

**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 «ЕЛЕКТРОТЕХНІКА З ОСНОВАМИ ПРОМИСЛОВОЇ
ЕЛЕКТРОНІКИ»**

Розробник Літковець С.П.

Код та назва професії 7212 Електрозварник ручного зварювання

Рівень кваліфікації 2 – 4 розряд

Ступінь навчання другий

Вид професійної підготовки первинно-професійна

Вид підготовки для здобуття ПТО загально-професійна

Мова навчання українська

2022 р.

Освітня робоча програма навчальної дисципліни «Електротехніка з основами промислової електроніки» для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти (термін навчання 2 роки 5 місяців) 1 та 3 курсу, складена на основі Державного стандарту ПТО 7212.С.28.00-2016 з професії «Електрозварник ручного зварювання».

«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 – 3	Рівень кваліфікації: 2 – 4 розряд	Форма навчання:	
		денна	
	Код та назва професії: 7212 Електрозварник ручного зварювання	Рік підготовки:	
		1	3
		Семестр:	
II	V		
Загальна кількість годин – 30	Освітньо-кваліфікаційний рівень: кваліфікований робітник	Лекції:	
		21 год.	4 год.
		Практичні	
		3 год.	2 год.
		Вид контролю:	
		річна	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, застосування постійного і змінного струмів у зварювальних роботах, засвоєння правил електробезпеки.</p> <p>Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є становлення і вдосконалення знань майбутніх фахівців.</p>
<p>Компетентності 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 електротехніки з основами промислової електроніки.</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; застосування постійного та змінного струмів в зварювальних роботах; 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 електротехніки з основами промислової електроніки. Здатність відповідально ставитись до професійної діяльності.	28	24	4	
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:	30	25	5	

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 електротехніки з основами промислової електроніки. Здатність відповідально ставитись до професійної діяльності.	21	[1–10]
1.	Вступ. Основні поняття. Мета та задачі курсу.	1	
2.	Електричне коло та його складові частини.	1	
3.	Електричний заряд. Основні поняття про електромагнітне поле.	1	
4.	Основні фізичні величини.	1	
5.	Закони електромагнетизму. Частина 1.	1	
6.	Закони електромагнетизму. Частина 2.	1	
7.	Послідовне, паралельне та змішане з'єднання опорів.	1	
8.	Однофазний електричний струм. Параметри змінного струму.	1	
9.	Трифазний струм. Електричні схеми з'єднання генераторів «зіркою» та «трикутником». Векторні діаграми напруг.	1	
10.	Класифікація силових трансформаторів. Номінальні параметри.	1	
11.	Умовні позначення трансформаторів. Зварювальні трансформатори. Застосування постійного та змінного струмів в зварювальних роботах.	1	
12.	Електричні машини постійного струму. Область застосування. Переваги та недоліки.	1	
13.	Принцип дії та будова електричних машин постійного струму. Основні рівняння.	1	
14.	Електричні машини змінного струму. Класифікація. Принцип дії асинхронної машини.	1	
15.	Номінальні дані асинхронних електродвигунів.	1	
16.	Класифікація електричних апаратів. Область застосування та вимоги до електричних апаратів.	1	
17.	Електровимірювальні прилади.	1	
18.	Електронні пристрої електричних схем.	1	

19.	Напівпровідникові прилади.	1	
20.	Класифікація інтегральних мікросхем.	1	
21.	Особливості, переваги та маркування інтегральних мікросхем.	1	
Разом за I курс		21	–
III курс			
БК.5., ЗК.1.	Розуміння та засвоєння електротехніки з основами промислової електроніки. Здатність відповідально ставитись до професійної діяльності.	3	[1, 9]
22.	Загальні відомості про електричні мережі. Об'єднана енергетична система України.	1	
23.	Генерація електричної енергії на електростанціях.	1	
24.	Класифікація схем. Правила виконання та послідовність читання.	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	[1]
25.	Електротравматизм. Вплив електричного струму на організм людини. Причини ураження електричним струмом.	1	
Разом за III курс		4	–
Разом за I та III курс		25	–

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 електротехніки з основами промислової електроніки. Здатність відповідально ставитись до професійної діяльності.	3		[1–3, 5, 9]
1.	Визначення загального опору простого електричного кола.	1		

2.	Автоматичні вимикачі. Магнітні пускачі та кнопки керування	1		
3.	Електротехнічні вимірювання	1		
Разом за I курс		3	–	–
III курс				
БК.5., ЗК.1.	Розуміння та засвоєння електротехніки з основами промислової електроніки. Здатність відповідально ставитись до професійної діяльності.	1		[1, 4, 8, 9, 10]
4.	Складові частини електричних схем. Літерне позначення елементів на електричних схемах	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		[1]
5.	Правила електробезпеки. Надання першої допомоги при ураженні електричним струмом	1		
Разом за III курс		2	–	–
Разом за I та III курс		5	–	–

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

Навчальна документація, література, презентації, стенди, тестові завдання, електровимірювальні 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.	Трубіцин К. В., Побєдаш К. К. Промислова електроніка : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 228 с.
5.	Матвієнко М. П. Основи електротехніки : підручник. Київ : Видавництво Ліра-К, 2018. 228 с.
7.2. Допоміжна література:	
6.	Видмиш А. А., Ярошенко Л. В. Основи електропривода. Теорія та практика. Частина 1 : навчальний посібник. Вінниця : ВНАУ, 2020. 387 с.
7.	Калінов А. П., Мельников В. О. Елементи автоматизованого електропривода : навчальний посібник. Кременчук : КрНУ, 2013. 276 с.
8.	Колонтаєвський Ю. П., Сосков А. Г. Промислова електроніка та мікросхемотехніка : теорія і практикум : навчальний посібник. Київ : Каравела, 2004. 432 с.
7.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті:	
9.	Електронний науковий архів Науково-технічної бібліотеки НУ «Львівська політехніка» / [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://ena.lp.edu.ua/
10.	Цифрова бібліотека факультету електроніки НТТУ «КПІ» / [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://fel.kpi.ua/