

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Автоматизований електропривод харчових виробництв

Обов'язкова навчальна дисципліна

Мова навчання - українська

Освітньо-професійна програма - Електромеханіка

Код та найменування спеціальності - 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Шифр та найменування галузі знань - 14 «Електрична інженерія»

Ступінь вищої освіти бакалавр

Розглянуто, схвалено та затверджено
Методичною Радою ОНАХТ

РОЗРОБЛЕНО ТА ЗАБЕЗПЕЧУЄТЬСЯ: кафедрою електромеханіки, мехатроніки та інженерної графіки Одеської національної академії харчових технологій

РОЗРОБНИК (розробники): Штепа Є.П., кандидат технічних наук
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри електромеханіки, мехатроніки та інженерної графіки

Протокол від « _____ » _____ 2020 р. № _____

В.о.завідувача кафедри _____ Галіулін А.А. (підпис) (прізвище та ініціали)

Розглянуто та схвалено Науково-методичною Радою зі спеціальності - 141
«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
(код та найменування спеціальності)

Голова ради _____ Монтік П.М.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Гарант освітньої програми _____ Штепа Є.П.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Розглянуто та схвалено Методичною Радою ОНАХТ
Протокол від « _____ » _____ 2020_р. № _____

Секретар Методичної Ради ОНАХТ _____ Мураховський В.Г.
(підпис) (прізвище та ініціали)

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	6
2	Зміст дисципліни:	6
2.1	Програма змістовних модулів	6
2.2	Перелік лабораторних робіт	7
2.3	Перелік завдань до самостійної роботи	7
3	Критерії оцінювання результатів навчання	8
4	Інформаційне забезпечення	8

1. Пояснювальна записка

1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення курсу «Автоматизований електропривод харчових виробництв» студентами освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» є оволодіння студентами теоретичних знань та набуття практичних навиків з проектування, розрахунку та моделювання автоматизованих електроприводів, їхнього вибору та використання в системах автоматизації технологічного виробництва, а також формування концептуального уявлення про основні складові систем автоматизованого електроприводу, принципи їх роботи й загальні характеристики.

Під час викладання курсу вирішуються такі завдання:

пізнавальні: ознайомити студентів з основними розділами курсу, об'єктами, що підлягають дослідженню, розкрити основні закони, принципи, методи, показати історичний розвиток дисципліни та перспективи використання досягнень в галузі автоматизованого електроприводу у науці, техніці, промисловості.

практичні: навчити студентів користуватися довідковою літературою, засобами моделювання електроприводів; забезпечити усвідомлене засвоєння і дотримання правил техніки безпеки, в тому числі електробезпеки; сформувані у студентів навички використання вивчених законів, методів при вирішенні як навчальних так

і виробничих вправ і завдань; сформувати навички проектування, розрахунку та моделювання автоматизованих електроприводів.

методичні: сприяти засвоєнню студентами основних способів вирішення задач навчальної і виробничої спрямованості, сформувати навички творчого, евристичного підходу до їх розв'язання, розкрити можливості різноманітних шляхів і методів реалізації знань з автоматизованого електроприводу у майбутній професійній діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- термінологію та означення в галузі автоматизованого електроприводу;
- умовні позначення елементів автоматизованого електроприводу;
- типи та характеристики основних складових елементів систем автоматизованого електроприводу;
- принципи вибору та розрахунку елементів автоматизованого електроприводу;
- принципи моделювання систем автоматизованого електроприводу;
- особливості механізмів неперервної дії.

На основі набутих знань студент повинен **вміти:**

- вибирати елементи систем автоматизованого електроприводу;
- розробляти електричні та електронні принципові схеми керування електроприводу;
- розраховувати характеристики основних елементів автоматизованого електроприводу;
- програмувати сучасні мікропроцесорні елементи автоматизованого електроприводу;
- дотримуватись правил технічної експлуатації та безпеки при роботі з електроприводами.

