714 КВ.М**

Закуплено 247 одиниць новітнього обладнання





# CO-WORKING AND R&D LABORATORY

Status: **FabLab;**

Interest: **Robots;**

Where: **ONTU;**

Role: **Industry 4.0;**

People: **350;**

Staff: **9;**

Rooms: **27;**

Space: **1714 sq.m.**



## MiRONAFT – створення простору (пневматика і зона відпочинку)





## MiRONAFT – створення простору (майстерня)







Основні результати

Учбова програма ШІАРС, МАН,  
системна робота з молоддю;



**РЕКРУТИНГ**

Учбова програма затверджена в МОН:  
«Штучний інтелект і автоматизація  
робототехнічних систем»

## 4. MiRONAFT - де ми сьогодні (заходи)

- Гурток робототехніки (майстер-класи);
- Загальноміський фестиваль Robotronica;
- RoboRace Odessa Grand Prix;
- Регулярні екскурсії в лабораторію;
- Олімпіади і виставки;
- Змагання і Хакатоні;



EGAP  
UKRAINE

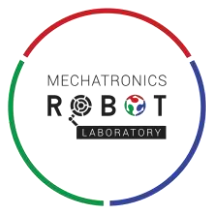




# MiRONAFT - де ми сьогодні (заходи)







## Основні результати

- Міжнародне партнерство, гранти;
- Захист 1 ктн, 1 дтн, 3 аспіранта готуються;
- Інститут прикладних систем управління НАНУ;



# НАУКА І ГРАНТИ

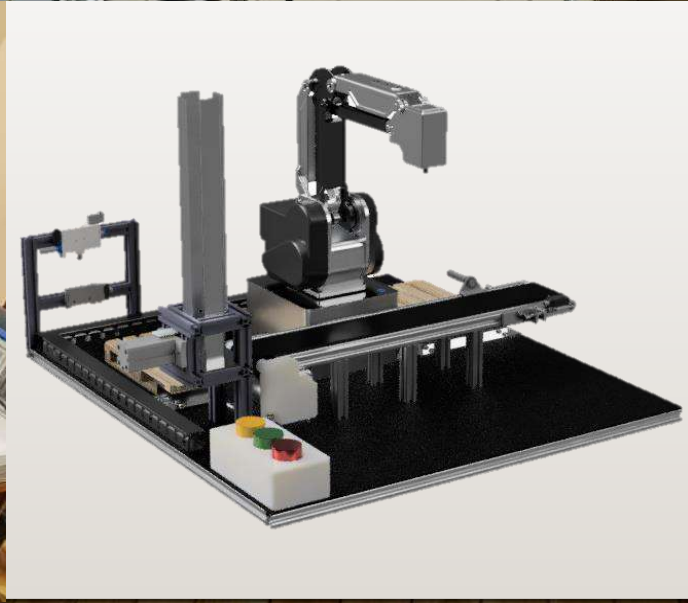
FabLab(и) Європи, дипломи на нашій базі, HORIZON та ERASMUS



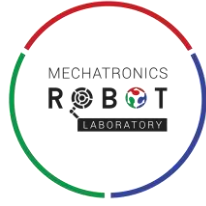


- Робота з молоддю, профорієнтація;
- Постійні резиденти за різними проектами;
- Безкоштовний/відкритий доступ для всіх бажаючих долучитись;
- База лабораторії в Одесі (Канатна 112, ОНТУ) 1700 кв.м.;
- Регулярні заняття з робототехніки для молоді різного віку (профорієнтація);
- Тісний зв'язок з промисловістю – робототехнічні рішення інтегровані на багатьох діючих виробництвах;









Основні результати:

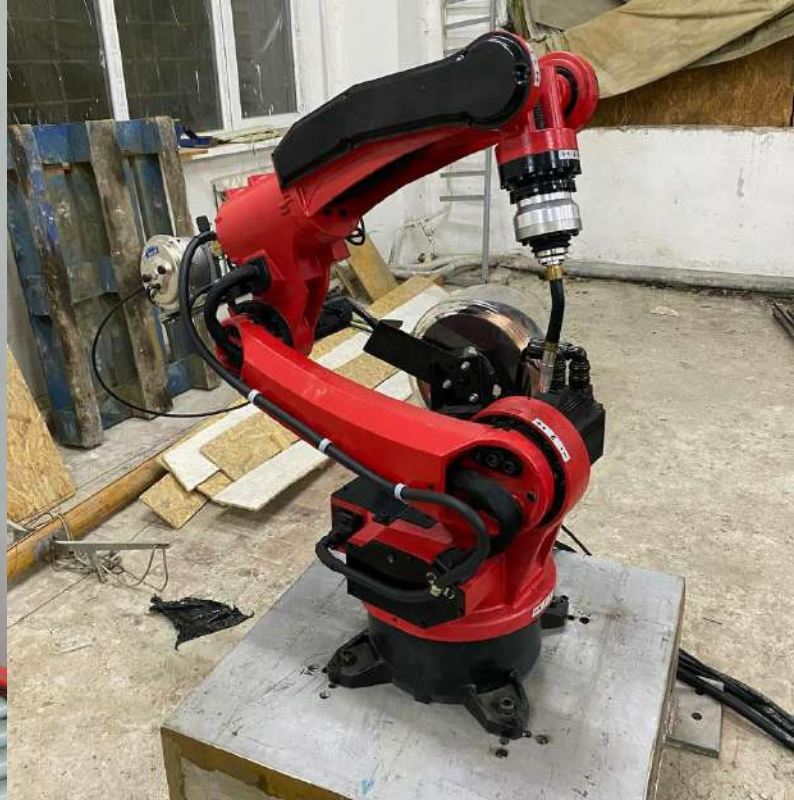
Приватні ініціативи;  
Живі імплементації;



Системний інтегратор, партнер Festo і Camozzi, а також дистриб'ютер Phoenix Contact і Universal Robots

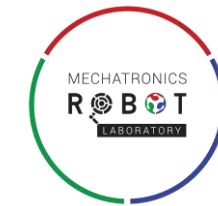
**ЗВ'ЯЗОК ІЗ БІЗНЕСОМ:**







# Нас підтримують:





# Впровадження результатів:

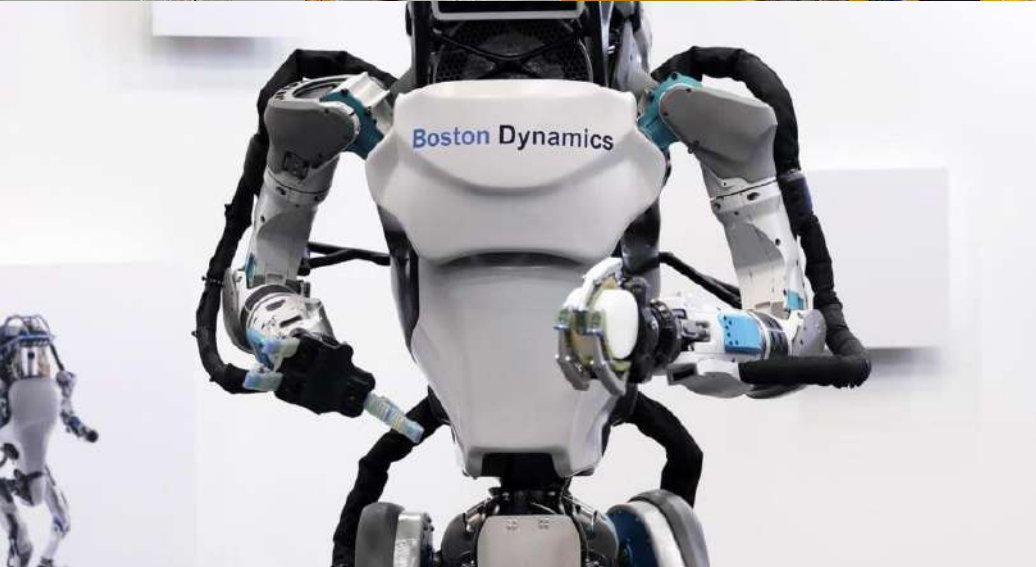
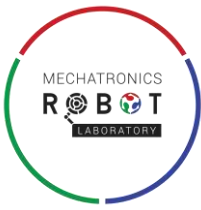




# ІНІЦІАТИВИ ЛАБОРАТОРІЇ:



- **Перспективні напрями розвитку лабораторії:** Лабораторії антропоморфної робототехніки, лабораторії штучного інтелекту (лабораторії Motion Capture, зони для роботи з електронікою, зони тестування складних для проходження, майстер-класи і заняття по вивченню/програмуванню Valkyrie NASA, Atlas Boston Dynamics, ASIMO Honda, Repliee R-1, Aiko), лабораторії віртуальної реальності;



