

ДСНС УКРАЇНИ  
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ  
ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ ЛЬВІВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ (М. ВІННИЦЯ)



ЗАТВЕРДЖУЮ  
Начальник училища  
полковник служби  
цивільного захисту

Микола ГОВОРУЩАК

«06» 07 2022 р.

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА  
З ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ПОЖЕЖНА ПРОФІЛАКТИКА В  
ЕЛЕКТРОУСТАНОВКАХ**

підготовки фахівців освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» на основі освітньо-кваліфікаційного рівня кваліфікованого робітника (зі скороченим строком навчання) за освітньо-професійною програмою «Організація та функціональне забезпечення оперативного зв'язку у сфері пожежної безпеки» спеціальності 261 Пожежна безпека галузі знань 26 Цивільна безпека

Вінниця-2022

**Електротехніка та пожежна профілактика в електроустановках.** Освітня програма підготовки фахівців освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» на основі освітньо-кваліфікаційного рівня кваліфікованого робітника (зі скороченим строком навчання) за освітньо-професійною програмою «Організація та функціональне забезпечення оперативного зв'язку у сфері пожежної безпеки» спеціальності 261 Пожежна безпека галузі знань 26 Цивільна безпека. Вінниця: ВПУ ЛДУБЖД (м. Вінниця), 2022.

Освітню програму складено на основі стандарту фахової передвищої освіти зі спеціальності 261 Пожежна безпека галузі знань 26 Цивільна безпека освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр», затвердженого наказом МОН України від 06.04.2022 № 308, та освітньо-професійної програми «Організація та функціональне забезпечення оперативного зв'язку у сфері пожежної безпеки» підготовки фахівців освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» за спеціальністю 261 Пожежна безпека, затвердженої наказом училища від 04.07.2022 № 67-ОП.

Укладачі:

старший викладач-майстер виробничого навчання  
навчального відділення цивільного захисту  
та безпеки життєдіяльності,  
спеціаліст другої категорії

Олександр АНДРОЩУК

викладач спеціальних дисциплін,  
спеціаліст вищої категорії,  
викладач-методист

Микола ГУМЕНЮК

**РЕКОМЕНДОВАНО**

до розгляду на засіданні  
навчального відділення цивільного захисту  
та безпеки життєдіяльності  
Протокол № 1 від « 04 » липня 2022 року

Начальник відділення – майстер виробничого навчання  
навчального відділення цивільного захисту  
та безпеки життєдіяльності,  
підполковник служби цивільного захисту

Руслан ТКАЧЕНКО

**РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО**

на засіданні педагогічної ради училища  
Протокол № 1 від « 06 » липня 2022 року

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Метою вивчення дисципліни «Електротехніка та пожежна профілактика в електроустановках» є отримання здобувачами освіти теоретичних знань з питань будови, принципу роботи, пожежної небезпеки та забезпечення безпечної експлуатації електромереж і електрообладнання.

Завдання вивчення дисципліни полягає у набутті здобувачами освіти знань, умінь і здатностей (компетенцій) ефективно вирішувати завдання професійної діяльності пов'язані із забезпеченням безпечної експлуатації електромереж та електрообладнання.

Вивчення теоретичного матеріалу навчальної дисципліни «Електротехніка та пожежна профілактика в електроустановках» тісно пов'язане із дисциплінами «Пожежна профілактика», «Охорона праці» та «Пожежна автоматика та запобігання аварій в електроустановках».

Вивчення навчальної дисципліни «Електротехніка та пожежна профілактика в електроустановках» передбачає проведення лекцій, практичних, лабораторних та семінарських занять, а також самостійної роботи здобувачів освіти. Ключовою ланкою вивчення даної навчальної дисципліни є лекції, на яких вивчаються найбільш важливі та важкі для засвоєння питання, або недостатньо висвітленні в навчальній літературі питання програми. Практичні, лабораторні та семінарські заняття проводяться з метою більш глибокого вивчення і закріплення теоретичних знань здобувачами освіти, а також здобуття необхідних практичних навичок з питань влаштування і експлуатації електроустановок та систем пожежної та виробничої автоматики.

В результаті вивчення дисципліни «Електротехніка та пожежна профілактика в електроустановках» здобувачі освіти повинні бути здатними до забезпечення безпечної експлуатації електромереж і електрообладнання та володіти наступними компетентностями:

### *Інтегральна компетентність:*

– здатність вирішувати типові спеціалізовані завдання у галузі цивільного захисту та пожежної безпеки під час ліквідування надзвичайних ситуацій, аварій, їх наслідків і гасіння пожеж або у процесі навчання, що передбачає застосування положень і методів сучасних природничих, математичних та технічних наук на основі системного підходу та може характеризуватися певною невизначеністю умов в процесі професійної діяльності; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.