- Основи електропостачання харчових виробництв

1.2. Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Фізика» 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 «Електромеханіка» і «Електротехніка та електротехнології» підготовки бакалаврів.

Загальні компетентності:

- ЗК1. здатність використовувати базові знання фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін;
- РК2. Базові знання в галузі електричної інженерії, необхідні для освоєння професійно-орієнтованих дисциплін.
- ЗК4. здатність до аналізу та синтезу;
- ЗК5. здатність до застосування знань на практиці;
- ЗК6. здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

- ЗК9. уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні рішення;
- ЗК12. уміння працювати як індивідуально, так і в команді;
- ЗК15. потенціал для подальшого навчання.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- ФК1. базові знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення електротехнічних та електромеханічних систем та їх устаткування;
- ФК15. уміння аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати

Програмні результати навчання:

- Зн1. здатність продемонструвати знання і розуміння наукових і математичних принципів, що лежать в основі електротехніки та електромеханіки;
- Зн4. здатність продемонструвати знання та навички щодо проведення експериментів, збору даних та моделювання у електротехнічних та електромеханічних системах, комп'ютерно-інтегрованому електроприводі.
- Умі. застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу в системах, які характерні обраній спеціалізації;
- Ум7. ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди;
- Ум10. виконувати відповідні експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою;
- АіВ2. здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих і здобуття нових фахових знань.

1.3. Міждисциплінарні зв'язки

Курс «Фізика» має тісний зв'язок з технічними дисциплінами. В процесі засвоєння фізичних понять, законів, теорій та напрацьованих практичних навичок студент набуває фізичні знання, на які в подальшому безпосередньо спираються загально-технічні дисципліни, зокрема («Прикладна механіка», «Теоретична механіка», «Прикладна електродинаміка», «Електроматеріалознавство», «Теоретичні основи електротехніки», «Електроніка та мікропроцесорна техніка», «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» тощо). *Дисципліна "Фізика"* є базовою для спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" і складає основу подальшої профілюючої підготовки спеціаліста. Без такої ґрунтовно закладеної основи неможлива повноцінна професійна діяльність інженера.

1.4. Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 8,5	Галузь знань <u>14 «Електрична інженерія»</u> (шифр і назва)	Варіативна	
	Напрямок підготовки _____ (шифр і назва)		
Модулів – 4	Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 10		4-й	4-й, 5-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ Додаток _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 255		7-й	8-й, 9-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4,0; самостійної роботи студента – 4,25	Ступінь вищої освіти: _____ бакалавр _____	30 год.	22 год.
		Практичні, семінарські	
		30 год.	18 год.
		Лабораторні	
		20 год.	20 год.
		Самостійна робота	
		85 год.	105 год.
		Індивідуальні завдання:	
		90 год.	90 год.
Вид контролю:			
	Екзамен / КП	Екзамен / КП	

Примітка.

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

для денної форми навчання – 0,46

для заочної форми навчання – 0,31

2. Зміст дисципліни

2. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Основи автоматизованого електроприводу промислових механізмів.

Змістовий модуль 1. Основи автоматизованого електроприводу.

Тема 1. Основні визначення та структурна схема автоматизованого електропривода.

Тема 2. Класифікація автоматизованих електроприводів.

Тема 3. Основи автоматичного керування електроприводу.

Тема 4. Основні вимоги та проектування автоматизованого електроприводу.

Змістовий модуль 2. Вибір двигуна для електроприводу промислових механізмів.

Тема 5. Види навантажень і режими роботи електроприводів.

Тема 6. Класифікація промислових механізмів.

Тема 7. Розрахунок статичних та динамічних навантажень промислових механізмів.

Тема 8. Розрахунок потужності та вибір електродвигуна.

Модуль 2. Автоматизований електропривод механізмів неперервної дії.

