

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Монтаж, технічна експлуатація і ремонт електромеханічних пристроїв
Обов'язкова навчальна дисципліна

Мова навчання - українська

Освітньо-професійна програма «Інтелектуально-керовані електромеханічні системи»

Код та найменування спеціальності 141 «Електротехніка, електроенергетика та електромеханіка»

Шифр та найменування галузі знань 14 «Електрична інженерія»

Ступінь вищої освіти бакалавр

Розглянуто, схвалено та затверджено
Методичною радою університету

РОЗРОБЛЕНО ТА ЗАБЕЗПЕЧУЄТЬСЯ: кафедрою електромеханіки та мехатроніки Одеського національного технологічного університету

РОЗРОБНИКИ: Галіулін Анатолій Агзамович, к. т. наук, доцент
Ревенюк Тетяна Анатоліївна к. ф.-м. н., ст. викладач
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри електромеханіки та мехатроніки
Протокол від 06 березня 2023 р. №9

Завідувач кафедри */Підписано/* Петро ОСАДЧУК
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Розглянуто та схвалено методичною радою зі спеціальності
141 Електротехніка, електроенергетика та електромеханіка
галузі знань 14 Електрична інженерія

Голова ради */Підписано/* Петро ОСАДЧУК
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Гарант освітньої програми */Підписано/* Тетяна РЕВЕНЮК
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Розглянуто та схвалено Методичною радою університету
Протокол від «__» _____ 20__ р. №__

Секретар
Методичної ради університету _____ Валерій МУРАХОВСЬКИЙ
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

ЗМІСТ

1	Пояснювальна записка.....	4
1.1	Мета та завдання навчальної дисципліни	4
1.2	Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти.....	4
1.3	Міждисциплінарні зв'язки.....	5
1.4	Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС.....	5
2	Зміст дисципліни:.....	5
2.1	Програма змістових модулів.....	5
2.2	Перелік лабораторних робіт.....	7
2.3	Перелік практичних робіт	
2.4	Перелік завдань до самостійної робо- ти.....	8
3	Критерії оцінювання результатів навчання.....	9
4	Інформаційне забезпечення.....	11

1. Пояснювальна записка

1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.2. Метою викладання навчальної дисципліни є якісна теоретична і практична підготовка студентів у галузі монтажу, експлуатації і ремонту електромеханічних та мехатронних пристроїв такої міри, щоб вони могли правильно вибирати потрібні рішення щодо проведення вказаних робіт на промисловому підприємстві, ефективно використовувати технічні можливості електротехнічних виробів в електромеханічних установках, застосовувати сучасні технології налагоджування, діагностики та ремонту.

Основними завданнями вивчення дисципліни є

- а) формування у студентів базових уявлень про ефективне використання електромеханічних пристроїв, сучасні методи їх монтажу та ремонту;
- б) формування навичок самостійного аналізу технічної проблеми, що може виникнути при експлуатації електромеханічного обладнання, пошуку шляхів ефективного розв'язання проблеми в умовах сучасного виробництва;
- в) формування здатності до самостійного пошуку інформації з різних джерел, її аналізу, спрямованому на застосування набутої інформації на практиці.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати :

- зміст нормативно-правових документів у своїй професійній діяльності;
- методи організації робіт з монтажу, регулювання, випробувань і здачі в експлуатацію електромеханічних пристроїв;
- шляхи налагодження, і дослідної перевірки електромеханічних пристроїв, й електротехнічного встаткування.

вміти :

- складати технічну документацію, а також установлену звітність за затвердженими формами; - перевіряти технічний стан електротехнічного обладнання, організувати профілактичний огляд і поточний ремонт у відповідності до наявної технічної документації;
- проводити прийом, введення в експлуатацію та освоєння електротехнічного обладнання у відповідності до наявної технічної документації - монтувати, налагоджувати й проводити дослідну експлуатацію;
- перевіряти технічний стан електромеханічних пристроїв та електроприводів, організувати профілактичний огляд і поточний ремонт по наявній технічній документації.

Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Монтаж, технічна експлуатація і ремонт електромеханічних пристроїв» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в Стандарті вищої освіти зі спеціальності [141 Електротехніка, електроенергетика та електромеханіка та](#) освітньо-професійній програмі [«Електрична інженерія»](#) 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:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

ФК11. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).

ФК12. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.

ФК19. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

Програмні результати навчання:

РН06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

РН17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.

1.3. Міждисциплінарні зв'язки

Попередні – ОК2 вища математика, ОК3 фізика, ОК4 інформатика та інформаційні технології послідовні – ОК15 Електричні мережі та системи

1.4. Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС

Навчальна дисципліна викладається на 2 курсі у другому семестрі для денної і заочної форм навчання.

