

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



СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKOBOTO OCBITHЬOTO KOМПОНЕНТУ

**«СПЕЦІАЛЬНІ ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ І СИСТЕМИ
УПРАВЛІННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ»**

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 *141 Електроенергетика, електротехніка
та електромеханіка*

29.02. 2024 р. протокол № 8

Реєстраційний номер в навчальному відділу: *K16-07*

1. Загальна інформація

Кафедра: [Електромеханіки та мехатроніки](#)

Викладач: Шейда Голбад Камбіз Ахмадович, доцент кафедри електромеханіки та мехатроніки, доктор філософії в технічних науках

Контакти:

kambiz@ukr.net

067-771-69-69

[Профайл](#)



Кафедра: [Електромеханіки та мехатроніки](#)

Викладач: Пилипенко Євген Олександрович, асистент кафедри електромеханіки та мехатроніки, PhD

Контакти:

pylypenkojack@gmail.com

067-488-25-22

[Профайл](#)



Освітній компонент викладається на 3 курсі у 6 семестрі
Кількість : кредитів -5,5, годин - 165

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні	практичні
денна	60	26	12	22
заочна	20	8	4	8
Самостійна робота, годин	Денна – 105		Заочна – 145	

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ОК) «Спеціальні електричні машини і системи управління електроприводу» дає здобувачам освіти знання щодо загальних принципів дії електричних машин; поглиблення знань щодо способів управління спеціальними електричними машинами і контролю заданих режимів робот; засвоєння правил експлуатації спеціальних електричних машин та набуття практичних навичок з їх експлуатації. Отримання навичок самостійної роботи з електроустановками, оснащеними спеціальними електричними машинами, що є основою для самостійної роботи за фахом з промисловим і спеціальним електроустаткуванням виробничих цехів і комплексів, самостійного розв'язання професійних завдань на виробництві. Оптимальне використання сучасних інформаційних ресурсів з метою розширення науково-технічного світогляду в межах обраної спеціальності.

Освітній компонент «Спеціальні електричні машини і системи управління електроприводу» базується на знаннях, отриманих здобувачем вищої освіти в результаті вивчення освітніх компонентів «Теоретичні основи електротехніки», «Електроматеріалознавство», «Фізика», «Вища математика», «Прикладна електродинаміка».

3. Мета освітнього компоненту

Мета освітнього компоненту – оволодіння знаннями з принципів дії спеціальних електричних машин і систем управління електроприводу, розуміння їх властивостей, уміння аналізувати робочі характеристики. Ознайомлення студентів з основними правилами експлуатації спеціальних електричних машин та тенденціями сучасного розвитку електромашинобудування.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Спеціальні електричні машини і системи управління електроприводу» 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 спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки, електромеханіки, або у процесі навчання що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК 2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 6 Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК 14 Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.

СК 18 Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.

СК 19 Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

Програмні результати навчання:

ПРН 3. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних занять

Тема	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовний модуль 1. Спеціальні електричні машини змінного струму			
1	Однофазні асинхронні двигуни	2	1
2	Асинхронні спеціальні машини	4	1
3	Синхронні спеціальні машини	4	1
Змістовний модуль 2. Спеціальні машини постійного струму. Тахогенератори			

4	Спеціальні машини постійного струму	4	2
5	Тахогенератори	4	1
Змістовний модуль 3. Поворотні трансформатори. Індукційні регулятори і фазорегулятори			
Машини синхронного зв'язку			
6	Поворотні трансформатори. Індукційні регулятори і фазорегулятори.	4	1
7	Машини синхронного зв'язку	4	1
Разом за ОК:		26	8