Змістовий модуль 1. Автоматизований електропривод механізмів з розподільним навантаженням.

Тема 9. Статичні та динамічні навантаження механізмів неперервного транспорту.

Тема 10. Вибір потужності приводних станцій.

Тема 11. Особливості динаміки механізмів неперервного транспорту.

Тема 12. Схеми керування і електропривод механізмів неперервного транспорту.

Тема 13. Особливості навантажень і електропривод шнекових механізмів.

Змістовий модуль 2. Автоматизований електропривод механізмів із зосередженим навантаженням.

Тема 14. Особливості навантажень дробильних механізмів.

Тема 15. Електропривод і схеми керування дробильних механізмів.

Тема 16. Електропривод головного руху та подачі металорізальних верстатів.

Змістовий модуль 3. Автоматизований електропривод відцентрових механізмів.

Тема 17. Аналіз навантажень відцентрових механізмів.

Тема 18. Способи регулювання продуктивності відцентрових механізмів.

Тема 19. Схеми керування і електропривод відцентрових механізмів.

Змістовий модуль 4. Автоматизований електропривод поршневих механізмів.

Тема 20. Аналіз навантажень поршневих механізмів.

Тема 21. Способи регулювання продуктивності поршневих механізмів.

Тема 22. Схеми керування і електропривод поршневих механізмів.

Модуль 3. Автоматизований електропривод механізмів циклічної дії.

Змістовий модуль 1. Автоматизований електропривод механізмів підйому.

Тема 23. Аналіз навантажень електроприводів механізмів підйому.

Тема 24. Системи керування крановими електроприводами.

Тема 25. Автоматизація та контролерне керування крановими електроприводами.

Змістовий модуль 2. Автоматизований електропривод механізмів переміщення.

Тема 26. Особливості навантажень електропривода екскаваторних механізмів.

Тема 27. Системи керування екскаваторних електроприводів.

Тема 28. Підвищення енергетичної ефективності електроприводу екскаваторних механізмів.

Змістовий модуль 3. Автоматизований електропривод підйомно-транспортних механізмів.

Тема 29. Статичні та динамічні навантаження електропривода підйомно-транспортних механізмів.

Тема 30. Електропривод і основні системи керування ліфтами.

Модуль 4. Курсовий проект. Автоматизований електропривод промислового механізму.

Розділ 1. Формулювання вимог до електроприводу. Обґрунтування типу двигуна, розрахунок потужності та перевірка за нагрівом та перевантаженням.

Розділ 2. Обґрунтування вибору, розробка структурних і функціональних схем та розрахунок параметрів окремих елементів електроприводу.

Розділ 3. Моделювання динамічних режимів електроприводу.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	усього	у тому числі						усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.	к.з.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Модуль 1. Основи автоматизованого електроприводу.														
Змістовий модуль 1. Основи автоматизованого електроприводу.														
Тема 1. Основні визначення та структурна схема автоматизованого електроприводу.	1	1						1	1					
Тема 2. Класифікація автоматизованих електроприводів.	4	1		2			1	4	1		2			1
Тема 3. Основи автоматичного керування електроприводу.	8	1	2	2			3	8	1	2	2			3
Тема 4. Основні вимоги та проектування автоматизованого електроприводу.	4	1					3	4	1					3
Разом за змістовим модулем 1	17	4	2	4			7	17	4	2	4			7
Змістовий модуль 2. Вибір двигуна для електроприводу промислових механізмів.														
Тема 5. Види навантажень і режими роботи електроприводів.	6	1		2			3	6	1		2			3
Тема 6. Класифікація промислових механізмів.	4	1					3	4	1					3
Тема 7. Розрахунок статичних та динамічних навантажень промислових механізмів.	6	1	2				3	6	1	2				3
Тема 8. Розрахунок потужності та вибір електродвигуна.	6	1	2				3	6	1	2				3
Разом за змістовим модулем 2	22	4	4	2			12	22	4	4	2			12
Усього за модулем 1	39	8	6	6			19	39	8	6	6			19
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Модуль 2. Автоматизований електропривод механізмів неперервної дії.														
Змістовий модуль 1. Автоматизований електропривод механізмів з розподільним навантаженням.														
Тема 9. Статичні та динамічні навантаження механізмів неперервного	4	1					3	4	1					3

