

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



СИЛАБУС ВИБІРКОВОГО ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ

«Контроль та керування технологічними процесами»

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань **18 «Виробництво і технології»**

Код та найменування спеціальності **181 «Харчові технології»**

Освітньо-професійна програма ***Технологічна експертиза та безпека харчової продукції***

Ступінь вищої освіти ***бакалавр***

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальності **181 «харчові технології»**

« 15» ГРУДНЯ 2023 р. протокол №3.

1. Загальна інформація

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



[Профайл](#)

Контакти:
revenyuk@gmail.com,
+38097-229-37-84

Освітній компонент викладається на 2 курсі у 3 семестрі

Кількість: кредитів - 3, годин – 90

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні
денна	30	16	14
заочна	8	4	4
Самостійна робота, годин	Денна -60		Заочна - 82

[Розклад занять](#)

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ОК) «Контроль та керування технологічними процесами» відноситься до вибірових компонент фахової підготовки бакалаврів за спеціальністю 181 «Харчові технології» освітньої програми «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції».

Вивчення освітнього компоненту здійснюється протягом одного семестру. Навчальний матеріал подається у вигляді лекцій та лабораторних робіт. Компетенції з поданого матеріалу конкретизується і розширюється здобувачами освіти самостійно, з формуванням і поданням відповідних звітів.

В рамках освітньої компоненти «Контроль та керування технологічними процесами» розглядаються питання, які є актуальними для бакалаврів спеціальності 181, а саме організація безаварійної роботи технологічних ліній, та безпечного обслуговування встановленого електромеханічного обладнання, облаштованого системами автоматичного контролю та управління режимами біотехнологічних процесів.

Освітній компонент «Електротехніка та основи електромеханіки» базується на знаннях, отриманих здобувачем вищої освіти в результаті вивчення освітніх компонент «Вища математика», «Інформатика та інформаційні технології», є необхідним для опанування освітнього компонента «Технологічне обладнання галузі».

3. Мета освітнього компоненту

Метою викладання освітнього компоненту «Контроль та керування технологічними процесами» є формування базових знань щодо принципів роботи технологічного обладнання сучасного підприємства, що використовує технології, засобів керування цим обладнанням, економного споживання електроенергії, організації мережі живлення для безпечної роботи технологічного обладнання та електронного устаткування, призначеного для керування режимами його роботи.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Контроль та керування технологічними процесами» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності 181 «Харчові технології»](#) та освітньо-професійній програмі [«Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»](#), підготовки бакалаврів.

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного та технологічного характеру, що характеризуються невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів харчових технологій.

Загальні компетентності:

K09. Навички здійснення безпечної діяльності

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

K16. Здатність управляти технологічними процесами з використанням технічного, інформаційного та програмного забезпечення

K21. Здатність обирати та експлуатувати технологічне обладнання, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів

K23. Здатність проектувати нові або модернізувати діючі виробництва (виробничі дільниці)

Програмні результати навчання:

ПР07. Організовувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини у харчові продукти, у тому числі із застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування

ПР12. Вміти проектувати нові та модернізувати діючі підприємства, цехи, виробничі дільниці із застосуванням систем автоматизованого проектування та програмного забезпечення

ПР13. Обирати сучасне обладнання для технічного оснащення нових або реконструйованих підприємств (цехів), знати принципи його роботи та правила експлуатації, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів запроектованого асортименту

ПР16. Дотримуватися правил техніки безпеки та проводити технічні та організаційні заходи щодо організації безпечних умов праці під час виробничої діяльності

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних завдань

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1. Закони електротехніки. Електротехнічне устаткування			
1	Методи обчислювання та вимірювання базових параметрів кіл однофазного струму. Застосування векторного методу. Технологічне обладнання із використанням нагрівачів що живляться від однофазної мережі.	2	0.5
2	Механізми обліку спожитої електричної енергії. Методи та засоби розрахунку реактивної потужності	2	0.5
3	Основні типи з'єднань корисних навантажень та призначення нульового проводу при симетричному та несиметричному навантаженні мережі живлення кіл трифазного струму. Вимірювання активної та реактивної потужності в колах трифазного синусоїдного струму.	2	0.5
4	Організація мережі живлення промислових об'єктів. Електромеханічне обладнання: Різновиди схем підключення, режимів роботи та схем захисту. Керування електромеханічним обладнанням в сучасних технологічних процесах.	2	0,5

