

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЛУЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»
Циклова комісія Електричної інженерії

ПОГОДЖУЮ

Голова групи забезпечення
ОПІ спеціальності

_____ **Володимир ДАВИДЕНКО**
«__» _____ 2023 року

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора
з навчальної роботи

_____ **Світлана БУСНЮК**
«__» _____ 2023 року

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**« Електропостачання загальнопромислових приймачів
електроенергії »**

Розробник **Володимир ДАВИДЕНКО**

Галузь знань **14 Електрична інженерія**

Спеціальність **141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**

Освітньо-професійна програма **Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**

Статус навчальної дисципліни **вибіркова**

Мова навчання **українська**

2023 р.

Програма навчальної дисципліни «Електропостачання загальнопромислових приймачів електроенергії» для здобувачів фахової передвищої освіти III курсу освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка денної форми навчання складена на основі ОПП Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.

« ____ » _____ 2023 року - 10 с.

Розробник: Володимир ДАВИДЕНКО

Програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії Електричної інженерії

Протокол від _____ 2023 року № ____

Голова циклової комісії _____
підпис

_____ Микола ЄВСЮК ____
(прізвище, ініціали)

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ

Протокол від ____ _____ 20__ року № ____

Програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії Електричної інженерії

Протокол від _____ 20__ року № _

Голова циклової комісії _____
підпис

_____ (прізвище, ініціали)

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ

Протокол від ____ _____ 20__ року № ____

Програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії Електричної інженерії

Протокол від _____ 20__ року № _

Голова циклової комісії _____
підпис

_____ (прізвище, ініціали)

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ

Протокол від ____ _____ 20__ року № ____

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо- професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Тем – 6.	Галузь знань 14 Електрична інженерія	форма навчання денна
	Спеціальність: 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	Рік підготовки:
III-й		
Загальна кількість годин – 150.	Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр	Семестр
Для денної форми навчання: аудиторних – 68; самостійної роботи студента – 82.		VI-й
		Лекції
		38 год.
		Практичні
		30 год.
		Самостійна робота
	82 год.	
Вид контролю		
залік		

2. МЕТА ДИСЦИПЛІНИ, ПЕРЕДУМОВИ ЇЇ ВИВЧЕННЯ ТА ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

<p>Місце дисципліни в освітній програмі:</p>	<p>Електропостачання загальнопромислових приймачів електроенергії – це спеціалізація в межах спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», спрямована на підготовку молодших спеціалістів в галузі електроенергетики в частині улаштування та проектування електропостачання загальнопромислових приймачів електроенергії.</p> <p>Метою вивчення дисципліни "Електропостачання загальнопромислових приймачів електроенергії" є формування знань про приймачі електроенергії та особливості їх електропостачання, а також вмінь розраховувати окремі ділянки електричних мереж з урахуванням специфіки електроприймача.</p> <p>Основними завданнями дисципліни є ознайомлення з: видами та особливостями будови приймачів електричної енергії; особливостями розрахунку електричних навантажень приймачів електричної енергії з урахуванням їх режимів роботи; особливостями виконання схем електропостачання приймачів електричної енергії.</p>
<p>Компетентності загальні або фахові:</p>	<p>ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>СК01. Здатність використовувати практичні навички та методи фундаментальних наук в професійній діяльності.</p> <p>СК5. Здатність здійснювати раціональний вибір елементів електротехнічного та електромеханічного обладнання, пов'язаного з роботою електропривода.</p> <p>СК7. Здатність орієнтуватися в технологічних процесах і обладнанні, вибирати електроустаткування та відповідні системи керування.</p> <p>СК9. Здатність обирати заходи з підвищення рівня енергоефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування і визначення техніко-економічних показників запропонованих рішень.</p>
<p>Програмні результати навчання:</p>	<p>РН7. Розв'язувати типові задачі в електроенергетиці за допомогою сучасних методик і обладнання.</p> <p>РН8. Використовувати нормативні документи і правила безпеки праці під час вирішення професійних завдань.</p> <p>РН17. Визначати робочі параметри електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем, орієнтуватися у виборі техніко-економічних рішень, спрямованих на підвищення їх ресурсо- та енергоефективності.</p> <p>РН20. Вирішувати спеціалізовані завдання із дотриманням вимог чинної нормативної документації для проектування електричної частини електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.</p>
<p>Передумови для вивчення дисципліни:</p>	
<p>Для вивчення дисципліни «Електропостачання загальнопромислових приймачів електроенергії» необхідними є знання студентів з навчальних дисциплін «Фізика» та «Математика» за базову загальну середню освіту. Також ця навчальна дисципліна забезпечує міжпредметні зв'язки з дисциплінами «Теоретичні основи електротехніки», «Електричні станції та підстанції», «Електричні машини».</p>	

