

Одеська національна академія харчових технологій

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

В.о. проректора з науково-педагогічної
та навчальної роботи

В.Г.Мураховський

“_____” _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Монтаж, технічна експлуатація
і ремонт електромеханічних пристроїв**

галузь знань 14 «Електрична інженерія»

спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Ступінь вищої освіти бакалавр

Освітньо-професійна програма «Електромеханічні системи
з інтелектуальним керуванням»

Факультет комп'ютерних систем та автоматизації

Кафедра електромеханіки та мехатроніки

2018 рік

Робоча програма з дисципліни «Монтаж, технічна експлуатація і ремонт електромеханічних пристроїв» складена на основі навчальної програми дисципліни «Монтаж, технічна експлуатація і ремонт електромеханічних пристроїв» зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 «Електрична інженерія» ступінь вищої освіти бакалавр, яка затверджена Методичною Радою ОНАХТ

Протокол № ____ від ____ . ____ 201__ р.

Лист погодження:

Голова науково-методичної ради спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 «Електрична інженерія»

____._____.2018 р. _____ П.М.Монтік

Декан факультету комп'ютерних систем та автоматизації

____._____.2018 р. _____ І.М.Світий

Завідувач кафедри електромеханіки та мехатроніки

____._____.2018 р. _____ П.М.Монтік

Методист НМЦ ЗЯВО

____._____.2018 р. _____ Т.С.Малишко

Розробник:

Доцент кафедри електромеханіки та мехатроніки

к.ф.-м.н., доцент

____._____.2018 р. _____ А.А.Галіулін

**1. Опис навчальної дисципліни
«Монтаж, технічна експлуатація
і ремонт електромеханічних пристроїв»**

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни			
		денна форма навчання		заочна форма навчання	
Кількість кредитів - 3	Галузь знань (шифр та найменування) 14 « <u>Електрична інженерія</u> »	Обов'язкова			
Модулів – 1	Спеціальність: (код та найменування) 141 « <u>Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка</u> »	Рік підготовки:			
Змістових модулів – 3		4		4	
		Семестр			
Загальна кількість годин 90		7		7	
Тижневих годин для Денної форми навчання аудиторних – 2,33 самостійної роботи студента 2,67	Ступінь вищої освіти: <u>Бакалавр</u> Освітньо-професійна програма: <u>«Електромеханічні системи з інтелектуальним керуванням»</u>	Лекції , год			
		24		10	
		Практичні, семінарські			
		6		4	
		Лабораторні			
		12		12	
		Самостійна робота, год			
		48		64	
		Індивід. завдання, год.			
		12		24	
Курсовий проект (робота)					
Вид контролю:					
		залік	залік		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 0,85

для заочної форми навчання – 0,56

2. Заплановані результати навчання

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, організовувати 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, організовувати профілактичний огляд і поточний ремонт по наявній технічній документації.

Зміст навчального матеріалу дисципліни

Змістовий модуль 1. Монтажні роботи

Тема 1. Організація електромонтажного (ЕМ) виробництва. Спеціалізація й структура монтажних-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.

Тема 2. Інженерна підготовка ЕМ виробництва, планування й наукова організація, механізація ЕМ робіт. Обладнання, інструмент і вимірювальні прилади, застосовувані при монтажі. Класифікація приміщень за умовами навколишнього середовища, пожеже - і вибухо-небезпечності, ступені небезпеки поразки електричним струмом. Класифікація електроустаткування й засобів автоматизації по ступеню захисту від впливу навколишнього середовища.

Тема 3. Організація охорони праці і техніки безпеки при ЕМ роботах. Правила техніки безпеки при монтажі електроустаткування.

Тема 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.

Змістовний модуль 2. Пусконалагоджувальні роботи

Тема 5. Організація налагоджувальних робіт. Багатоетапна технологія налагодження електроустановок: без подачі напруги, з подачею напруги в оперативні ланцюги, з подачею напруги в силові ланцюги.

Тема 6. 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.

Тема 7. Загальна методика налагодження автоматизованих електроприводів. Налагодження комплектних електроприводів постійного й змінного струму. Особливості налагодження напівпровідникових силових перетворювачів. Заходи безпеки при пусконалагоджувальних роботах.

Тема 8. Організація приймання й здачі електроустановок в експлуатацію. Порядок виконання робіт. Приймальні, приймально-здавальні випробування, періодичні, типові й інші випробування.

Змістовний модуль 3. Експлуатація електроприводів

Тема 9. Організаційні й технічні положення по експлуатації електрогосподарства підприємств. «Правила експлуатації електроустановок споживачів» як основний нормативний і регламентуючий документ.

