

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**СИЛАБУС ВИБІРКОВОГО ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ
«ПРОГРАМУВАННЯ РОБОТІВ»**

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань: *«14 Електрична інженерія»*

Код та найменування спеціальності: *«141 Електроенергетика,
електротехніка та електромеханіка»*

Освітньо-професійна програма *«Екоенергетика та інтелектуальна
електромеханіка»*

Ступінь вищої освіти *бакалавр*

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальності *G7 (174) «Автоматизація,
комп'ютерноінтегровані технології та робототехніка»
та G3 (141) «Електроенергетика, електротехніка
та електромеханіка»*

« 05 » 06 2026 р. протокол № 5.

Реєстраційний номер в навчальному відділі

К 15-01 / 2026-27

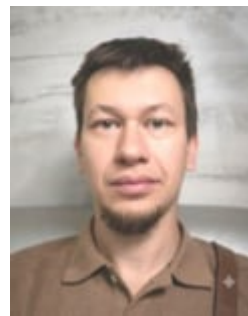
1. Загальна інформація

Кафедра: [Автоматизації технологічних, електромеханічних і робототехнічних систем](#)

Викладач: Ковальчук Дмитро Андрійович, старший викладач кафедри автоматизації технологічних, електромеханічних і робототехнічних систем

Профайл

Контакти:
radiolomaster@gmail.com,
тел. 067-715-47-47



Освітній компонент викладається на 4 курсі у 7 семестрі

Кількість: кредитів - 4, годин – 120

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні
денна	30	16	14
заочна	8	4	4
Самостійна робота, годин	Денна – 90		Заочна – 112

Розклад занять

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент «Програмування роботів» спрямований на формування у здобувачів вищої освіти практичних навичок програмування промислових роботів та робототехнічних комплексів, розроблення алгоритмів виконання технологічних операцій, організації взаємодії роботів із сенсорами, виконавчими пристроями та іншими елементами автоматизованих систем.

У межах освітнього компоненту розглядаються принципи побудови програм керування роботами, структура та логіка робототехнічних програм, системи координат і способи задання положення та орієнтації робочого органу, програмування переміщень робота, формування траєкторій, використання цифрових та аналогових сигналів, робота з датчиками, організація умов, циклів, підпрограм та інших програмних конструкцій. Особлива увага приділяється розробленню програм для виконання типових технологічних операцій: переміщення та позиціонування об'єктів, завантаження і розвантаження обладнання, складання, сортування, пакування та інших операцій, що виконуються робототехнічними системами.

Практична складова освітнього компоненту передбачає виконання лабораторних робіт із використанням реального робототехнічного обладнання та/або програмних засобів моделювання. Здобувачі вищої освіти набувають навичок створення, перевірки та налагодження програм роботів, аналізу результатів їх виконання, пошуку та усунення помилок, а також розроблення програмних рішень для конкретних технологічних задач.

Освітній компонент «Програмування роботів» базується на знаннях, отриманих здобувачами вищої освіти під час вивчення освітніх компонентів «Електроніка та мікропроцесорна техніка», «Теорія автоматичного керування», «Технічні засоби автоматизації»

3. Мета освітнього компоненту

Мета освітнього компоненту – формування у здобувачів вищої освіти теоретичних і практичних знань з питань апаратної та програмної платформи промислових робототехнічних систем, програмування роботів, розробки алгоритмів керування та інтеграції робототехнічних систем.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Програмування роботів» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання,

які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності № 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»](#) та [освітньо-професійній програмі «Екоенергетика та інтелектуальна електромеханіка»](#) підготовки бакалаврів.

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.

Загальні компетентності:

K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

K04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій

K05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

K12. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.

K13. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.

K17. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.

K19. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.

Програмні результати навчання:

ПР11. Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

ПР12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних занять

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Вступ до робототехніки. Класифікація роботів	2	0,5
2	Архітектура робототехнічних систем	2	0,5
3	Основи кінематики роботів	2	0,5
4	Системи координат робототехнічних систем	2	0,5
5	Керування маніпуляторами, системи приводу роботів	2	0,5
6	Сенсорні системи роботів	2	0,5
7	Дистанційне керування та автономне живлення роботів	2	0,5
8	Інтеграція роботів у виробничі системи	2	0,5
Разом за ОК:		16	4

5.2 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Ознайомлення з середовищем програмування робота	2	1
2	Програмування базових рухів	2	0,5
3	Робота з координатами та контрольними точками	2	0,5
4	Робота з портами вводу-виводу, використання датчиків	2	0,5
5	Реалізація логічних функцій та розгалуження програми	2	0,5
6	Інтеграція з зовнішніми системами	2	0,5
7	Розробка комплексної програми керування	2	0,5
Всього за ОК:		14	4

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Роботизована обробка матеріалів. Верстати з числовим програмним керуванням (ЧПК). Розробка програми для обробки деталі за кресленням.	45	56
2	Розробка програми автоматичного укладання продукції у коробки за допомогою промислового робота.	45	56
Всього за ОК:		90	112

6. Система оцінювання та вимоги

Контроль успішності навчання здобувача проводиться у формах вхідного, поточного і підсумкового контролів.

Вхідний контроль якості навчання здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань здобувачів за ОК, що забезпечують вивчення даного освітнього компоненту (діагностика первинних знань здобувачів).

