

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



СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKOBOTO OCBITHЬOTO KOМПОНЕНТУ

«Електротехніка та електроніка»

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань **13 «Механічна інженерія»**

Код та найменування спеціальності **131 «Прикладна механіка»**

Освітньо-професійна програма **«Інженерна механіка»**

Ступінь вищої освіти **бакалавр**

Затверджено на засіданні

Методичної Ради **131 «Прикладна механіка» та 133 «Галузеве машинобудування» галузі знань 13 «Механічна інженерія»**

« 16 » 10 2024 р. протокол № 16 .

Реєстраційний номер в навчальному відділі **K 16-10/2024-25**

1. Загальна інформація

Кафедра: [Кафедра електромеханіки та мехатроніки](#)
Ревенюк Тетяна Анатоліївна, доц., кандидат
фізико-математичних наук.

Контакти:

[Профайл](#)

rev-nyuk@ukr.net
+38 (097) 229-37-84



Освітній компонент викладається на 2 курсі у 4 семестрі

Кількість: кредитів – 3 годин – 90

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторних
денна	30	16	14
заочна	10	4	6
Самостійна робота, годин	Денна – 60		Заочна – 80

[Розклад занять](#)

2. Анотація освітнього компоненту

Взагалі устаткування технологічних ліній харчових виробництв: підготовчого, переробного, пакувального обладнання готової продукції має бути оснащено електромеханічним обладнанням з сучасними електронними засобами керування режимами його роботи.

Освітній компонент «Електротехніка та електроніка» спрямований на формування чітких уявлень щодо виробництва та розподілення електроенергії, структури мереж живлення сучасного підприємства, безаварійного та економічного її використання на технологічних ділянках відповідного профілю. Крім того в рамках даного освітнього компоненту розглядаються основні поняття електроніки, принципи роботи електронних приладів, сучасні електронні технології керування режимами роботи електромеханічного обладнання.

Освітній компонент «Електротехніка та електроніка» базується на знаннях, отриманих здобувачем вищої освіти в результаті вивчення освітніх компонент «Фізика», «Вища математика».

3. Мета освітнього компоненту

Мета освітнього компоненту – є формування чітких уявлень щодо принципів виробництва та розподілення електроенергії, безаварійного та економічного використання електроенергії на сучасних підприємствах, які потребують керованого електромеханічного обладнання у своїх технологічних процесах. Це дозволить майбутнім фахівцям, що навчаються за освітньо-професійною програмою «Інженерна механіка», орієнтуватись в потоці науково-технічної інформації з питань організації безаварійної роботи технологічних ліній, знаходити оптимальні рішення для керування електромеханічним обладнанням при розробці та впровадженні нових оптимальних технологій пакування.

Крім отримання конкретних знань, необхідних для професійної підготовки, викладення навчального матеріалу спрямовано на формування у здобувачів освіти цілісного науково-технічного світогляду.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Електротехніка та електроніка» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності 131 «Прикладна механіка»](#) та [освітньо-професійній програмі «Інженерна механіка»](#) підготовки бакалаврів.

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов

Загальні компетентності:

ЗК2 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5 Здатність працювати в команді.

ЗК7 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

ФК4 Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.

Програмні результати навчання:

РН2 Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань.

РН9 Знати та розуміти суміжні галузі (механіку рідин і газів, теплотехніку, електротехніку, електроніку) і вміти виявляти міждисциплінарні зв'язки прикладної механіки на рівні, необхідному для виконання інших вимог освітньої програми.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних завдань

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1. Основні поняття електротехніки Електротехнічне та електромеханічне обладнання			
1	Стандарти мереж живлення України. Структура мережі живлення сучасного підприємства.	2	0,5
2	Кола однофазних синусоїдних струмів. Розрахунок та вимірювання основних параметрів електротехнічних кіл. Типи навантаження	2	0,5
3	Кола трифазних синусоїдних струмів. З'єднання навантаження зіркою та трикутником. Електромеханічне обладнання в трифазних колах, оптимальні схеми підключення	2	0,5
4	Вимірювання активної та реактивної потужності у однофазних та трифазних колах синусоїдного струму Облік спожитої електричної енергії.	2	0,5
Змістовний модуль 2. Основи електроніки. Електронне обладнання сучасних технологічних ліній			
5	Елементи фізики напівпровідників. Бездомішкові напівпровідники. Власна провідність. Терморезистори. Варистори.	2	0,5
6	p-n перехід; вольт-амперна характеристика p-n переходу. Напівпровідникові пристрої на основі p-n переходів в системах автоматизованого контролю параметрів технологічного процесу. Випрямлячі, стабілізатори напруги, датчики температури, освітлення, магнітного поля	2	0,5
7	Мікроконтролери та їх використання	2	0,5