Тема 10. Управління експлуатацією електроустановок на підприємстві. Технічне обслуговування електроприводів як основний захід щодо забезпечення його безперебійної, безпечної й економічної роботи.

Тема 11. Система планово-запобіжних ремонтів і періодичних профілактичних оглядів і випробувань електроприводів. Технічне обслуговування електроприводів.

Тема 12. Оформлення документації по технічному обслуговуванню електроприводів. Заходи безпеки при експлуатації електроприводів.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усь ого	у тому числі					усь го	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Монтажні роботи												
Тема 1. Організація електро-монтажного виробництва.	6	2				4	5				3	5
Тема 2. Інженерна підготовка електромонтажного виробн.	6	2				4	5				3	5
Тема 3. Організація охорони праці	8	2	2			4	7		2			5
Тема 4. Монтаж електромеханічного обладнання.	10	2		4		4	11	2		4		5
Разом за змістовим модулем 1	30	8	2	4		16	28	2	2	4	6	20
Змістовний модуль 2. Пусконалагоджувальні роботи												
Тема 5. Організація налагоджувальних робіт.	6	2				4	5				3	5

Тема 6. Підготовка до виконання налагоджувальних робіт.	6	2				4	6	1				5
Тема 7. Загальна методика налагодження автоматизованих електроприводів	6	2				4	7	2				5
Тема 8. Організація приймання й здачі електроустановок в експлуатацію	12	2	2	4		4	10	1		4	3	5
Разом за змістовим модулем 2	30	8	2	4		16	28	4		4	6	20
Змістовний модуль 3. Експлуатація електроприводів												
Тема 9. Організаційні й технічні положення по експлуатації електрогосподарства	6	2				4	6				3	6
Тема 10. Управління експлуатацією електроустановок на підприємстві	6	2				4	8	2			3	6
Тема 11. Система планово-запобіжних ремонтів	12	2	2	4		4	14	2	2	4	3	6
Тема 12. Оформлення документації по технічному обслуговуванню.	6	2				4	6				3	6
Разом за змістовим модулем 3	30	8	2	4		16	34	4	2	4	12	24
Усього за курс	90	24	6	12		48	90	10	4	12	24	64

5. Темі практичних та лабораторних занять

№	Назва теми	Кільк.год.	
		денна	заочн
Темі практичних занять			
1	Порядок розгляду нормативних документів при організації багатоетапного налагодження електроустановок	2	
2	Оформлення звітної документації про проведення планового профілактичного огляду електропривода	2	
3	Організація заходів безпеки при монтажі, експлуатації та ремонті електромеханічного обладнання та устаткування	2	
	Усього	6	
Темі лабораторних робіт			
1	Монтаж електричних двигунів і силових перетворювачів	4	4
2	Монтаж електричних і електронних апаратів та засобів автоматизації	4	4
3	Організація профілактичного огляду і випробувань електроприводу	4	4
	Усього	12	12

6. Завдання для самостійної роботи студентів

№	Види навчальної діяльності	Кількість годин	
		денна ф. н.	заочна ф. н.
1	Опрацювання лекційного матеріалу	15	8
2	Підготовка до лабораторних та практичних занять	15	8
3	Опрацювання розділів програми, які не виносяться на лекції	18	24
4	Виконання індивідуальних навчальних завдань		24
5	Виконання курсового проекту (роботи)	-	-
	Разом з дисципліни	48	64

7. Індивідуальні завдання

№ з/п	Назва індивідуального завдання	Кількість год.	
		Ден.	Заоч.
1	Виконання індивідуальних контрольних завдань		24
	Всього		24

8. Методи контролю

До контрольних заходів належать поточний, модульний та підсумковий контролю.

Поточний контроль – оцінювання засвоєння навчального матеріалу під час проведення кожного аудиторного заняття. Модульний контроль – оцінювання засвоєння навчального матеріалу залікових модулів. Підсумковий контроль – оцінювання засвоєння матеріалу дисципліни на підставі результатів модульних контролів або проведення екзамену.

9. Схема нарахування балів студентів

Рейтингова система ОНАХТ - 100-бальна. Вивчення дисципліни «Монтаж, технічна експлуатація і ремонт електромеханічних пристроїв» завершується заліком, і позитивна оцінка за змістовий модуль має бути в межах 60 - 100 балів.