3. ОБСЯГ ТА СТРУКТУРА ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ																		
ФОРМА НАВЧАННЯ		Кредити ЄКТС	ДЕННА (ОЧНА)								ЗАОЧНА (ДИСТАНЦІЙНА)							
ФОРМА КОНТРОЛЮ			Семестрова та підсумкова оцінки (екзамен)															
№ модуля (теми)	Назва змістового модуля (теми)		Кількість годин:								Кількість годин:							
			Разом	Самостійна робота	Навчальні заняття:						Разом	Самостійна робота	Навчальні заняття:					
		Всього			Лекційні заняття	Семинарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Індивідуальні заняття	Всього			Лекційні заняття	Семинарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Індивідуальні заняття	
			з них:			з них:						з них:						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1.	Основні поняття та вимоги до СЕП	x	10	6	4	4	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	Режими роботи електроприймачів	x	16	10	6	6	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	Електричне навантаження електроприймача	x	38	20	18	8	0	10	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	Електропостачання підйомно-транспортних установок	x	38	20	18	8	0	10	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	Електропостачання електрозварювальних установок	x	30	16	14	8	0	6	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	Електропостачання електротехнологічних установок	x	18	10	8	4	0	4	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Разом з дисципліни:		5	150	82	68	38	0	30	0	0	x	x	x	x	x	x	x	x

1 кредит ЄКТС = 30 год.

4. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. ТЕМИ ЛЕКЦІЙ

№ з/п	Назва теми, зміст навчального заняття	Кількість годин	Рекомендована література
Тема 1. Основні поняття та вимоги до СЕП			
1	Лекція 1. Основні поняття. Основні визначення. Поняття СЕП.	2	[1], с. 12-18;
2	Лекція 2. Приймачі електричної енергії. Поняття приймача електричної енергії. Класифікація приймачів електричної енергії. Вимоги електроприймачів до СЕП.	2	[1], с. 12-18; [2], с. 5-8;
Тема 2. Режими роботи електроприймачів			
3	Лекція 3. Характеристика електроприймачів. Загальна характеристика електроприймачів за параметрами мережі. Загальний принцип роботи електроприймачів основних груп.	2	[1], с. 18-23;
4	Лекція 4. Режими роботи електроприймачів. Поняття режиму роботи електроприймача. Класифікація режимів роботи електроприймачів.	2	[1], с. 15-18;
5	Лекція 5. Режими роботи електроприймачів. Характеристика основних режимів роботи електроприймачів.	2	[1], с. 35-37;
Тема 3. Електричне навантаження електроприймача			
6	Лекція 6. Електричне навантаження електроприймача. Класифікація та основні види електричного навантаження електроприймача. Індивідуальні графіки навантаження.	2	[1], с. 28-34;
7	Лекція 7. Фізичні характеристики електроприймачів. Основні фізичні характеристики електроприймачів. Розрахункове навантаження.		[1], с. 28-34;
8	Лекція 8. Розрахункове навантаження. Розрахункове навантаження. Визначення розрахункових навантажень різних електроприймачів.	2	[1], с. 28-34;
9	Лекція 9. Пікове навантаження. Пікове навантаження. Визначення пікових навантажень різних електроприймачів.	2	[1], с. 28-34
Тема 4. Електропостачання підйомно-транспортних установок			
10	Лекція 10. Підйомно-транспортні установки. Класифікація підйомно-транспортних установок. Підйомно-транспортні установки циклічної дії: загальні відомості. Транспортні установки безперервної дії: загальні відомості.	2	[2], с. 10-12; [2], с. 35-51;
11	Лекція 11. Вантажопідйомні крани. Вантажопідйомні крани, їх класифікація. Характеристика режимів роботи кранових механізмів. Конструктивне виконання та принцип дії вантажопідйомних кранів різних типів.	2	[2], с. 12-18;
12	Лекція 12. Електричні навантаження підйомно-транспортних установок Розрахунок електричних навантажень підйомно-транспортних установок.		[2], с. 12-16; [2], с. 35-51;
13	Лекція 13. Живлення підйомно-транспортних установок Схеми живлення підйомно-транспортних установок. Цехові тролейні мережі. Тролейні лінії.	2	[2], с. 12-22; [2], с. 35-51;
Тема 5. Електропостачання електрозварювальних установок			
14	Лекція 14. Електрозварювальні установки та їх класифікація Електрозварювальні установки як споживачі електричної енергії. Класифікація електрозварювальних установок.	2	[1], с. 160-169;