8	Технології електронного керування режимами роботи обладнання	2	0, 5
Разом за ОК:		16	4

5.2 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва практичної/лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Кола однофазного струму. Компенсація реактивної потужності	2	1
2	Кола трифазного синусоїдного струму. З'єднання навантаження зіркою	2	1
3	Вимірювання потужності у трифазних колах	4	2
4	Знижувальний однофазний трансформатор	2	1
5	Вольт-амперна характеристика стабілізатору напруги	2	1
6	Електронне керування режимом роботи крокового двигуна	2	
Всього за ОК:		14	6

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Структура мереж живлення України Робота з конспектом лекції в середовищі MOODLE	1,5	4
	Самостійний пошук матеріалів в INTERNET-середовищі та написання реферату на одну із запропонованих тем «Світові стандарти напруги і частоти» «Техніка безпеки при обслуговуванні технологічних ліній з електромеханічним та електротехнічним обладнанням» «Підвищувальні та знижувальні трансформаторні підстанції в мережах живлення»	3,5	5
2	Кола однофазних синусоїдних струмів Робота в конспекті лекції в середовищі MOODLE	1,5	3
	Самостійний пошук матеріалів в INTERNET-середовищі та написання реферату на одну із запропонованих тем «Схеми заміщення. Типи навантаження» «Компенсація реактивної потужності»	3,5	4
	Виконання індивідуального розрахунково-графічного завдання .	4	4
3	Кола трифазних струмів. Загальні уявлення Робота з конспектом лекції в середовищі MOODLE	1,5	4
	Самостійний пошук матеріалів в INTERNET-середовищі та написання реферату на одну із запропонованих тем «Обладнання для вимірювання спожитої електроенергії на виробництві» «Підключення технологічного обладнання до трифазних мереж живлення»	3,5	5
4	Кола трифазних струмів. Вимірювання основних параметрів Графічний метод визначення струму нульового проводу Робота з конспектом лекції в середовищі MOODLE	1,5	3
	Самостійний пошук матеріалів в INTERNET-середовищі та написання реферату на одну із запропонованих тем «Технології вимірювання активної та реактивної потужності у трифазних колах» «Переваги підключення симетричного навантаження до трифазних мереж живлення»	3,5	4

	«Аварійні ситуації у трифазних мережах за засоби запобігання аварійним ситуаціям» Виконання індивідуального розрахунково-графічного завдання . . .	4	4
5	Елементи фізики напівпровідників Робота в конспектом лекції в середовищі MOODLE Самостійний пошук матеріалів в INTERNET-середовищі	2 4	4 5
6	Напівпровідникові пристрої на основі р-п переходів Робота з конспектом лекції в середовищі MOODLE Самостійний пошук матеріалів в INTERNET-середовищі та написання реферату «Сучасна елементна база систем автоматизації технологічних ліній»	2 4	4 5
7	Мікроконтролери та їх використання Робота з конспектом лекції в середовищі MOODLE Самостійний пошук матеріалів в INTERNET-середовищі та написання реферату «Сучасна елементна база систем електронного керування режимами роботи електромеханічного обладнання»	2 4	4 5
8	Технології електронного керування режимами роботи обладнання Робота з конспектом лекції в середовищі MOODLE Пошук матеріалів в INTERNET-середовищі, підготовка реферату	2 4	4 5
	Підготовка до контрольних заходів	8	4
	Всього	60	80

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:

- письмові контрольні роботи за окремими темами або модульні контрольні роботи;
- виконання і захист лабораторних робіт;
- усне опитування;

Підсумковий контроль – **екзамен**.

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	денна	заочна
Змістовний модуль 1. Основні поняття електротехніки та електромеханічне обладнання.	Електротехнічне та електромеханічне	
лабораторні роботи*	15	15
Самостійна робота (у вигляді індивідуальних завдань)*	10	10
Модульна контрольна робота	10	10
Всього за змістовний модуль 1	35	
Змістовний модуль 2. Обладнання для переробки вторинних продуктів галузі.		
лабораторні роботи*	15	15
Самостійна робота (у вигляді індивідуальних завдань)*	10	10

Модульна контрольна робота	10	10
Всього за змістовний модуль 2	35	
екзамен	30	
Всього	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
Підсумковий контроль – екзамен

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 вміннями 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, вміннями й навичками, науковими термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури	незадовільно

Лабораторні роботи

12,0-15,0	<i>Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді</i>	відмінно
8,0 -11,9	<i>Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності</i>	дуже добре
7,0 – 7,9	<i>Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки</i>	добре
5,0 – 6,9	<i>Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки</i>	достатньо
0 – 4,9	<i>Лабораторна не відпрацьована</i>	незадовільно

