

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



**СИЛАБУС ВИБІРКОВОГО ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ
«ОСНОВИ ПНЕВМО – ГІДРОПРИВОДУ
РОБОТОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ»**

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 **174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» (G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка) та 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» (G3 «Електрична інженерія»)**

«05» 06 2026 р. Протокол № 5

Реєстраційний номер в навчальному відділі

K15-21/2025-26

Кафедра: [Автоматизації технологічних, електромеханічних і робото-технічних систем](#)



Викладач: Муратов Віктор Георгійович, доцент кафедри автоматизації технологічних процесів і робото-технічних систем, кандидат технічних наук, доцент

ПРОФАЙЛ **Контакти:**
vikgorge@ukr.net
т. 097-212-4339

Освітній компонент викладається на 3 курсі у 2 семестрі (диференційних залік) для денної та заочної форм навчання.

Кількість кредитів – 3, годин - 90

Аудиторні заняття, годин:	Всього	Лекції	Лабораторні	Практичні
денна	50	14	16	-
заочна	16	6	8	-
Самостійна робота, годин	Денна - 40		Заочна - 74	

Розклад занять

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ОК) дисципліни «Основи пневмо-гідроприводу робото-технічних систем» спрямований на формування у студентів основних понять і знань про сучасні пневматичні і гідравлічні системи в робототехніці, конструкції, принципи дії і взаємодію їх елементів, оволодіння методами розрахунку і їх вибору; вивчення принципів програмування, моделювання і конструювання цих систем.

Згідно з вимогами програми студенти повинні знати:

Класифікацію, архітектуру, склад, принципи дії і особливості пневмо-гідроприводів робото-технічних систем та їх елементів, особливості підготовки повітря для пневматичних систем, типами і методами їх керування.

Вміти: розробляти пневмо-гідроприводи робото-технічних систем (РТС), налагоджувати виконавчі та інші механізми РТС.

Освітній компонент дисципліни «Основи пневмо-гідроприводу робото-технічних систем» базується на знаннях, отриманих здобувачем вищої освіти в результаті вивчення освітніх компонент «Фізика», «Математика», «Електротехніка та електромеханіка», «Вступ до фаху».

3. Мета освітнього компоненту

Мета освітнього компоненту - формування у студентів компетенції, яка забезпечить їх ефективну участь у розробці, модернізації і експлуатації автоматичних робото-технічних систем.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Основи пневмо-гідроприводу робото-технічних систем» здобувач вищої освіти отримує програмні компетентності та програмні

результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»](https://nmv.ontu.edu.ua/opp/174b-cspear2024.pdf) в [освітньо-професійній програмі «Комп'ютерні системи та програмна інженерія в автоматизації та робототехніці»](https://nmv.ontu.edu.ua/opp/174b-cspear2024.pdf) підготовки бакалаврів. <https://nmv.ontu.edu.ua/opp/174b-cspear2024.pdf>

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:

ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК02 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК03 Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК05 Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК12. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.

СК15 Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи, аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.

СК17 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.

Програмні результати навчання:

ПРН07 Вміти застосовувати знання про основні принципи та методивимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів дляобґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних занять

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Основні поняття. Загальні відомості про пневматичні пристрої і системи. Властивості повітря. Термодинамічні процеси. Основні закономірності течії газів. Структура пневматичних систем і пристроїв. Класифікація пневматичних систем і пневмоприводів. Виробництво і підготовка стислого повітря. Системи низького, середнього і високого тиску.	2	1
2	Виконавчі механізми пневматичних РТС. Визначення витрат стислого повітря. Класифікація і конструкції пневматичних елементів РТС, налаштування пневмоциліндрів.	2	1
3	Види, конструкції і принципи дії пневматичних розподільників РТС	2	1
4	Типи керування (пневматичний, електричний, механічний, ручний) промисловими пневморозподільниками. Приклади. Монтаж пневморозподільників.	2	1
5	Розробка пневматичних систем керування. Проектування	2	1

	пневмосистем. Приклади побудови.		
6	Гідроприводи РТС. Класифікація і характеристики гідравлічних рідин. Елементи об'ємного гідроприводу, їх конструкції і принципи дії. Гідроприводні насоси, гідромотори, гідроциліндри, інша гідроапаратура: гідорозподільники, гідроклапани, гідродроселі.	4	1
Разом за ОК		14	6

5.2 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Основи моделювання в середовищі Fluidsim Pneumatics, Hydraulic	4	2
2	Дослідження ручного налаштування швидкості руху поршня пневмоциліндра за допомогою пневмодроселів.	2	1
3	Дослідження налаштування тиску, який створює поршень пневмоциліндру	2	1
4	Дослідження налаштування руху штоку пневмоциліндра з витримкою за часом	2	1
5	Реалізація логічних функцій при керуванні пневматичними приводами	2	1
6	Дослідження системи логічного керування пневмоциліндрами з використанням реле	2	1
7	Дослідження системи логічного керування пневмоциліндрами з використанням контролера Twido фірми Schneider Electric	2	1
Разом за ОК		16	8

5.3 СЕМЕСТР 1. Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва завдання	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Опрацювання матеріалу лекції №1	6	12
2	Опрацювання матеріалу лекції №2	6	12
3	Опрацювання матеріалу лекції №3	6	12
4	Опрацювання матеріалу лекції №4	6	12
5	Опрацювання матеріалу лекції №5	6	12
6	Опрацювання матеріалу лекції №6	10	14
Разом за ОК		40	74

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:

- підсумковий письмовий тест (колоквіум) за лекційним матеріалом по закінченні курсу;

- виконання і захист лабораторних робіт;
- виконання самостійної роботи з освітнього компоненту.