15	Лекція 15. Електрообладнання електрозварювальних установок. Джерела зварювального струму. Електрообладнання електрозварювальних установок.	2	[1], с. 164-175;
16	Лекція 16. Електричне навантаження електрозварювальних установок. Розрахунок електричного навантаження зварювальних установок. Розрахунок пікових струмів та втрат напруги.	2	[1], с. 164-175;
17	Лекція 17. Живлення електрозварювальних установок. Вибір схеми та розрахунок мережі для живлення електрозварювальних установок.	2	[1], с. 164-175;
Тема 6. Електропостачання електротехнологічних установок			
18	Лекція 18. Електротехнологічні установки. Класифікація електротехнологічних установок. Комплектуюче обладнання електротехнологічних установок. Електропостачання електротехнологічних установок.	2	[1], с. 107-115;
19	Лекція 19. Електротермічні установки. Класифікація електротермічних установок. Електрообладнання електротермічних установок. Електропостачання електротермічних установок.	2	[1], с. 107-125; [1], с. 199-217;
Разом		38	-

4.2. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ (СЕМІНАРСЬКИХ) ЗАНЯТЬ

Зміст навчального заняття	Кількість годин	Форма та засоби контролю	Рекомендована література
Практична робота №1. Розрахунок електричного навантаження електроприймача	6	Практичне заняття, навчально-контролююче, виконання завдань, індивідуальне оцінювання	[1], с. 28-34;
Практична робота №2. Розрахунок пікового навантаження електроприймачів.	4	Практичне заняття, навчально-контролююче, виконання завдань, індивідуальне оцінювання	[1], с. 28-34;
Практична робота №3. Розрахунок мережі живлення вантажопідйомних електроустановок	6	Практичне заняття, навчально-контролююче, виконання завдань, індивідуальне оцінювання	[2], с. 10-22;
Практична робота №4. Розрахунок мережі живлення транспортувальних електроустановок	4	Практичне заняття, навчально-контролююче, виконання завдань, індивідуальне оцінювання	[2], с. 35-51;
Практична робота №5. Електропостачання електрозварювальних установок	6	Практичне заняття, навчально-контролююче, виконання завдань, індивідуальне оцінювання	[1], с. 164-175;
Практична робота №6. Електропостачання електротехнологічних установок	4	Практичне заняття, навчально-контролююче, виконання завдань, індивідуальне оцінювання	[1], с. 107-125; [1], с. 199-217;
Всього	30	-	-

4.3. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

(Лабораторні роботи навчальною програмою не передбачені)

4.4. САМОСТІЙНА РОБОТА

Назва теми	Кількість годин	Рекомендована література
Тема 1. Основні поняття та вимоги до СЕП	6	[1], с. 12-18; [2], с. 5-8;
Тема 2. Режим роботи електроприймачів	10	[1], с. 18-23; [1], с. 35-37;
Тема 3. Електричне навантаження електроприймача	20	[1], с. 28-34;
Тема 4. Електропостачання підйомно-транспортних установок	20	[2], с. 12-22; [2], с. 35-51;
Тема 5. Електропостачання електрозварювальних установок	16	[1], с. 160-175;
Тема 6. Електропостачання електротехнологічних установок	10	[1], с. 107-125; [1], с. 199-217;
Разом	82	

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Використовуються демонстраційний експеримент, інструктивні картки для практичних занять, картки з індивідуальними завданнями для самостійної роботи.

6. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

6.1. Порядок оцінювання результатів навчання

Форма контролю	Порядок проведення контролю
Поточний контроль (усне опитування, виступ на семінарських заняттях, перевірка письмової роботи, домашнього завдання)	Усне опитування, домашні завдання, виступи на семінарських заняттях, лабораторні та письмові роботи оцінюються за чотирибальною шкалою
Тестовий контроль (тестування знань студентів з певного розділу, модуля, теми)	-
Рубіжний контроль (оцінювання результатів діяльності студентів з вивчення певного модуля чи теми)	Оцінка за тему визначається за чотирибальною шкалою з врахуванням усіх поточних оцінок та обчислюється як середня арифметична. Оцінка за модуль визначається за чотирибальною шкалою з врахуванням усіх оцінок за теми модуля та обчислюється як середня арифметична.
Підсумковий контроль (семестрова та підсумкова оцінки)	Семестрова та підсумкова оцінки визначається за чотирибальною шкалою на основі модульних оцінок та обчислюється як середня арифметична.