транспорту.													
Тема 10. Вибір потужності приводних станцій.	6	1	2			3		6		2			4
Тема 11. Особливості динаміки механізмів неперервного транспорту.	6	1		2		3		6			2		4
Тема 12. Схеми керування і електропривод механізмів неперервного транспорту.	8	1		4		3		8	1		4		3
Тема 13. Особливості навантажень і електропривод шнекових механізмів.	4	1				3		4					4
Разом за змістовим модулем 1	28	5	2	6		15		28	2	2	6		18
Змістовий модуль 2. Автоматизований електропривод механізмів із зосередженим навантаженням.													
Тема 14. Особливості навантажень дробильних механізмів.	4	1				3		4					4
Тема 15. Електропривод і схеми керування дробильних механізмів.	4	1				3		4	1				3
Тема 16. Електропривод головного руху та подачі металорізальних верстатів.	8	1	2	2		3		8	1		2		5
Разом за змістовим модулем 2	16	3	2	2		9		16	2		2		12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Змістовий модуль 3. Автоматизований електропривод відцентрових механізмів.													
Тема 17. Аналіз навантажень відцентрових механізмів.	4	1				3		4	1				3
Тема 18. Способи регулювання продуктивності відцентрових механізмів.	6	1	2			3		6	1	2			3
Тема 19. Схеми керування і електропривод відцентрових механізмів.	6	1	2			3		6		2			4
Разом за змістовим модулем 3	16	3	4			9		16	2	4			10
Змістовий модуль 4. Автоматизований електропривод поршневих механізмів.													

Тема 20. Аналіз навантажень поршневих механізмів.	4	1				3		4	1				3
Тема 21. Способи регулювання продуктивності поршневих механізмів.	6	1	2			3		6	1				5
Тема 22. Схеми керування і електропривод поршневих механізмів.	6	1	2			3		6					6
Разом за змістовим модулем 4	16	3	4			9		16	2				14
Усього за модулем 2	76	14	12	8		42		76	8	6	8		54
Модуль 3. Автоматизований електропривод механізмів циклічної дії.													
Змістовий модуль 1. Автоматизований електропривод механізмів підйому.													
Тема 23. Аналіз навантажень електроприводів механізмів підйому.	4	1				3		4	1				3
Тема 24. Системи керування крановими електроприводами.	6	1	2			3		6		2			4
Тема 25. Автоматизація та контролерне керування крановими електроприводами.	6	1	2			3		6	1	2			3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Разом за змістовим модулем 1	16	3	4			9		16	2	4			10
Змістовий модуль 2. Автоматизований електропривод механізмів переміщення.													
Тема 26. Особливості навантажень електропривода екскаваторних механізмів.	6	1	2			3		6	1				5
Тема 27. Системи керування екскаваторних електроприводів.	6	1	2			3		6	1				5
Тема 28. Підвищення енергетичної ефективності електроприводу екскаваторних механізмів.	4	1				3		4					4
Разом за змістовим модулем 2	16	3	4			9		16	2				14
Змістовий модуль 3. Автоматизований електропривод підйомно-транспортних механізмів.													
Тема 29. Статичні та динамічні навантаження електропривода підйомно-транспортних	10	1	2	4		3		10	1	2	4		3