Підсумковий контроль – *диференційний залік*

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	денна	Заочна
Лабораторна робота №1	5	5
Лабораторна робота №2	5	5
Лабораторна робота №3	5	5
Лабораторна робота №4	5	5
Лабораторна робота №5	5	5
Лабораторна робота №6	5	5
Лабораторна робота №7	5	5
Самостійна робота*	25	25
Тестування лекційного матеріалу	40	40
Всього	100	

*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

Підсумковий контроль – диференційний залік

27-30 балів	якщо здобувач демонструє повні й глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь і навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, уміння приймати необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, високу комунікативну культуру	відмінно
23-26 балів	якщо здобувач виявляє дещо обмежені знання навчального матеріалу, допускає окремі несуттєві помилки й неточності	дуже добре
18-22 бали	якщо здобувач засвоїв основний навчальний матеріал, володіє необхідними уміннями та навичками для вирішення стандартних завдань, проте при цьому допускає неточності, не виявляє самостійності суджень, демонструє недоліки комунікативної культури	задовільно
0-17 балів	якщо здобувач не володіє необхідними знаннями, уміннями й навичками, науковими термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури	Незадовільно

Лабораторні роботи (оцінювання однієї роботи), денна

4,5 - 5 бали	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
4 – 4.4 бали	Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
3 – 3.9 бали	Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0-2.9 бали	Лабораторна не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Лабораторні роботи (оцінювання однієї роботи), заочна

4,5 - 5 бали	Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
4 – 4.4 бали	Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
3 – 3.9 бали	Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0-2.9 бали	Лабораторна не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Тест за лекційним матеріалом

30 – 40 балів	80 - 100 % правильних відповідей	відмінно
20.1 - 29.9 балів	40 – 79% правильних відповідей	добре
10-20.0 балів	30 – 39 % правильних відповідей	задовільно
0 – 9.9 балів	0-29 % правильних відповідей	незадовільно

Самостійна робота (для денної форми навчання)

20 – 25 балів	Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
15 – 19.9 балів	Самостійна робота відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
10 – 14.9 балів	Самостійна робота відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0 – 9.9 балів	Самостійна робота не відпрацьована або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Самостійна робота (для заочної форми навчання)

20 – 25 балів	Самостійна робота відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
15 – 19.9 балів	Самостійна робота відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки	добре
10 – 14.9 балів	Самостійна робота відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0 – 9.9 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 (реферати, доповіді з презентаціями, індивідуальні навчально-дослідні завдання тощо): робота з навчально-методичними матеріалами, робота зі статистично-аналітичними звітами, складання планової та звітної документації, науково-дослідна робота студентів (методи пізнання, аналогії, оцінка, ілюстрація тощо), складання скетчів за темами

лекцій, реферування, конспектування)

8. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Муратов, В. Г.

Конспект лекцій з освітнього компоненту "Основи пневмо – гідроприводу робото-технічних систем" [Текст] : для здобувачів спец. G7 ден. та заоч. форм навчання. / В. Г. Муратов, В. М. Левінський ; Відп. за вип. О. М. Жигайло ; Каф. АТЕіРС. — Одеса : ОНТУ, 2026. — 91 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentView?docid=OdONAHNT.9299888&field=0>

2. Дмитрів, Василь Тарасович.

Динаміка і точність роботів [Текст] : навч. посіб. / В. Т. Дмитрів, О. С. Ланець ; Нац. ун-т "Львівська політехніка". — Львів : Вид-во Львів. політехніка, 2021. — 200 с

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1679551>

3. Іванов, Віталій Олександрович.

Технологічні основи гнучких автоматизованих виробництв [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В. О. Іванов, І. М. Дегтярьов ; Сум. держ. ун-т. — Суми : СумДУ, 2022. — 203с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1990179>

4. Савицький, Володимир Костянтинівч.

Технічні засоби автоматизації [Текст] : навч. посіб. / В. К. Савицький, Р. М. Федоришин; Нац. ун-т "Львівська політехніка". — Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2018. — 292 с.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1620135>

5. 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>

Додаткові:

1. Офіційний веб-портал «Законодавство України» <https://zakon.rada.gov.ua/laws>

2. Урядовий портал <https://www.kmu.gov.ua/>

3. Офіційний веб-портал Міністерства юстиції України <https://minjust.gov.ua/>

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

доцент кафедри АТПіРС

/ПІДПИС/

Віктор МУРАТОВ

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри АТПіРС

Протокол « 04 » 06 2026 р. № 7

Завідувач кафедри

ПОГОДЖЕНО:

/ ПІДПИС/

Олексій ЖИГАЙЛО

Гарант ОП Екоенергетика та

інтелектуальна електромеханіка

доцент кафедри ЕТтаПЕ

/ПІДПИС/

Дмитро ІВЧЕНКО