Кількість кредитів ECTS- 4, годин - 120

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні	практичні
денна	42	24	16	6
заочна	14	6	4	4
Самостійна робота, годин	Денна - 78		Заочна - 106	

2. Зміст дисципліни

2.1 Програма змістовних модулів

Змістовий модуль 1. Монтажні роботи

№ теми	Зміст теми	Годин	
		Денна	Заочна
1.	Спеціалізація й структура монтажно-налагоджувальних організацій. Проектно-кошторисна й технічна документація на проведення ЕМ робіт. Нормативні документи в монтажному виробництві: ПУЕ, ПЕЕП, ПТБ, Сніп. Відомчі інструкції з монтажу електроустаткування й засобів автоматизації виробничих процесів	2	0,5
2.	Інженерна підготовка ЕМ виробництва, планування й наукова організація, механізація ЕМ робіт. Обладнання,	2	0,5

	інструмент і вимірювальні прилади, застосовувані при монтажі. Класифікація приміщень за умовами навколишнього середовища, пожеже - і вибухонебезпечності, ступені небезпеки поразки електричним струмом. Класифікація електроустаткування й засобів автоматизації по ступеню захисту від впливу навколишнього середовища.		
3.	Організація охорони праці і техніки безпеки при ЕМ роботах. Правила техніки безпеки при монтажі електроустаткування.	2	0,5
4.	Монтаж електромеханічного обладнання. Зберігання й транспортування електроприводів. Підготовка електродвигунів перед монтажем. Монтаж електричних двигунів і силових перетворювачів. Монтаж електричних і електронних апаратів і засобів автоматизації. Монтаж комплектних електроприводів.	2	0,5

Змістовний модуль 2: Пусконаладжувальні роботи

№ теми	Зміст теми	Годин	
		Денна	Заочна
1.	Організація налагоджувальних робіт. Багатоетапна технологія налагодження електроустановок: без подачі напруги, з подачею напруги в оперативні ланцюги, з подачею напруги в силові ланцюги.	2	0,5
2.	Підготовка до виконання налагоджувальних робіт. Програми й норми випробувань для різних видів електроустаткування. Технічні засоби, апаратура й прилади для налагоджувальних робіт. Технологія виміру типових електричних величин. Випробування ізоляції електроустаткування. Визначення міцності ізоляції підвищеною напругою.	2	0,5
3.	Загальна методика налагодження автоматизованих електроприводів. Налагодження комплектних електроприводів постійного й змінного струму. Особливості налагодження напівпровідникових силових перетворювачів. Заходи безпеки при пусконаладжувальних роботах	2	0,5
4.	Організація приймання й здачі електроустановок в експлуатацію. Порядок виконання робіт. Приймальні, приймально-здавальні випробування, періодичні, типові й інші випробування.	2	0,5

Змістовний модуль 3: Експлуатація електроприводів

№ теми	Зміст теми	Годин	
		Денна	Заочна
1.	Організаційні й технічні положення по експлуатації електрогосподарства підприємств. «Правила експлуатації електроустановок споживачів» як основний нормативний і регламентуючий документ.	2	0,5
2.	Управління експлуатацією електроустановок на підприємстві. Технічне обслуговування електроприводів як основний захід щодо забезпечення його безперебійної, безпечної й економічної роботи.	2	0,5
3.	Система планово-запобіжних ремонтів і періодичних профілактичних оглядів і випробувань електроприводів. Технічне обслуговування електроприводів	2	0,5
4.	Оформлення документації по технічному обслуговуванню електроприводів. Заходи безпеки при експлуатації електроприводів.	2	0,5
	Разом	24	6

2.2 Перелік лабораторних робіт

№ Л.р.	Назва лабораторної роботи	Годин	
		Денна	Заочна
1	Монтаж електричних двигунів і силових перетворювачів	4	2
2	Монтаж електричних і електронних апаратів та засобів автоматизації	4	2
3	Організація профілактичного огляду і випробувань електроприводу	4	
4	Електромеханічний захист	4	
	Разом	16	4

2.3. Перелік практичних робіт

№ Л.р.	Назва практичних робіт	Годин	
		Денна	Заочна
1	Порядок розгляду нормативних документів при організації багатоетапного налагодження електроустановок	2	2
2	Оформлення звітної документації про проведення планового профілактичного огляду електропривода	2	-
3	Організація заходів безпеки при монтажі, експлуатації та ремонті електромеханічного обладнання та устатку-	2	2