### *Загальні компетентності:*

– здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

### *Спеціальні компетентності:*

- здатність застосовувати вимоги законодавства України у сфері пожежної безпеки та цивільного захисту населення і територій у своїй професійній діяльності;

- здатність до ділових комунікацій у професійній сфері, знання основ ділового спілкування, ведення службової документації;

- здатність здійснювати нагляд (контроль) за виконанням вимог пожежної безпеки, обґрунтування заходів, спрямованих на усунення порушень.

*Програмні результати навчання:*

- дотримуватися вимог законодавства, державних та міжнародних стандартів в професійній діяльності;

- здійснювати пошук, самостійний відбір інформації з різних джерел у сфері пожежної безпеки та цивільного захисту населення і територій;

- виконувати перевірку протипожежного стану об'єкту та контролювати усунення порушень правил пожежної безпеки;

- застосовувати запобіжні адміністративні та інші заходи з метою забезпечення дотримання протипожежного режиму на об'єктах.

Форми та засоби діагностики результатів навчання.

Контроль з дисципліни здійснюється за 12-бальною шкалою оцінювання.

Форми контролю.

Поточний контроль:

усне та письмове опитування (фронтальне, групове, індивідуальне, комбіноване);

контроль за виконанням практичних завдань;

тестування;

контроль за ефективністю самостійної роботи (написання та захист рефератів, доповідей, підготовка творчо-аналітичних завдань тощо);

контрольна робота;

Тематичний контроль: оцінювання навчальних досягнень по завершенню вивчення теми.

Проміжний контроль: залік.

## ОРІЄНТОВНИЙ ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ тем	Назви тем	Всього годин	Кількість аудиторних годин					Самостійна робота
			Всього	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття	Семінарські заняття	
1	Основи електротехніки	8	4	2	-	2	-	4
2	Електроустановки та навколишнє середовище	8	4	2	-	2		4
3	Пожежна профілактика електромереж	12	8	2	2	2	2	4
4	Пожежна профілактика електроустановок	9	6	2	2	-	2	3
5	Забезпечення блискавкозахисту будівель та споруд	8	4	2	-	2		4
	<b>Всього годин / кредитів ECTS:</b>	<b>45/1,5</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>19</b>

### ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

#### **Тема 1. Основи електротехніки**

Основні поняття електротехніки. Елементи електричного кола та його параметри. Способи з'єднання елементів в електричних колах. Основні закони електротехніки.

Принципи створення та параметри змінного струму. Система трифазного струму. Способи з'єднання обмоток споживачів трифазного струму.

Електровимірювальні прилади, їх класифікація, будова та принцип роботи.

*Практична робота 1.*

Розрахунок параметрів електричних кіл постійних та змінних струмів.

*Рекомендована література 9, 10, 11, 12.*

#### **Тема 2. Електроустановки та навколишнє середовище**

Суть та характеристика типових причин пожеж від електроустановок.

Класифікація приміщень в залежності від впливу навколишнього середовища на електрообладнання.

Класифікація простору в приміщеннях та зовні на вибухонебезпечні та пожежонебезпечні зони. Визначення розмірів вибухонебезпечних та пожежонебезпечних зон.

Класифікація електрообладнання за ступенем його захисту від навколишнього середовища: електрообладнання загального призначення та вибухозахищене електрообладнання. Порядок перевірки та вибору електрообладнання за умовами навколишнього середовища.

*Практична робота 2.*

Перевірка відповідності електрообладнання умовам навколишнього середовища.

*Рекомендована література 1, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 12.*

### **Тема 3. Пожежна профілактика електромереж**

Електричні мережі, їх класифікація, склад, принцип побудови та пожежна безпека.

Класифікація електричних провідників. Конструкція, маркування і галузь застосування проводів та кабелів, способи їх прокладання.

Вимоги правил пожежної безпеки до влаштування та експлуатації електромереж.

Апарати захисту електромереж від небезпечних режимів роботи. Влаштування заземлення та занулення електроустановок.

*Практична робота 3.*

Тепловий розрахунок освітлювальних та силових електромереж.

*Лабораторна робота 1.*

Вимірювання опору ізоляції електропровідників та опору заземлювачів захисного заземлення.

*Рекомендована література 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12*

### **Тема 4. Пожежна профілактика електроустановок**

Приймачі електричної енергії: електродвигуни, електроосвітлювальні прилади, електротермічні установки, їх пожежна безпека.

Електродвигуни змінного та постійного струму: будова, параметри та принцип роботи.

Вимоги правил пожежної безпеки до монтажу та експлуатації силового електрообладнання.

Електричне освітлення і електричні джерела світла: лампи розжарювання, газорозрядні лампи низького тиску, світлодіодні лампи. Електричні світильники, їх види, призначення та загальна будова.

Вимоги правил пожежної безпеки до монтажу та експлуатації електроосвітлювальних приладів.