6.2. Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінювання за національною шкалою:		Оцінювання за шкалою ECTS:		Критерії та визначення оцінювання
рівень компетентності	оцінка:	відсотки и (бали) оцінки	оцінка	
	4-бальна			
1	2	3	4	5
Високий (творчий)	5 (відмінно)	90-100	A (відмінно)	<p>Здобувач освіти вільно володіє програмовим матеріалом, виявляє здібності, вміє самостійно поставити мету дослідження, вказує шляхи її реалізації, робить аналіз та висновки.</p> <p>Здобувач освіти на високому рівні опанував програмовий матеріал, самостійно, у межах чинної програми оцінює різноманітні явища, факти, теорії, використовує здобуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях, поглиблює набуті знання.</p> <p>Здобувач освіти вільно володіє вивченим матеріалом, уміло послуговується науковою термінологією, вміє опрацьовувати наукову інформацію (знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети тощо).</p>
Достатній (конструктивно-варіативний)	4 (добре)	82-89	B (дуже добре)	<p>Здобувач освіти вільно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на підтвердження власних думок.</p>
		75-81	C (добре)	<p>Здобувач освіти уміє пояснювати явища, аналізувати, узагальнювати знання, систематизувати їх, зі сторонньою допомогою (вчителя, однокласників тощо) робити висновки.</p> <p>Здобувач освіти може пояснювати явища, виправляти допущені неточності, виявляє знання і розуміння основних положень (законів, понять, формул, теорій).</p>
Середній (репродуктивний)	3 (задовільно)	67-74	D (задовільно)	<p>Здобувач освіти може зі сторонньою допомогою пояснювати явища, виправляти допущені неточності (власні, інших учнів), виявляє елементарні знання основних положень (законів, понять, формул).</p>
		60-66	E (достатньо)	<p>Здобувач освіти описує явища, відтворює значну частину навчального матеріалу, знає одиниці вимірювання окремих фізичних величин, записує основні формули, рівняння і закони.</p> <p>Здобувач освіти за допомогою вчителя описує явища, без пояснень наводить приклади, що ґрунтуються на його власних спостереженнях чи матеріалі підручника, розповідях учителя тощо.</p>
Початковий (рецептивно-продуктивний)	2 (незадовільно)	35-59	FX (незадовільно)	<p>Здобувач освіти за допомогою вчителя описує явище або його частини у зв'язаному вигляді без пояснень відповідних причин, називає фізичні явища, розрізняє позначення окремих фізичних величин.</p>
		1-34	F (неприйнятно)	<p>Здобувач освіти описує природні явища на основі свого попереднього досвіду, за допомогою вчителя відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.</p> <p>Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ природи, за допомогою вчителя відповідає на запитання, що потребують відповіді "так" чи "ні".</p>

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

№ з/п	Автор та назва літературного джерела (інформаційного ресурсу в Інтернет)
7.1. Основна література:	
1	Охріменко В. М. Споживачі електричної енергії : підручник. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 286 с.
2	Соловей О.І., Розен В.П., Ситник О.О., Чернявський А.В., Курбака Г.В., Ткаченко В.Ф., Дмитренко І. А. Силові споживачі електричної енергії Черкаси: ФОП Кандич С. Г., 2018. 121с.
3	Правила улаштування електроустановок. К.: Міненерговугілля України, 2017. 617 с.
7.2. Допоміжна література:	
5	Електротехнологічні установки та системи: Курс лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», освітньої програми «Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси» / КПІ імені Ігоря Сікорського; уклад.: В.О. Бржезицький, Я.О. Гаран, М.Ю. Лапоша, Є.О. Троценко. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 136 с.
6	Павленко Т. П. Електротехнологічні установки: конспект лекцій для магістрів усіх форм навчання за спеціальністю 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / Т. П. Павленко, О. М. Петренко, Н. П. Лукашова; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 130 с.
7.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті	
7	Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1143-06#Text