Змістовний модуль 2. Основи електроніки та електронні пристрої.			
5	Принцип роботи напівпровідникових приладів. Бездомішкові напівпровідники. Власна провідність. Терморезистори.	2	0.5
6	p-n перехід; вольтамперна характеристика p-n переходу. Напівпровідникові пристрої на основі p-n переходів в системах автоматизованого контролю параметрів технологічного процесу. Випрямлячі, стабілізатори напруги, датчики температури.	2	0.5
7	Використання електронних та електромеханічних приладів для керування обладнанням в технологічному виробництві.	2	0.5
8	Використання електронних та електромеханічних приладів для керування обладнанням в технологічному виробництві.	2	0.5
Всього за ОК:		16	4

5.2 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Види кіл синусоїдного струму. Схеми компенсації реактивної потужності	2	
2	Вивчення кола трифазного синусоїдного струму.	4	2
3	Електрична потужність та енергія в колах трифазного струму.	2	
4	Види асинхронних двигунів. Основні схеми підключення.	2	2
5	Схеми випрямлення змінного струму.	2	
6	Принципи та засоби електронного керування кроковим двигуном.	2	
Всього за ОК:		14	4

5.3 Перелік завдань для самостійної роботи

№ з/п	Тема роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Кола однофазного синусоїдного струму. Опрацювання теоретичного матеріалу в середовищі MOODLE. Підготовка до контрольних заходів. Розрахунок виконаних лабораторних робіт	5	10
2	Кола трифазного синусоїдного струму. Опрацювання теоретичного матеріалу в середовищі MOODLE. Підготовка до контрольних заходів. Розрахунок виконаних лабораторних робіт	5	10
3	Різновиди електромеханічного обладнання сучасного технологічного підприємства. Пошукова робота в Internet-середовищі. Опрацювання теоретичного матеріалу в середовищі MOODLE.	5	10
4	Пристрої на основі напівпровідників. Опрацювання теоретичного матеріалу. Підготовка до контрольних заходів. Розрахунок виконаних лабораторних робіт	5	10
5	Застосування електронних приладів в сучасних системах автоматичного керування виробничим обладнанням технологічного виробництва. Опрацювання теоретичного матеріалу і робота із навчальною літературою. Пошукова робота в Internet-середовищі.	5	10
6	Заощадження та економне споживання електроенергії на виробництві. Техніки безпеки на виробництвах при роботі з електротехнічним та електромеханічним обладнанням. Опрацювання теоретичного матеріалу і робота із навчальною літературою. Пошукова робота в Internet-середовищі.	5	10
7	Підготовка до виконання поточних лабораторних робіт.	8	5
8	Проведення розрахунків та візуальне оформлення виконаних лабораторних робіт	10	5
9	Підготовка до контрольних заходів.	12	12
Всього за ОК:		60	82

6. Система оцінювання та вимоги

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

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:

- тестування знань здобувачів з певних тем або з певних окремих питань ОК;
- виконання і захист лабораторних робіт;

Підсумковий контроль – **диф. залік**

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	Денна	Заочна
Змістовний модуль 1. Закони електротехніки. Електротехнічне устаткування		
Лекційний курс*	15	15
Лабораторні роботи*	15	15
Самостійна робота*	10	10
Тестування*	10	10
Всього за змістовний модуль 1	50,0	50,0
Змістовний модуль 2. Основи електроніки та електронні пристрої		
Лекційний курс*	15	15
Лабораторні роботи*	15	15
Самостійна робота (у вигляді індивідуальних завдань)*	10	10
Тестування*	10	10
Всього за змістовний модуль 2	50,0	50,0
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