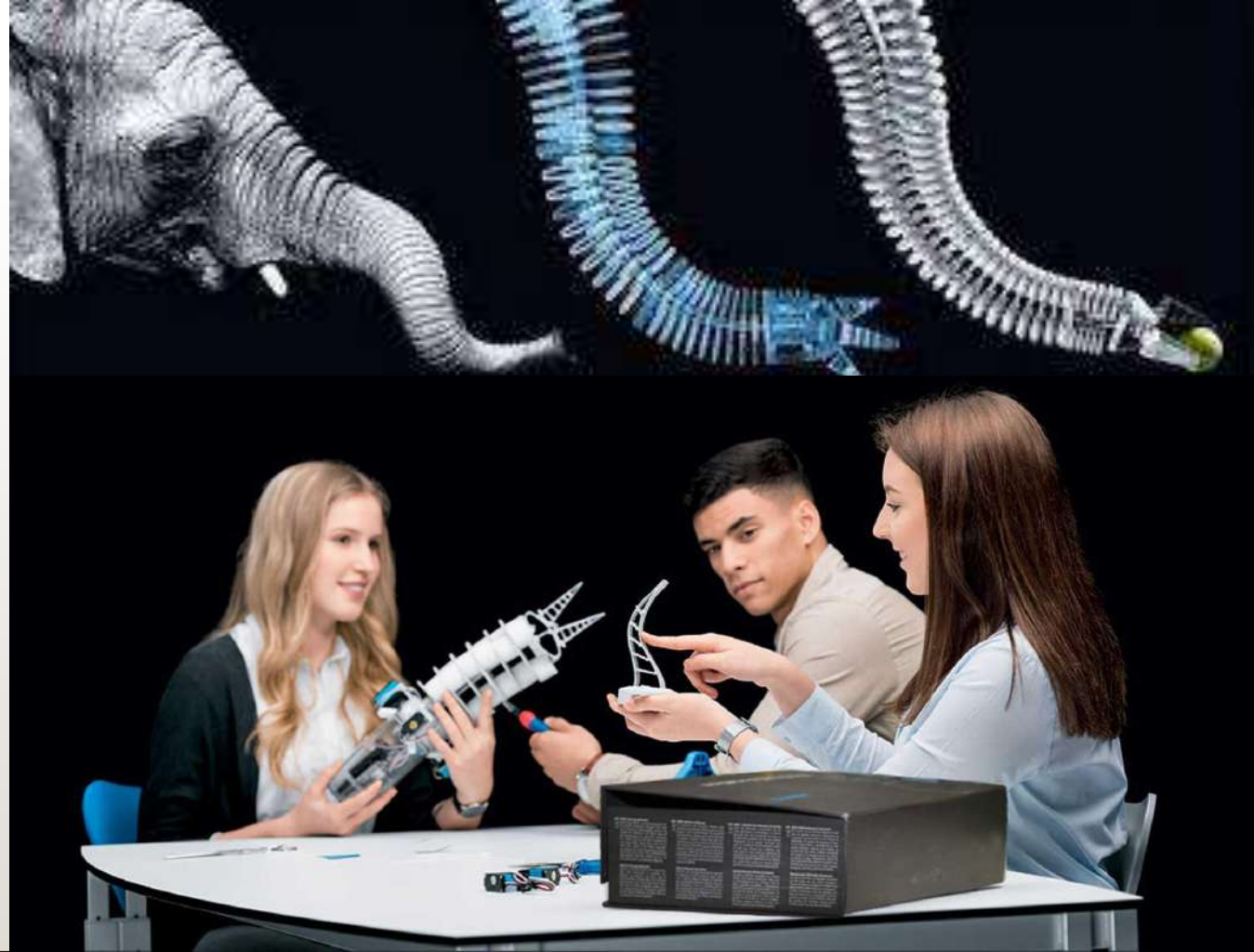
Привітні антропоморфні роботи готують нас до того, що в повсякденному житті з'являться більш досконалі, потужні андроїди. Немає сумнівів, що революція в галузі ШІ, яку ми бачимо зараз, оживить роботів майбутнього. Вони отримають навички, які відповідатимуть, перевершать або замінять наші власні. Очевидною причиною створення роботів, які повторюють людську подобу, є те, що навколишнє середовище пристосоване саме до наших тіл. Замість переробляти робочі місця, можливо, економічно ефективніше і, зрештою, корисніше створити роботів, які рухатимуться, як ми. Вони могли б працювати в аналогічних умовах, а також в тих, яких ми воліли б уникати.

Існує також психологічна причина моделювання роботів за прикладом людей. Нам може бути комфортніше жити й працювати поруч з машинами, які рухаються звичними для нас способами та чимось схожі на нас.