Самостійна робота*

9,0-10,0	<i>Завдання виконано та вчасно захищено, надані повні обґрунтовані відповіді</i>	<i>відмінно</i>
8,0 -8,9	<i>Завдання виконано та вчасно захищено, при відповіді допущені неточності</i>	<i>дуже добре</i>
7,0 – 7,9	<i>Кожне завдання виконано, відповіді неповні, допущені окремі помилки</i>	<i>добре</i>
5,0 – 6,9	<i>Кожне завдання виконано, при захисті відповіді задовільні, у деяких відповідях допущені грубі помилки</i>	<i>достатньо</i>
0 – 4,9	<i>Завдання не виконано або дані незадовільні відповіді захисті</i>	<i>незадовільно</i>

Модульні контрольні роботи по I-му та II-му змістовним модуля

10,0 балів	<i>Зауважень немає</i>	<i>відмінно</i>
7 - 9 балів	<i>При відповіді допущені неточності</i>	<i>дуже добре</i>
5 - 6 балів	<i>Відповіді неповні, допущені незначні неточності</i>	<i>добре</i>
3 - 4 бала	<i>При відповіді допущені помилки</i>	<i>достатньо</i>
0 - 2 бали	<i>Відповіді незадовільні, багато помилок</i>	<i>незадовільно</i>

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.

Практичні заняття: аналіз конкретних ситуацій (проблемних, звичайних, нетипових); групове обговорення питання; дискусії, виконання розрахункових завдань. Лабораторні заняття: виконання лабораторних дослідів з наступним захистом результатів досліджень.

Самостійна робота: робота з навчально-методичними матеріалами, реферування.

8. Інформаційні ресурси

1. Електротехніка та основи електромеханіки [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. Ю. Розіна, Т. А. Ревенюк ; Одес. нац. технол. ун-т. — Одеса, 2023. — 65 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.22051361>
2. Електротехніка та основи електромеханіки : метод вказівки для практ. занять [Електронний ресурс] : бакалаврів спец. 181 "Харчові технології" галузі знань 18 "Виробництво та технології" / О. Ю. Розіна, Т. А. Ревенюк ; Каф. електромеханіки та мехатроніки. — Одеса : ОНТУ, 2023. — 36 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentSearchResult.jsessionid=AA07ABFFBEEDC912C968EBD18BB35F1C>
3. Основи електротехніки та електроніки [Текст] : підручник / М. П. Матвієнко ; Конотоп. ін- т Сум. держ. ун-ту. — Київ : Ліра-К, 2021. — 504 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2011226>
4. Електротехніка та основи електромеханіки : метод. вказівки для самост. роботи [Електронний ресурс] : бакалаврів спец. 181 "Харчові технології" галузі знань 18 "Виробництво та технології" / О. Ю. Розіна ; Каф. електромеханіки та мехатроніки. — Одеса : ОНТУ, 2023. — 47 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2029814>
5. Електротехніка та основи електропостачання : метод. вказівки для практ. занять [Електронний ресурс] : бакалаврів спец. 185 "Нафтогазова інженерія та технології", галузі знань 18 "Виробництво та технології" / О. Ю. Розіна, В. В. Шестих ; Каф. електромеханіки, мехатроніки та інженерної графіки. — Одеса : ОНТУ, 2023. — 32 с. — Електрон. текст. дані.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1989396>

Додаткові:

- 1 Контроль та управління біотехнологічними процесами. Електротехніка та основи електроніки : метод. вказівки до лабораторних робіт [Електронний ресурс] : бакалаврів галузі знань 16 "Хімічна та біоінженерія" спец. 162 "Біотехнології та біоінженерія" / П. М. Монтік, А. А. Галіулін, Є. П. Штепа, О. Ю. Розіна ; Каф. електромеханіки та мехатроніки. — Одеса : ОНАХТ, 2018. — 60 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.163189>
- 2 В. І. Коруд, О. Є. Гамола, С. М. Малинівський Електротехніка [Текст] : підручник. — 4-ге вид., переробл. та допов. — Львів : Магнолія-2006, 2010. — 417 с. — (Вища освіта в Україні).
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.79455>
- 3 Моделювання електроприводів устаткування харчової промисловості [Електронний ресурс] : метод. вказівки до самост. роботи для бакалаврів галузі знань 14 "Електрична інженерія", спец. 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" / О. Я. Карпович, Т. А. Ревенюк ; відп. за вип. П. І. Осадчук ; Каф. електромеханіки та мехатроніки. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — 39 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1683411>

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/

Тетяна РЕВЕНЮК

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри електромеханіки та мехатроніки

Протокол від « 2 » жовтня 2024 р. № 3

Завідувач кафедри

/ПІДПИСАНО/

Петро ОСАДЧУК

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП «Інженерна механіка» */ПІДПИСАНО/*

Олександр ВСЕВОЛОДОВ