5.2 Перелік практичних/лабораторних робіт

№ з/п	Назва практичної/лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
Теми лабораторних занять			
1	Паралельна робота трифазних трансформаторів	2	
2	Електромагнітне реле максимального струму	2	
3	Струми короткого замикання	2	2
4	Реле направлення потужності	2	
5	Компенсація реактивної потужності	2	2
6	Визначення втрат потужності у двигунах	2	
Всього за ОК:		12	4
Теми практичних занять			
1	Регулювання частоти обертання спеціальних асинхронних двигунів	2	2
2	Асинхронні виконавчі двигуни і тахогенератори	2	
3		2	
4	Визначення симетричних складових обертового моменту асинхронного двигуна	2	2
5	Короткочасний режим з постійним навантаженням на валу	2	
6	Тривалий режим з постійним навантаженням на валу	2	
7	Розрахунок параметрів універсального колекторного двигуна.	2	2
8	Режими роботи машин синхронного зв'язку	2	
9	Вибір виконавчого двигуна	2	2
10	Вибір крокового двигуна	2	
11	Спеціальні синхронні машини	2	
Всього за ОК:		22	8

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Виконання індивідуального завдання з теми «Асинхронні спеціальні машини»	20	25
2	Виконання індивідуального завдання з теми «Синхронні спеціальні машини»	15	25
3	Виконання індивідуального завдання з теми «Електромагнітне реле максимального струму»	15	25
4	Виконання індивідуального завдання з теми «Компенсація реактивної потужності»	20	25
5	Реферат з теми (за вибором) «Паралельна робота трифазних трансформаторів» «Режими роботи машин синхронного зв'язку»	35	45

«Визначення симетричних складових обертового моменту асинхронного двигуна» «Регулювання частоти обертання спеціальних асинхронних двигунів» «Типи релейного захисту. Електроавтоматика» «Типи електродвигунів. Переваги та недоліки»		
Всього за ОК:	105	145

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

Підсумковий контроль – *диференційований залік*.

Нарахування балів:

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	денна	заочна
Змістовний модуль 1. Спеціальні електричні машини змінного струму		
Лекційний курс*	5	5
Лабораторні роботи*	5	5
Самостійна робота*	10	10
Тестування*	10	10
Всього за змістовний модуль 1	30	30
Змістовний модуль 2. Спеціальні машини постійного струму. Тахогенератори		
Лекційний курс*	5	5
Практичні роботи*	5	5
Лабораторні роботи*	5	5
Самостійна робота *	10	10
Тестування*	10	10
Всього за змістовний модуль 2	35	35
Змістовний модуль 3. Поворотні трансформатори. Індукційні регулятори і фазорегулятори. Машини синхронного зв'язку		
Лекційний курс*	5	5
Практичні роботи*	5	5
Лабораторні роботи*	5	5
Самостійна робота *	10	10
Тестування*	10	10
Всього за змістовний модуль 3	35	35
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
Контрольні заходи під час лекційного курсу**

<i>Бали</i>	<i>критерії оцінювання</i>	<i>Оцінка за національною шкалою</i>
4,5 - 5	Активна участь в обговоренні лекційного матеріалу: слухач самостійно ставить питання, аналізує і розуміє відповідь викладача; приймає участь в обговоренні інших питань	відмінно
4,0 - 4,4	Приймає активну участь в обговоренні поставлених питань, дає обґрунтовані відповіді	дуже добре
3,5 – 3,9	Готовий до обговорення матеріалу протягом всієї лекції, дає відповіді на поставлені запитання	добре
2,1 – 3,4	Дає відповіді на питання, якщо їх можна прочитати з конспекту поточної лекції	достатньо
0 – 2,0	Не дає відповіді на питання, навіть з конспекту лекції	незадовільно

Практичні/Лабораторні роботи

4,5 - 5	Практичні/лабораторні роботи відпрацьовані та вчасно захищені, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
4,0 - 4,4	Практичні/лабораторні роботи відпрацьовані та вчасно захищені, при відповіді допущені неточності	дуже добре
3,5 – 3,9	Практичні/лабораторні роботи відпрацьовані, відповіді неповні, допущені помилки	добре
2,1 – 3,4	Практичні/лабораторні роботи відпрацьовані, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0 – 2,0	Практичні/лабораторні роботи не відпрацьовані	незадовільно

Тестування

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

Самостійна робота*

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

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. Шейда Голбад К.А.