Формами поточного контролю є:

- усне опитування під час занять;
- виконання і захист лабораторних робіт;
- виконання і захист самостійних робіт;
- виконання підсумкового тестового завдання;

Підсумковий контроль – *диференційований залік*.

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	Денна	Заочна
Лабораторні роботи*	35	35
Самостійна робота*	25	25
Тест*	40	40
Всього	100,0	100,0

*Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2 [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в Одеському національному технологічному університеті](#).

Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів Лабораторні роботи

4 - 5 балів	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
3 – 3,9 балів	Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
2 – 2,9 балів	Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	задовільно
0-1 балів	Лабораторна не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Тестування

30,0-40,0	80 - 100 % правильних відповідей	відмінно
20,0 – 29,9	60 – 79% правильних відповідей	добре
10,0 – 19,9	35 – 59 % правильних відповідей	задовільно
0 – 9,9	0-35 % правильних відповідей	незадовільно

Самостійна робота

20,0 –25,0 балів	Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена, розроблені програми та проведено моделювання їх роботи	відмінно
10,0 – 19,9 балів	Самостійна робота відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки. Моделювання програм не запускається або запускається з помилками	добре
5,0 – 9,9 балів	Самостійна робота відпрацьована не повністю, в виконанні програми допущено суттєву кількість помилок. Моделювання не виконано	задовільно
0 – 4,9 балів	Самостійна робота не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

7. Засоби діагностики успішності навчання

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт за ОК:

Лекційні заняття: Словесні методи: розповідь, пояснення, бесіда, дискусія; Наочні: ілюстрація, спостереження, демонстрація; пояснювально- демонстративний метод, проблемний виклад.

Лабораторні заняття: виконання лабораторних дослідів з наступних захистом результатів досліджень.

Самостійна робота: робота з навчально-методичними матеріалами, робота з спеціалізованим програмним забезпеченням, розробка проектно-конструкторської документації.

8. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. 681(075) Т66 Трет'як, Андрій. Основи робототехніки [Електронний ресурс] : навч. посіб. / А. В. Трет'як, А. М. Кльон ; Нац. ун-т "Полтав. політехніка ім. Юрія Кондратюка", Донбас. нац. акад. будівництва і архітектури. — Полтава ; Краматорськ, 2024. — 135 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.3028387>
2. 004(07) М54 Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт за курсом "Програмування робототехнічних систем" [Електронний ресурс] : для студентів, що навчаються за навч. планом магістрів спец. 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" освіт. програми "Робототехнічні системи зі штучним інтелектом" / В. Б. Єгоров, М. В. Левінський, К. О. Габуєв, В. О. Гонгало ; відп. за вип. В. А. Хобін ; Каф. автоматизації технологічних процесів та робототехнічних систем. — Одеса : ОНАХТ, 2020. — 42 с. — Електрон. текст. дані.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1289286>
3. 681.5(07)Х68Хобін, Віктор Андрійович. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра [Електронний ресурс] : для студентів спец. 174 7 "Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка" ден. та заоч. форм навчання / В. А. Хобін, В. М. Левінський, М. Т. Степанов ; Каф. автоматизації технологічних процесів і робототехнічних систем ; за ред. В. А. Хобіна ; відп. за вип. І. М. Світий. — Одеса : ОНТУ, 2024. — 47 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2254749>
4. 681(07) Я29 Яглінський, Віктор Петрович. Методичні вказівки до виконання курсового проекту "Розрахунок і моделювання маніпуляційних систем роботів" з освітньої компоненти "Теоретичні основи робототехніки" [Електронний ресурс] : Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти. Спец. 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології". Освітньо-професійна (наукова) програма: – Штучний інтелект та автоматизація робототехнічних систем; – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології / В. П. Яглінський, О. Д. Кара ; відп. за вип. О. І. Гапонюк ; Каф. технологічного обладнання зернових виробництв (ТОЗВ). — Одеса : ОНАХТ, 2021. — 34 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1768396>
5. 681(07) П79 Проектування мікропроцесорних систем керування [Електронний ресурс] : навч. посіб. / І. Р. Козбур, П. О. Марущак, В. Р. Медвідь та ін. ; Тернопіл. нац. техн. ун-т ім. Івана Пулюя. — Тернопіль, 2022. — 324 с. ISBN 978-966-305-120-8
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2174813>

Додаткові:

1. Онлайн навчальний курс по програмуванню роботів від фірми Universal Robots:
<https://academy.universal-robots.com/>

9. Політика освітнього компоненту

Політика всіх освітніх компонент в ОНТУ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, [Корпоративному кодексу ОНТУ](#), [Кодексу академічної доброчесності ОНТУ](#), [Положення про організацію освітнього процесу ОНТУ](#), [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в ОНТУ](#), [вимог ISO 9001:2015](#) та [роботодавців](#)

Викладач

/ПІДПИСАНО/

Дмитро КОВАЛЬЧУК

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри *Автоматизації технологічних, електромеханічних і робототехнічних систем*

Протокол від « 04 » 06 2026 р. № 7

Завідувач кафедри

/ПІДПИСАНО/

Олексій ЖИГАЙЛО

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП «Екоенергетика та інтелектуальна електромеханіка»
Доцент кафедри кафедри екоенергетики,
термодинаміки та прикладної екології

/ПІДПИСАНО/

Дмитро ІВЧЕНКО