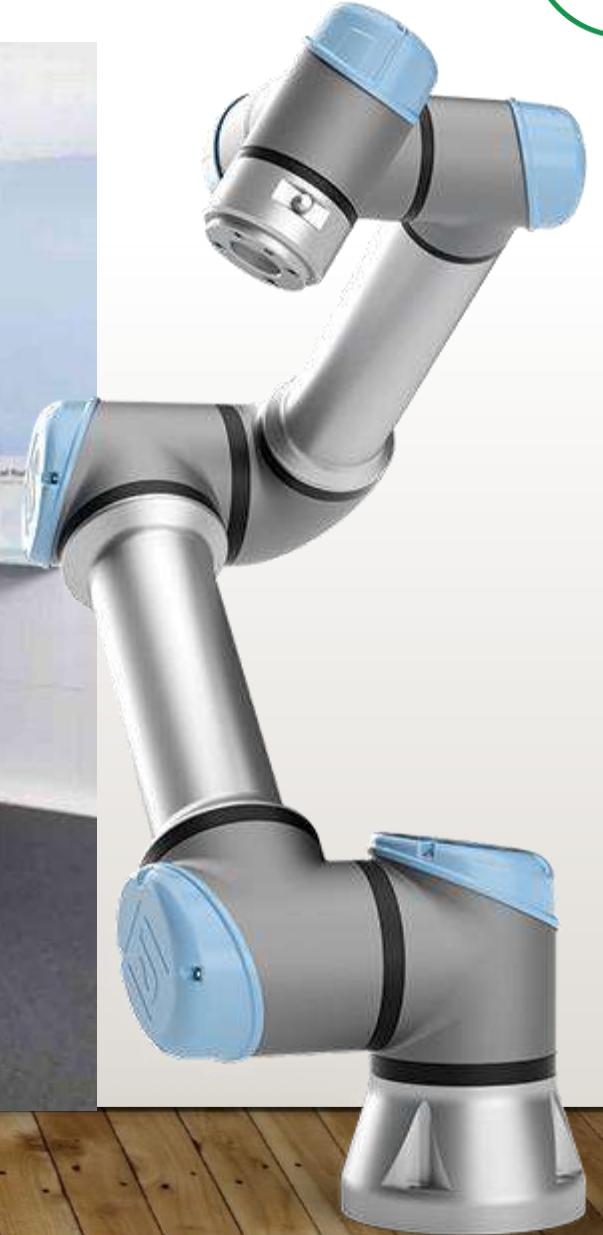
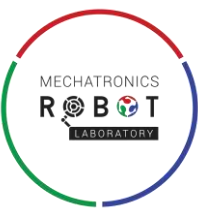


- **Перспективні напрями розвитку лабораторії:** Лабораторія біоніки – відтворення принципів живої природи в штучних механізмах (фізика, механіка, біологія), лабораторії механіки, мехатроніки, лабораторія фізики;

Протягом мільярдів років природа успішно створювала та адаптувала стратегії виживання. Організми та екосистеми, які нас оточують, стикаються з тими ж проблемами, що й ми. Біоніка означає навчання у природи та застосування цих знань для вирішення технічних завдань. Інженери досліджують численні природні моделі та розробляють рішення й технології, які дуже просто відповідають на складні питання. В Світі роками розробляються інновації на основі біоніки і таким чином знаходять відповіді на поточні технічні проблеми для промислового застосування. Ці рішення надихають та ідеально підходять для навчання дітей й передачі отриманих знань у технології автоматизації.

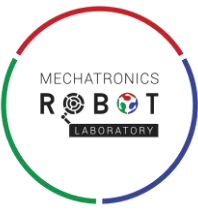


- **Перспективні напрями розвитку лабораторії:** Лабораторія колаборативної робототехніки (навчання дітей програмуванню колаборативної робототехніки, розробка наукових проєктів школярами із залученням колаборативної робототехніки), лабораторія цифрових двійників;





- **Перспективні напрями розвитку лабораторії:** Лабораторії мобільної робототехніки (тестові зони, що імітують марсіанський/місячний ґрунти, школа пілотів дронів, лабораторії розробки автопілотів, база підготовки команд світових змагань RoboRace, база підготовки команд світових змагань WorldSkills в компетенції мобільної робототехніки Robotino), школа пілотування, лабораторія вивчення поведінки групи роботів;





- **Перспективні напрями розвитку лабораторії:** Лабораторії промислової робототехніки, база для проведення загальноукраїнських змагань WorldSkills, та подальшої підготовки Національної збірної до Всесвітніх етапів WorldSkills в компетенціях промислова робототехніка, мехатроніка, електрозварювання. Лабораторія Інтернету речей