Контрольні заходи під час лекційного курсу

Бали	Критерії оцінювання	Оцінка за національною шкалою
10,5 – 15 балів	активна участь в обговоренні лекційного матеріалу: слухач самостійно ставить питання, аналізує і розуміє відповідь викладача; приймає участь в обговоренні інших питань	відмінно
7,0 - 10,4 балів	приймає активну участь в обговоренні поставлених питань, дає обґрунтовані відповіді	дуже добре
4,5 – 6,9 балів	готовий до обговорення матеріалу протягом всієї лекції, дає відповіді на поставлені запитання	добре
2,1 – 4,4 балів	дає відповіді на питання, якщо їх можна прочитати з конспекту поточної лекції	достатньо
0 – 2 балів	Зареєструвався на лекції, але не дав відповіді на жодне запитання викладача	незадовільно

Лабораторні роботи (оцінювання однієї роботи)

4,5 – 5,0 балів	<i>Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, надані повні обґрунтовані відповіді</i>	відмінно
3,8– 4,4 балів	<i>Лабораторна відпрацьована та вчасно захищена, при відповіді допущені неточності</i>	дуже добре
3,1 – 3,7 балів	<i>Лабораторна відпрацьована, відповіді неповні, допущені помилки</i>	добре
1,7 – 3,0 балів	<i>Лабораторна відпрацьована, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки</i>	достатньо
0 – 1,6 балів	<i>Лабораторна не відпрацьована</i>	незадовільно

Тестування

9,0-10,0	<i>90 - 100 % правильних відповідей</i>	відмінно
8,0 -8,9	<i>74 – 89% правильних відповідей</i>	дуже добре
7,0 – 7,9	<i>60 – 73% правильних відповідей</i>	добре
5,0 – 6,9	<i>35 – 59 % правильних відповідей</i>	достатньо
0 – 4,9	<i>0-35 % правильних відповідей</i>	незадовільно

Самостійна робота*

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

7. Засоби діагностики успішності навчання

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

- *наочні: ілюстративний, та демонстраційний матеріал;*
- *інтерактивні: використання комп'ютерної техніки, офісних і спеціалізованих програм під час проведення лекцій, практичних та лабораторних занять, проблемне навчання, робота в малих групах, , мозговий штурм, проєктний метод),*
- *словесні: лекції у традиційному їх викладі;*
- *практичні: лабораторні з виконанням лабораторних робіт та практичні заняття для вивчення технологічних схем, складання матеріальних і теплових балансів тренінг, технології ситуативного моделювання, технології опрацювання дискусійних питань.*

8. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

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=OdONAHT.2205136>
2. Електротехніка та основи електропостачання: метод. вказівки для самост. роботи [Електронний ресурс]: бакалаврів спец. 185 "Нафтогазова інженерія та технології", галузі знань 18 "Виробництво та технології" / О. Ю. Розіна; Каф. електромеханіки, мехатроніки та інженерної графіки. — Одеса: ОНТУ, 2023. — 45 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.1981293>
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=OdONAHT.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=OdONAHT.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=OdONAHT.1989396>

Додаткові:

1. Б. І. Паначевний, Ю. Ф. Свергун. Загальна електротехніка: теорія і практикум [Текст]: навч. посіб. / Б. І. Паначевний, Ю. Ф. Свергун. — Київ: Каравела, 2003. — 440 с.: іл., граф. — (Вища освіта в Україні).
<https://elc.library.ontu.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdOAH.BibRecord.50381>
2. В. І. Коруд, О. Є. Гамола, С. М. Малинівський. Електротехніка [Текст]: підручник. — 4-те вид., переробл. та допов. — Львів: Магнолія-2006, 2010. — 417 с. — (Вища освіта в Україні).
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT-cnv.BibRecord.79455>
3. Методичні вказівки до лабораторних занять до розділу "Дослідження трифазних асинхронних двигунів з короткозамкнутим та фазним ротором" курсу електротехніки [Електронний ресурс]: для студентів неелектротехн. спец. / О. Ф. Винаков, І. В. Меркулов, Е. В. Савьолова; Одес. нац. політехн. ун-т, Каф. електромех. інженерії. — Одеса: ОНПУ, 2020. — Електрон. текст. дані: 14 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHT.1662127>

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 01 грудня 2023 р. № 5

Завідувач кафедри

ПІДПИСАНО

Петро ОСАДЧУК

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП «Технологічна експертиза
та безпека харчової продукції»
доцент кафедри харчової хімії,
експертизи та біотехнологій

ПІДПИСАНО

Лариса ГУРАЛЬ