

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора
з навчально-виробничої роботи
_____ **І. АНДРОЦУК**
_____ 2022 року

ОСВІТНЯ РОБОЧА ПРОГРАМА
з дисципліни «ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ»

Розробник Літковець С.П.

Код та назва професії 7233 Слюсар з ремонту та обслуговування систем
вентиляції та кондиціонування

Рівень кваліфікації 2 – 4 розряд

Ступінь навчання другий

Вид професійної підготовки первинно-професійна

Вид підготовки для здобуття ПТО професійно-теоретична

Мова навчання українська

Освітня робоча програма навчальної дисципліни «Основи електротехніки» для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти 1 курсу, складена на основі освітньої програми з професії 7233 Слюсар з ремонту та обслуговування систем вентиляції та кондиціонування.

«01» вересня 2022 р. – 11 с.

Розробники: Літковець С.П.

Освітня робоча програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії Електричної інженерії

Протокол від 01 вересня 2022 року № 1

Голова циклової комісії _____ Євсюк М.М.
(підпис) (прізвище, ініціали)

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ
Протокол від _____ 20__ року № ____

Освітня робоча програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії

Протокол від _____ 20__ року № ____

Голова циклової комісії _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ
Протокол від _____ 20__ року № ____

Освітня робоча програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії

Протокол від _____ 20__ року № ____

Голова циклової комісії _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ
Протокол від _____ 20__ року № ____

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Тем – 2	Код та назва професії: 7233 Слюсар з ремонту та обслуговування систем вентиляції та кондиціонування	Форма навчання:
		денна
		Рік підготовки:
		1
		Семестр:
I		
Загальна кількість годин – 40	Освітньо-кваліфікаційний рівень: кваліфікований робітник	Лекції:
		30 год.
		Практичні
		10 год.
		Вид контролю:
річна		

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

<p>Місце дисципліни в освітній програмі:</p>	<p>Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти знань, умінь та навичок, необхідних для розуміння основних понять про електричне коло та його складові частини, засоби та методи електротехнічних вимірювань, призначення та види електронних пристроїв, будову і принцип дії трансформаторів, електричних машин постійного та змінного струмів, засвоєння правил електробезпеки.</p> <p>Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є становлення і вдосконалення знань майбутніх фахівців.</p>
<p>Компетен-тності загальні або професійні базові:</p>	<p>ЗК.1. Здатність відповідально ставитись до професійної діяльності.</p> <p>ЗК.4. Здатність діяти в нестандартних ситуаціях.</p> <p>БК.5. Розуміння та засвоєння основ електротехніки.</p> <p>БК.6. Розуміння, дотримання та виконання основних положень з охорони праці, промислової та пожежної безпеки, виробничої санітарії.</p> <p>БК.7. Вміння виконувати обов'язкові дії при ліквідації аварій та їхніх наслідків та при наданні першої долікарської допомоги потерпілим у разі нещасних випадків.</p>
<p>Програмні результати навчання:</p>	<p>Знати: основні закони електротехніки в межах роботи, яку виконує; основні поняття про електричне коло, електричні кола постійного струму, магнітне коло, електричні кола змінного струму; основні поняття про електротехнічні перетворювачі; призначення і класифікацію електронних приладів і пристроїв; види і методи електричних вимірювань; призначення, будову і принцип дії трансформаторів, їх основні параметри; будову і принцип дії машин змінного струму; правила електробезпеки під час обслуговування електроустановок в обсязі кваліфікаційної групи II; правила звільнення потерпілих від дії струму, надання долікарської (першої) допомоги в разі ураження електричним струмом.</p> <p>Уміти: схематично зображати електричне коло; визначати необхідні засоби індивідуального та колективного захисту, їх справність, правильно їх застосовувати за призначенням; безпечно експлуатувати обладнання; звільняти потерпілих від вражаючих факторів, надавати їм першу (долікарську) допомогу у разі нещасних випадків під час аварій.</p>

3. ОБСЯГ ТА СТРУКТУРА ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ					
ФОРМА НАВЧАННЯ		ДЕННА (ОЧНА)			
ФОРМА КОНТРОЛЮ		Підсумкові оцінки (річна, річна)			
Код модуля	Назва теми (компетентності)	Кількість годин:			
		Разом	Навчальні заняття:		
			з них:		
		Лекційні заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	
1	2	3	4	5	6
БК.5., ЗК.1.	Розуміння та засвоєння основ електротехніки. Здатність відповідально ставитись до професійної діяльності.	38	29	9	
БК.6., БК.7., ЗК.4.	Розуміння, дотримання та виконання основних положень з охорони праці, промислової та пожежної безпеки, виробничої санітарії. Вміння виконувати обов'язкові дії при ліквідації аварій та їхніх наслідків та при наданні першої долікарської допомоги потерпілим у разі нещасних випадків. Здатність діяти в нестандартних ситуаціях.	2	1	1	
	Разом з дисципліни:	40	30	10	

4. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ			
4.1 Теми лекцій			
Код модуля	Назва теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу	К-сть год.	Рекомендована література
I курс			
БК.5., ЗК.1.	Розуміння та засвоєння основ електротехніки. Здатність відповідально ставитись до професійної діяльності.	29	[1–8]
1.	Основні поняття електротехніки.	1	
2.	Електричне коло, його елементи.	1	
3.	Електромагнітне поле.	1	
4.	Основні фізичні величини.	1	
5.	Одиниці вимірювань основних фізичних величин.	1	
6.	Закони електромагнетизму. Ч. 1.	1	
7.	Закони електромагнетизму. Ч. 2.	1	
8.	Закони електромагнетизму. Ч. 3.	1	
9.	Закони електромагнетизму. Ч. 4.	1	
10.	Послідовне з'єднання провідників.	1	
11.	Паралельне з'єднання провідників.	1	
12.	Еквівалентні перетворення електричних кіл.	1	
13.	Взаємні еквівалентні перетворення трикутника та зірки.	1	
14.	Взаємні еквівалентні перетворення трикутника та зірки.	1	
15.	Перетворення паралельних віток з джерелами енергії.	1	
16.	Розрахунок змішаних електричних кіл.	1	
17.	Методи розрахунку лінійних електричних кіл.	1	
18.	Метод накладання струмів.	1	
19.	Метод міжвузлової напруги.	1	
20.	Метод контурних струмів.	1	
21.	Метод вузлових потенціалів.	1	
22.	Метод еквівалентного генератора.	1	
23.	Баланс потужностей.	1	
24.	Електричні машини постійного струму. Застосування, будова, переваги, недоліки.	1	
25.	Принцип дії. Основні рівняння двигунів постійного струму.	1	
26.	Електричні машини змінного струму.	1	

	Класифікація. Принцип дії асинхронної машини.		
27.	Процеси при холостому ході та під навантаженням. Номінальні дані асинхронних електродвигунів.	1	
28.	Двигуни з короткозамкненим та фазним роторами.	1	
29.	Частотне регулювання швидкості та його оцінка. Синхронні машини, тахогенератори, сельсини.	1	
БК.6., БК.7., ЗК.4.	Розуміння, дотримання та виконання основних положень з охорони праці, промислової та пожежної безпеки, виробничої санітарії. Вміння виконувати обов'язкові дії при ліквідації аварій та їхніх наслідків та при наданні першої долікарської допомоги потерпілим у разі нещасних випадків. Здатність діяти в нестандартних ситуаціях.	1	
30.	Правила електробезпеки.	1	
Разом за курс		30	–

4.2 Теми практичних занять

Код модуля	Назва теми (компетентності) Зміст навчального матеріалу	К-сть год.	Форми та засоби контролю	Рекомендована література
I курс				
БК.5., ЗК.1.	Розуміння та засвоєння основ електротехніки. Здатність відповідально ставитись до професійної діяльності.	9		[1–3, 5, 7]
1.	Визначення параметрів електричних кіл.	3		
2.	Перетворення паралельних віток з джерелами енергії.	1		
3.	Розрахунок послідовних електричних кіл.	1		
4.	Розрахунок паралельних електричних кіл.	1		
5.	Розрахунок змішаних електричних кіл.	2		
6.	Визначення струмів у вітках електричного кола методом міжвузлової напруги.	1		

<p>БК.6., БК.7., ЗК.4.</p>	<p>Розуміння, дотримання та виконання основних положень з охорони праці, промислової та пожежної безпеки, виробничої санітарії. Вміння виконувати обов'язкові дії при ліквідації аварій та їхніх наслідків та при наданні першої долікарської допомоги потерпілим у разі нещасних випадків. Здатність діяти в нестандартних ситуаціях.</p>	<p>1</p>		<p>[1]</p>
<p>7.</p>	<p>Надання першої допомоги при ураженні електричним струмом. Залік.</p>	<p>1</p>		
<p>Разом за курс</p>		<p>10</p>	<p>–</p>	<p>–</p>

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

Навчальна документація, література, презентації, стенди, тестові завдання, електровимірвальні прилади.

6. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ			
6.1. Порядок оцінювання результатів навчання			
Форма контролю	Порядок проведення контролю		
Поточний контроль	Усне опитування, контрольні роботи.		
Підсумковий контроль	Річна.		
6.2. Критерії оцінювання результатів навчання			
Оцінювання за національною шкалою:	Критерії та визначення оцінювання		
Рівень компетентності			оцінка:
			12-бальна
Високий (творчий)	12	Учень (учениця) має системні глибокі знання з електротехніки та основ промислової електроніки в обсязі та в межах вимог навчальних програм, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях. Уміє самостійно аналізувати, оцінювати, узагальнювати опанований матеріал, самостійно користуватися джерелами інформації, приймати рішення.	
	11	Учень (учениця) на високому рівні володіє узагальненими знаннями з електротехніки та основ промислової електроніки в обсязі та в межах вимог навчальних програм, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях, уміє знаходити інформацію та аналізувати її, ставити і розв'язувати проблеми.	
	10	Учень (учениця) на високому рівні володіє узагальненими знаннями з електротехніки та основ промислової електроніки в обсязі та в межах вимог навчальних програм, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях, уміє знаходити інформацію та аналізувати її, розв'язувати проблеми.	
Достатній (конструктивно-варіативний)	9	Учень (учениця) добре володіє вивченим матеріалом, застосовує знання з електротехніки та основ промислової електроніки в стандартних ситуаціях, уміє аналізувати й систематизувати інформацію, використовує загальновідомі докази із самостійною і правильною аргументацією.	

	8	Знання учня (учениці) є достатніми, він (вона) застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, намагається аналізувати, встановлювати найсуттєвіші зв'язки і залежність між явищами, фізичними законами, фактами, робити висновки, загалом контролює власну діяльність, пов'язану з електротехнікою та основами промислової електроніки, що вивчаються. Відповідь його (її) логічна, хоч і має неточності.
	7	Учень (учениця) правильно відтворює навчальний матеріал, знає основоположні теорії, закони і факти, вміє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок, частково контролює власні навчальні дії пов'язані з електротехнікою та основами промислової електроніки, що вивчаються.
Середній (репродуктивний)	6	Учень (учениця) виявляє знання й розуміння основних положень навчального матеріалу щодо електротехніки та основ промислової електроніки. Відповідь його (її) правильна, але недостатньо осмислена. Вміє застосовувати знання при виконанні завдань за зразком.
	5	Учень (учениця) відтворює основний навчальний матеріал щодо електротехніки та основ промислової електроніки, здатний (здатна) з помилками й неточностями дати визначення понять, сформулювати їх взаємозв'язок.
	4	Учень (учениця) з допомогою викладача відтворює основний навчальний матеріал, може повторити за зразком певну операцію, дію, що стосується сфери електротехніки та основ промислової електроніки, що вивчаються.
Початковий (рецептивно-продуктивний)	3	Учень (учениця) відтворює частину навчального матеріалу; з допомогою викладача виконує елементарні завдання з електротехніки та основ промислової електроніки, що вивчаються.
	2	Учень (учениця) відтворює незначну частину навчального матеріалу, має нечіткі уявлення про основні поняття електротехніки та основ промислової електроніки, як об'єкту вивчення.
	1	Учень (учениця) може розрізняти об'єкти вивчення, при цьому відсутні будь-які знання з електротехніки та основ промислової електроніки, що вивчаються.

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	
№ з/п	Автор та назва літературного джерела (інформаційного ресурсу в Інтернеті)
7.1. Основна література:	
1.	Гуржій А. М., Мещанінов С. К., Нельга А. Т., Співак В. М. Електротехніка та основи електроніки : підручник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти. Київ : Літера ЛТД, 2020. 288 с.
2.	Селепина Й. Р., Якимчук Н. М. Теоретичні основи електротехніки : конспект лекцій для студентів напряму підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології». Луцьк : Луцький НТУ, 2015. 273 с.
3.	Кулик Н. І. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Електротехніка та електроніка». Рівне : НУВГП, 2020. 56 с.
4.	Матвієнко М. П. Основи електротехніки : підручник. Київ : Видавництво Ліра-К, 2018. 228 с.
7.2. Допоміжна література:	
5.	Видмиш А. А., Ярошенко Л. В. Основи електропривода. Теорія та практика. Частина 1 : навчальний посібник. Вінниця : ВНАУ, 2020. 387 с.
6.	Калінов А. П., Мельников В. О. Елементи автоматизованого електропривода : навчальний посібник. Кременчук : КрНУ, 2013. 276 с.
7.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті:	
7.	Електронний науковий архів Науково-технічної бібліотеки НУ «Львівська політехніка» / [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://ena.lp.edu.ua/
8.	Цифрова бібліотека факультету електроніки НТТУ «КПІ» / [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://fel.kpi.ua/