механізмів.													
Тема 30. Електропривод і основні вузли керування ліфтами.	8	1	2	2		3		8	1		2		5
Разом за змістовим модулем 3	18	2	4	6		6		18	2	2	6		8
Усього за модулем 3	50	8	12	6		24		50	6	6	6		32
Модуль 4. Курсовий проект.													
Автоматизований електропривод промислового механізму.													
Розділ 1. Формулювання вимог до електроприводу. Обґрунтування типу двигуна, розрахунок потужності та перевірка за нагрівом та перевантаженням	30				30			30				30	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Розділ 2. Обґрунтування вибору, розробка структурних і функціональних схем та розрахунок параметрів окремих елементів електроприводу	30				30			30				30	
Розділ 3. Моделювання динамічних режимів електроприводу	30				30			30				30	
Усього за модулем 4	90				90			90				90	
Усього годин	255	30	30	20	90	85		255	22	18	20	90	105

4. Темі практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1.	Автоматичне керування багатодвигуновим електроприводом.	2	2
2.	Розрахунок потужності та вибір двигуна.	4	4
3.	Розрахунок потужності та вибір двигуна приводної станції конвеєру.	2	2
4.	Розрахунок двохзонного електроприводу головного руху металорізального верстату.	2	
5.	Тиристорне керування електроприводом вентилятора.	4	4
6.	Розрахунок моменту опору та вибір двигуна поршневого компресора.	4	
7.	Розрахунок потужності електроприводу та вибір двигуна механізму підйому мостового крана.	4	4
8.	Розрахунок потужності та вибір двигуна механізму	2	

	переміщення мостового крану.		
9.	Розрахунок потужності та вибір двигуна механізму підйому ковша екскаватора-лопати.	2	
10.	Розрахунок потужності та вибір двигуна пасажирського ліфта.	4	2
	Разом	30	18

5. Темы лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1.	Дослідження електронних пристроїв "м'якого" пуску електроприводів.	2	2
2.	Дослідження системи дистанційного керування трисекційним стрічковим транспортером зерна.	2	2
3.	Керування транспортером-дозатором із заданим інтервалом часу.	2	2
4.	Дослідження частотно-керованого електроприводу.	2	2
5.	Керування електроприводом вентиляційної установки	4	4
6.	Тиристорне керування компресором	2	2
7.	Керування електроприводом вантажного підйомника	4	4
8.	Керування електроприводом пасажирського ліфта	2	2
	Разом	20	20

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1.	Схеми автоматичного пуску електроприводів в три ступені в функції часу, струму та швидкості.	2	2
2.	Вибір електроприводу за методом еквівалентних втрат.	2	2
3.	Основні функціональні модулі EASY-Soft.	2	2
4.	Електроприводи промислових установок та технологічних комплексів.	2	2
5.	Еквівалентна двохмасова модель електропривода неперервного транспорту.	2	2
6.	Вплив еластичного зв'язку на пускові режими механізмів неперервного транспорту.	2	2
7.	Електропривод механізму неперервного транспорту з тиристорним комутатором.	2	2
8.	Розрахунок навантажень шнекових механізмів з урахуванням геометричних розмірів шнеку.	2	2
9.	Динамічні навантаження конусних та молоткових	2	2

	дробарок.		
10.	Трьохконтурна система електроприводу подачі металорізального верстату.	2	2
11.	Частотне керування електроприводом вентилятора.	2	2
12.	Тиристорне керування електроприводом поршневого компресора.	2	2
13.	Електропривод постійного струму кранових механізмів.	2	2
14.	Вплив сили вітру на навантаження кранових механізмів.	2	2
15.	Перетворювачі частоти, що використовуються в електроприводах ліфтів.	2	2
16.	Типові схеми керування електроприводами дверей кабіни ліфта.	2	2
	Разом	32	32

7. Розподіл балів, які отримують студенти

Рейтингова система ОНАХТ – 150-бальна.

Якщо вивчення дисципліни протягом семестру завершується іспитом, то позитивна оцінка за змістовий модуль повинна бути в межах 90 - 150 балів, якщо завершується заліком - в межах 80 - 130 балів.