	вання		
	Разом	6	4

2.4 Перелік завдань до самостійної роботи

№ теми	Назва теми	Об'єм у год.	
		Денна	Заочна
1.	Загальні питання монтажу електротехнічного обладнання	8	10
2.	Монтаж внутрішніх електричних мереж	8	12
3.	Монтаж кабельних та повітряних ліній напругою до 10 кВ	8	12
4.	Монтаж електричних машин	8	12
5.	Монтаж електрообладнання трансформаторних підстанцій	8	12
6.	Організація експлуатації електроустаткування	8	12
7.	Експлуатація внутрішніх цехових мереж і освітлювального устаткування	10	12
8.	Експлуатація електроприводів	10	12
9.	Експлуатація електроустаткування цивільних споруд	10	12
10.	Разом	78	106

Критерії оцінювання результатів навчання
Види контролю: поточний, підсумковий – дифзалік

Нарахування балів за виконання змістового модуля

Вид роботи, що підлягає контролю	Оцінні бали		Форма навчання					
			денна			заочна		
	<i>min</i>	<i>max</i>	К-тьробіт	Сумарні бали		К-тьробіт	Сумарні бали	
				<i>min</i>	<i>max</i>		<i>min</i>	<i>max</i>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Змістовий модуль 1. Монтажні роботи								
Робота на лекціях	1.5	3	5	7.5	15	2	3	6
Виконання лабораторних робіт	1.5	3	3	4.5	9	1	1.5	3
Виконання практичних робіт	1.5	2	1	1.5	2			
Опрацювання тем, не винесених на лекції	4	10	-			2	8	20
Підготовка до лабораторних занять	0.5	1.5	3	1.5	4.5	1	0.5	1.5
Підготовка до практичних занять	0.5	1.5	1	0.5	1.5			
Виконання індивідуальних завдань	8	16	1	8	16	1	8	16
Проміжна сума				23.5	48		21	46.5
Поточний контроль (тестовий)	2.5	6	1	2.5	6	-	-	-
Контроль результатів дистанційного модулю				34	46		39	53.5
Оцінка за змістовий модуль 1				60	100		60	100
Змістовий модуль 2. Пусконаладжувальні роботи								
Робота на лекціях	1.5	3	4	6	12	2	3	6
Виконання лабораторних робіт	1.5	3	3	4.5	9	1	1.5	3
Виконання практичних робіт	1.5	2	2	3	4			
Опрацювання тем, не винесених на лекції	6	12	-	-	-	2	12	24
Підготовка до лабораторних занять	0.5	1	3	1.5	3	1	0.5	1
Підготовка до практичних занять	0.5	1.5	2	1	3			

Виконання індивідуальних завдань	8	16	1	8	16	1	8	16
Проміжна сума				23.5	48		21	46.5
Поточний контроль (тестовий)	2.5	6	1	2.5	6	-	-	-
Контроль результатів дистанційного модулю				34	46		39	53.5
Оцінка за змістовий модуль 3				60	100		60	100
Змістовий модуль 3. Експлуатація електроприводів								
Робота на лекціях	1.5	3	5	7.5	15	2	3	6
Виконання лабораторних робіт	1.5	3	3	4.5	9	1	1.5	3
Виконання практичних робіт	1.5	2	1	1.5	2			
Опрацювання тем, не винесених на лекції	4	10	-			2	8	20
Підготовка до лабораторних занять	0.5	1.5	3	1.5	4.5	1	0.5	1.5
Підготовка до практичних занять	0.5	1.5	1	0.5	1.5			
Виконання індивідуальних завдань	8	16	1	8	16	1	8	16
Проміжна сума				23.5	48		21	46.5
Поточний контроль (тестовий)	2.5	6	1	2.5	6	-	-	-
Контроль результатів дистанційного модулю				34	46		39	53.5
Оцінка за змістовий модуль 3				60	100		60	100

4. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Електричні та електронні апарати" [Електронний ресурс] : для здобувачів СВО "Бакалавр" спец. 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" / А. А. Галіулін, В. Ф. Бабіч

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1989468>

2. 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. — Електрон. текст. дані.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2042362>

3. Монтаж, технічна експлуатація і ремонт електротехнічних пристроїв : контрольно-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. — Електрон. текст. дані.

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

4. Електромонтажні роботи [Електронний ресурс] : метод. вказівки до виконання практ. занять для бакалаврів спец. 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка", галузі знань 14 "Електрична інженерія" / П. М. Монтік, А. А. Галіулін ; відп. за вип. П. М. Монтік ; Каф. електромеханіки та мехатроніки. — Одеса : ОНАХТ, 2019. — 21 с. — Електрон. текст. дані.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.166971>

5. Електротехніка та основи електропостачання : метод. вказівки для самот. 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. — Електрон. текст. дані.

<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1981293>