Оцінні бали рейтингового контролю знань студентів

Вид роботи, що підлягає контролю	Оцінні бали		Форма навчання					
	min д/з	max д/з	денна			заочна		
			Кільк. робіт, один.	Сумарні бали		Кільк. робіт, один.	Сумарні бали	
		min		max	min		max	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Змістовий модуль 1. Монтажні роботи								
Робота на лекціях	1	1,5	4	4	6	1	1	1,5
Виконання лабораторних робіт	1	1,5	2	2	3	2	2	3
Робота на практичних заняттях	1	2	1	1	2	1	1	2
Опрацювання тем, не винесених на лекції	2	4	1	2	4	4	10	16
Підготовка до лабораторних / практичних занять	1	2	3	3	6	3	3	6
Виконання контрольних завдань	18	25	1	18	25	1	18	25
Проміжна сума	–	–	–	30	46		32	53,5
Модульний контроль у поточному семестрі	30 (28)	54 (46,5)	1	30	54	1	28	46,5
Контроль результатів дистанційного модуля								
Рейтинг за творчі здобутки								
Оцінка за змістовий модуль 1	–	–	–	60	100		60	100
Змістовий модуль 2. Пусконаладжувальні роботи								
Робота на лекціях	1	1,5	4	4	6	2	2	3
Виконання лабораторних робіт	1	1,5	2	2	3	2	2	3
Робота на практичних заняттях	1	2	1	1	2			
Опрацювання тем, не винесених на лекції	2	4	1	2	4	4	10	16
Підготовка до лабораторних / практичних занять	1	2	3	3	6	2	2	4
Виконання контрольних завдань	18	25	1	18	25	1	18	25
Проміжна сума	–	–	–	30	46		34	51
Модульний контроль (колоквиум)	30 (26)	54 (49)	1	30	54	1	26	49
Оцінка за змістовий модуль 2	–	–	–	60	100		60	100
Змістовий модуль 3. Експлуатація електроприводів								
Робота на лекціях	1	1,5	4	4	6	2	2	3
Виконання лабораторних робіт	1	1,5	2	2	3	2	2	3
Робота на практичних заняттях	1	2	1	1	2			
Опрацювання тем, не винесених на лекції	2	4	1	2	4	4	10	16

Підготовка до лабораторних / практичних занять	1	2	3	3	6	2	2	4
Виконання контрольних завдань	18	25	1	18	25	1	18	25
Проміжна сума	–	–	–	30	46		34	51
Модульний контроль (колоквіум)	30 (26)	54 (49)	1	30	54	1	26	49
Оцінка за змістовий модуль 2	–	–	–	60	100		60	100

Відповідність оцінки знань студентів за різними шкалами

За шкалою ECTS	За національною шкалою	За шкалою ОНАХТ з підсумком
		Залік
A	Залік	88-100
B		81 – 87
C		74-80
D		68-73
E		60-67
FX	незадовільно з можливістю повторного складання	40-59
F	незадовільно з обов'язковим додатковим навчанням	0-40

10. Рекомендована література

1. Правила устрою електроустановок. 1999,...,2015.
2. Куденко Г.Ф. Монтаж, експлуатація і ремонт електроустановок.- Мн. : Дизайн ПРО, 2006 – 472 с.
3. Монтік П.М. Електротехніка та електромеханіка: Навчальний посібник. – Львів: Новий світ, 2007. – 500 с: іл. – (Вища освіта в Україні). – МОН
4. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Монтаж, експлуатація і ремонт електрооборудування і мереж промислових підприємств і установок. – М.: Высш. шк., 2002.
5. Соколов Б.А., Соколова Н.Б. Монтаж електроустановок. 3-е изд.,- М.: Энергоатомиздат, 1991.–592с1.
6. З. Князевский Б.А. Труновский А.Е. Монтаж и эксплуатация промышленных электроустановок - учебник для ВУЗов М: Высшая школа, 1985.-200с.
7. 5. Зюзин А.Ф., Поконов Н.З., Антонов М.В. - Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок. М. : Высшая школа, 1986 - 415л.
8. Федоров А.А., Попов Ю.П. Эксплуатация электрооборудования промышленных предприятий. – Учеб. Пособие для Вузов.М.: Энергоатомиздат,1986. –230 с.
9. Сибикин Ю.Д. Эксплуатация и ремонт электрооборудования машиностроительных предприятий. 1987 г.

11. Інформаційні ресурси

1. <http://moodle.onaft.edu.ua/> - сайт дистанційного навчання ОНАХТ
2. <http://library.onaft.edu.ua/> науково-технічна бібліотека ОНАХТ
3. <https://library.tntu.edu.ua/> - науково-технічна бібліотека Тернопільського національного технічного університету
4. <https://techlibrary.ru/> Техническая библиотека *on-line*
5. <http://www.diagram.com.ua/library> бесплатная техническая библиотека *on-line*
6. <http://www.tehlit.ru/> бесплатная техническая библиотека нормативной литературы
7. <http://gntb.gov.ua/ua/> - Державна науково-технічна бібліотека України