Треба розподілити ці бали у кожному змістовому модулі за видами робіт, що підлягають контролю.

Оцінка залікового кредиту (тобто оцінка з дисципліни за семестр) визначається за формулою

$$O_{\Sigma} = \frac{\sum_{i=1}^m M_i}{m},$$

де O_{Σ} - оцінка залікового кредиту;

M_i - оцінка за i -й змістовий модуль залікового кредиту;

m - кількість змістових модулів у заліковому кредиті.

Однакові види роботи студентів обох форм навчання повинні оцінюватись однаковими балами, помноженими на відповідну кількість робіт. Виняток становить оцінка виконання індивідуальних завдань (контрольних робіт), що пояснюється суттєвою різницею їх змістів та обсягів - значно більших у заочників.

Кількість модулів обох форм навчання повинна бути однаковою. Якщо кількість контрольних робіт заочників менша, ніж кількість модулів, зміст контрольної роботи розбивається відповідно до кількості модулів.

Вид роботи, що підлягає контролю	Оцінні бали		Форма навчання					
			денна			заочна		
	min д/з	max д/з	Кільк. робіт, одиниць	Сумарні бали		Кільк. робіт, одиниць	Сумарні бали	
				min	max		min	max
1	2	3	4	5	6	7	8	9
			7 семестр			8, 9 семестр		

МОДУЛЬ 1. Основи автоматизованого електроприводу промислових механізмів
Змістовий модуль 1. “Основи автоматизованого електроприводу”

Виконання лабораторних робіт	10	16	1	10	16	1	10	16
Робота на практичних заняттях	10	16	2	20	32	-	-	-
Опрацювання тем, не винесених на лекції	4	7	-	-	-	5	20	34
Проміжна сума	-	-	-	30	50	-	30	50
Модульний контроль (колоквіум)	30	50	1	30	50	1	30	50
Оцінка за змістовий модуль 1	60	100	-	60	100	-	60	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Змістовий модуль 2. “Вибір двигуна для електроприводу промислових механізмів”

Виконання лабораторних робіт	10	16	1	10	16	-	-	-
Робота на практичних заняттях	10	16	1	10	16	1	10	16
Опрацювання тем, не винесених на лекції	3	9/5	3	10	18	7	20	34
Проміжна сума	-	-	-	30	50	-	30	50
Модульний контроль (колоквіум)	30	50	1	30	50	1	30	50
Оцінка за змістовий модуль 2	60	100	-	60	100	-	60	100

МОДУЛЬ 2. Автоматизований електропривод механізмів неперервної дії
Змістовий модуль 1. “Автоматизований електропривод механізмів з розподільним навантаженням”

Виконання лабораторних робіт	10	16	2	20	32	2	20	32
Робота на практичних заняттях	10	16	1	10	16	1	10	16
Проміжна сума	-	-	-	30	50	-	30	50
Модульний контроль (колоквіум)	30	50	1	30	50	1	30	50
Оцінка за змістовий модуль 1	60	100	-	60	100	-	60	100

Змістовий модуль 2. “Автоматизований електропривод механізмів із зосередженим навантаженням”