Монтаж, технічна експлуатація і ремонт електротехнічних пристроїв [Електронний ресурс] : навч. посіб. / А. А. Галіулін, П. І. Осадчук, К. А. Шейда Голбад ; Одес. нац. технол. ун-т. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 124 с.

Мова: **Українська** Шифр: **621.3(075)** Авторський знак: **Г15**

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2042259>

2. Шейда Голбад К.А.

Монтаж, технічна експлуатація і ремонт електротехнічних пристроїв : контроль-вимірюв. матеріали для проведення вхідного, поточного, семестрового заліку і залишкового контролю знань студентів та для проведення комплекс. контрол. роботи [Електронний ресурс] : здобувачів СВО "Бакалавр" з дисц. "Монтаж, технічна експлуатація і ремонт електротехнічних пристроїв" призначені для контролю підгот. бакалаврів спец. 141 - "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" галузі знань 14 – "Електрична інженерія" / А. А. Галіулін, П. І. Осадчук, К. А. Шейда Голбад ; Каф. електромеханіки та мехатроніки. — Одеса : ОНТУ, 2023. — 15 с.

Мова: **Українська** Шифр: **621.3(07)** Авторський знак: **Г15**

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2042259>

3. Шейда Голбад К.А.

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Теорія електроприводу" [Електронний ресурс] : для здобувачів СВО "Бакалавр" спец. 141 – "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка", галузі знань 14 – "Електрична інженерія" ден. та заоч. форм навчання / Є. П. Штепа, К. А. Шейда Голбад ; Каф. електромеханіки та мехатроніки. — Одеса : ОНТУ, 2023. — 43 с.

Мова: **Українська** Шифр: **62-8(07)** Авторський знак: **Ш89**

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2042309>

4. Шейда Голбад, Камбіз

Конспект лекції з курсу "Теорія електроприводу" [Електронний ресурс] : для здобувачів СВО "Бакалавр" спец. 141 – "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка", галузі знань 14 – "Електрична інженерія" ден. та заоч. форм навчання / К. А. Шейда Голбад, К. А. Шейда Голбад ; Каф. електромеханіки та мехатроніки. — Одеса : ОНТУ, 2024. — 142 с.

Мова: **Українська** Шифр: **62-8(075)** Авторський знак: **Ш39**

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2668113>

5. Шейда Голбад, Камбіз

Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу "Теорія електроприводу" [Електронний ресурс] : для здобувачів СВО "Бакалавр" спец. 141 – "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка", галузі знань 14 – "Електрична інженерія" ден. та заоч. форм навчання / К. А. Шейда Голбад, К. А. Шейда Голбад ; Каф. електромеханіки та мехатроніки. — Одеса : ОНТУ, 2024. — 24 с.

Мова: **Українська** Шифр: **62-8(07)** Авторський знак: **Ш39**

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2669619>

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/>
4. Електротехнічні системи електроспоживання [Електронний ресурс] : навч. посіб. / П. Г. Плешков, В. В. Зінзура, Н. Ю. Гарасьова та ін. ; Центральноукр. нац. техн. ун-т. Кропивницький : ЦНТУ, 2021. — 209 с.
5. Козирський В. В. /Основи електропостачання [Електронний ресурс] : підручник / В. В. Козирський, С. М. Волошин. — Київ, 2021. — 497 с.
6. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2243282>
[ISBN 978-617-7942-11-4](https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2243282)
7. <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2073836>

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) Камбіз ШЕЙДА ГОЛБАД

Викладач (Підписано) Євген ПИЛИПЕНКО

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри електромеханіки та мехатроніки

Протокол від 29 лютого 2024 р. № 8

Завідувач кафедри (Підписано) Петро ОСАДЧУК

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП «Екоенергетика та інтелектуальна електромеханіка»

Доцент кафедри екоенергетики,
термодинаміки та прикладної екології (Підписано) Дмитро ІВЧЕНКО