Виконання лабораторних робіт	10	16	1	10	16	-	-	-
Робота на практичних заняттях	10	16	1	10	16	-	-	-
Опрацювання тем, не винесених на лекції	5/ 6	9/ 10	2	10	18	5	30	50
Проміжна сума	-	-	-	30	50	-	30	50
Модульний контроль (колоквіум)	30	50	1	30	50	1	30	50
Оцінка за змістовий модуль 2	60	100	-	60	100	-	60	100
Змістовий модуль 3. “Автоматизований електропривод відцентрових механізмів”								
Робота на практичних заняттях	10	16	1	10	16	1	10	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Опрацювання тем, не винесених на лекції	20/ 5	34/ 8	1	20	34	4	20	34
Проміжна сума	-	-	-	30	50	-	30	50
Модульний контроль (колоквіум)	30	50	1	30	50	1	30	50
Оцінка за змістовий модуль 3	60	100	-	60	100	-	60	100
Змістовий модуль 4. “Автоматизований електропривод поршневих механізмів”								
Робота на практичних заняттях	10	16	1	10	16	-	-	-
Опрацювання тем, не винесених на лекції	20/ 10	34/ 17	1	20	34	3	30	50
Проміжна сума	-	-	-	30	50	-	30	50
Модульний контроль (колоквіум)	30	50	1	30	50	1	30	50
Оцінка за змістовий модуль 4	60	100	-	60	100	-	60	100
МОДУЛЬ 3. Автоматизований електропривод механізмів циклічної дії Змістовий модуль 1. “Автоматизований електропривод механізмів підйому”								
Робота на практичних заняттях	10	16	1	10	16	1	10	16
Опрацювання тем, не винесених на лекції	20/ 5	34/ 8	1	20	34	4	20	34
Проміжна сума	-	-	-	30	50	-	30	50
Модульний контроль (колоквіум)	30	50	1	30	50	1	30	50
Оцінка за змістовий модуль 1	60	100	-	60	100	-	60	100

Змістовий модуль 2. “Автоматизований електропривод механізмів переміщення”								
Робота на практичних заняттях	10	16	2	20	32	-	-	-
Опрацювання тем, не винесених на лекції	10	18/ 17	1	10	18	3	30	50
Проміжна сума	-	-	-	30	50	-	30	50
Модульний контроль (колоквіум)	30	50	1	30	50	1	30	50
Оцінка за змістовий модуль 2	60	100	-	60	100	-	60	100
Змістовий модуль 3. “Автоматизований електропривод підйомно-транспортних механізмів”								
Робота на практичних заняттях	10	16	1	10	16	1	10	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Опрацювання тем, не винесених на лекції	10/ 4	17/ 7	2	20	34	5	20	34
Проміжна сума	-	-	-	30	50	-	30	50
Модульний контроль (колоквіум)	30	50	1	30	50	1	30	50
Оцінка за змістовий модуль 3	60	100	-	60	100	-	60	100
МОДУЛЬ 4								
Курсовий проект. Автоматизований електропривод промислового механізму.								
Назва розділу	Оцінні бали для форм навчання							
	денна				заочна			
	min		max		min		max	
Розділ 1. Формулювання вимог до електроприводу. Обґрунтування типу двигуна, розрахунок потужності та перевірка за нагрівом та перевантаженням	10		17		10		17	
Розділ 2. Обґрунтування вибору, розробка структурних і функціональних схем та розрахунок параметрів окремих елементів електроприводу	10		17		10		17	
Розділ 3. Моделювання динамічних режимів електроприводу	10		16		10		16	
Захист КП	30		50		30		50	
Оцінка за КП	60		100		60		100	

Відповідність оцінки знань студентів за різними шкалами.

За шкалою ECTS	За національною шкалою	За шкалою ОНАХТ	
		екзамен	КП
A	відмінно	100 – 88	100 – 88
B	дуже добре	87 – 81	87 – 81
C	добре	80 – 74	80 – 74
D	задовільно	73 – 68	73 – 68
E	достатньо	67 – 60	67 – 60
FX	незадовільно з можливістю повторного складання	59 – 40	59 – 40
F	незадовільно з обов'язковим додатковим навчанням	39 – 0	39 – 0

8.

Методичне забезпечення

1. Електронні програмовані реле EASY. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт по дисципліні "Автоматизований електропривод харчових виробництв" для бакалаврів 6.050702 денної та заочної форм навчання / Укладач: Букарос А.Ю. / За ред. Монтіка П.М. - Одеса: ОНАХТ, 2014 р. – 19 с.
2. Конспект лекцій з курсу "Автоматизований електропривод харчових виробництв" для студентів професійного напрямку 6.050702 всіх форм навчання / Укладач: Букарос А.Ю. - Одеса: ОНАХТ, 2015 р. – 118 с.
3. Методичні вказівки до виконання практичних робіт по дисципліні "Автоматизований електропривод харчових виробництв" для бакалаврів 6.050702 денної та заочної форм навчання / Укладач: Букарос А.Ю. - Одеса: ОНАХТ, 2015 р. – 55 с.
4. Методичні вказівки до самостійної роботи з курсу «Автоматизований електропривод харчових виробництв» для студентів професійного напрямку 6.050702 всіх форм навчання / Укл. В.А. Водічев, А.Ю. Букарос – Одеса: ОНАХТ, 2015. – 9 с.
5. Методичні вказівки до виконання курсового проекту для бакалаврів 6.050702 денної та заочної форм навчання / Укладачі: Монтік П.М., Букарос А.Ю. - Одеса: ОНАХТ, 2015 р. – 51 с.

9.

Рекомендована література

Базова

1. Г. Б. Онищенко, М. И. Аксенов, В. П. Грехов, М. Н. Зарицкий, А. В. Куприков, А. И. Нитиевская (под общей редакцией Г. Б. Онищенко) Автоматизированный электропривод промышленных установок. - М.: РАСХН -2001. - 520с.: ил.
2. Белов М.П., Новиков А.Д. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов. 3-е изд. - М.: Академия, 2007. - 576 с.
3. Момот В.Ю., Видмиш А.А. Автоматизированный электропривод механізмів безперервної дії. Частина 1. – Вінниця: ВНТУ, 1998.

4. Момот В.Ю., Видмиш А.А. Автоматизований електропривод механізмів циклічної дії. Частина 2. – Вінниця: ВНТУ, 2000.

Допоміжна

1. Лавріненко Ю.М. та ін. Електропривід. Підручник. Видання друге, доповнене і перероблене. Підручник. К.: "Ліра-к", 2009. - 504 с.
2. Шульга О.В. Автоматизоване керування електроприводами. Навчальний посібник. Полтава: ПолтНТУ, 2007. – 293 с.

Інформаційні ресурси

Адреса бібліотек:

1. Одеська наукова бібліотека національного університету. Одеса, вул. Преображенська, 24.
2. Одеська державна наукова бібліотека ім. М. Горького. Одеса, вул. Пастера, 13.
3. Велика Одеська бібліотека. <http://virtlib.odessa.net/>
4. Бібліотека ім. М. Грушевського. <http://www.biblio.od.ua/>

Адреса та телефони книжкових магазинів:

1. „Будинок книги”. Одеса, вул. Дерибасівська, 27, тел. 22-74-50, 22-34-73.
2. „Книги”. Одеса, вул. Фонтанська дорога, 2, тел. 34-27-03.
3. Книжковий супермаркет. Одеса, вул. Дерибасівська, 14, тел. 35-84-04,
4. Книжкова база. Одеса, вул. Артилерійська, 11, тел. 728-98-30.

Адреса Інтернет-клубів:

1. „Ворон”. Одеса, пр. Шевченка, 10/1.
2. “Diver”. Одеса, пр. Шевченка, 1, ДК Політех.
3. „Сателіт”. Одеса, пров. Матросова, 6. Тел: 222-876
4. „Гараж”. Одеса, вул. Канатна, 110.
5. "Mad". Інтернет-клуб, вул. Ольгіївська, 37а.
6. "Субмарина". Інтернет-кафе, вул. Преображенська, 49/51.
7. "К". Інтернет-клуб, вул. Софіївська, 26.
8. "Фараон". Інтернет-клуб, вул. 10 Апреля, 7.
9. "Клан". Інтернет-клуб, вул. Дегтярна, 22.
10. "Компьютерный клуб". Інтернет-клуб, пл. Соборна, 14.