Забезпечення пожежної безпеки під час експлуатації електротермічних установок та побутових електронагрівальних приладів.

*Лабораторна робота 2.*

Дослідження пожежної безпеки електронагрівальних приладів.

*Рекомендована література 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12*

## **Тема 5. Забезпечення блискавкозахисту будівель та споруд**

Виникнення та фізична суть зарядів статичної електрики. Пожежна небезпека та засоби боротьби з накопиченням зарядів статичної електрики.

Загальні відомості про блискавку та про захист від неї будівель та споруд. Пожежна небезпека дії блискавки. Способи захисту будівель і споруд від прямих ударів блискавки та від вторинних дій блискавки.

Блискавковідводи: конструктивні типи та характеристики елементів. Вимоги до блискавкозахисних пристроїв будівель та споруд різних категорій. Правила експлуатації пристроїв блискавкозахисту.

*Практична робота 4.*

Порядок проведення перевірки блискавкозахисту та пристроїв захисту від статичної електрики будівель та споруд.

*Рекомендована література 2, 5, 6, 7, 8, 10, 11.*

## ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України : за станом на 2 жовтня 2012 р. / Верховна Рада України. — Офіц. вид. — К. : «Центр учбової літератури», 2012. — 120 с.— (Бібліотека офіційних видань).
2. ДСТУ Б В.2.5-38:2008 Інженерне обладнання будинків і споруд. Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд. — Чинний від 01.01.2009. — Київ: Мінрегіон України, 2008. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=40238](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=40238).
3. НПАОП 40.1-1.32-01 Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок. — Чинний від 01.01.2002. — Київ: Мінсоцполітики України, 2001. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=47257](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=47257).
4. НПАОП 40.1-1.21-98 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. — Чинний від 20.02.1998. — Київ: Держнаглядохоронпраці, 1998. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=47256](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=47256).
5. НПАОП 0.00-1.29-97 Правила захисту від статичної електрики. — Чинний від 01.09.1997. — Київ: Держнаглядохоронпраці України, 1997. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=6853](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=6853).
6. НАПБ А. 01.001-2014. Правила пожежної безпеки в Україні. — Чинний від 15.04.2015. — Київ: Міністерство внутрішніх справ, 2014. — 120 с. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0252-15/paran19>.
7. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів. — Чинний від 21.02.2007. — Київ: Міненерговугілля України, 2006. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=29329](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=29329).
8. Правила улаштування електроустановок. — Чинний від 21.08.2017. — Київ: Міненерговугілля України, 2017. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=72758](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=72758).

### **Основна:**

9. Коруд В.І., Гамола О.Є., Малинівський С.М. Електротехніка: Підручник / За заг. ред. В.І. Коруда. — 3-тє вид., переробл. і доп. — Львів: Магнолія, 2007. — 447 с.
10. Кулаков О.В. Електротехніка та пожежна профілактика в електроустановках: підручник / О.В.Кулаков, В.О.Росоха. — Х.: КП «Міська друкарня», 2010. — 569 с.
11. Шадрін А.А. Профілактика пожеж в електроустановках / А.А.Шадрін, М.С.Коваль. — Львів: Каменяр, 2001. — 532 с.

### **Додаткова:**

12. Нечмоня О.А. Основи електротехніки та пожежна профілактика електроустаткування: навчальний посібник / О.А.Нечмоня. — Вінниця: Діло, 2011. — 456 с.



**КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ  
НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ІЗ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ПОЖЕЖНА ПРОФІЛАКТИКА В  
ЕЛЕКТРОУСТАНОВКАХ»**

<b>Рівень навчальних досягнень</b>	<b>Бали</b>	<b>Критерії оцінювання навчальних досягнень</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>I. Початковий</b>	1	Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнання основних понять в галузі запобігання аваріям в електроустановках, мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності в питаннях профілактики аварійних ситуацій в електроустановках, його відповіді завуальовані, виконує не більше 20 відсотків від загальної кількості тестів
	2	Здобувач освіти фрагментарно відтворює незначну частину навчального матеріалу, має нечіткі уявлення щодо вимог пожежної безпеки під час експлуатації електрообладнання, виявляє здатність елементарно викласти думку, може усно відтворити кілька вимог нормативних документів з питань протипожежного захисту без зв'язку між ними; спроможний вибрати вірний варіант відповіді на рівні «так» чи «ні», може самостійно знайти відповідь у тексті підручника; виконує 20 відсотків від загальної кількості тестів
	3	Здобувач освіти відтворює менше половини навчального матеріалу з питань забезпечення пожежної безпеки об'єктів, будівель та споруд під час експлуатації електрообладнання, може дати відповідь з кількох простих речень; здатен усно відтворити окремі частини тем; за допомогою викладача виконує елементарні практичні та лабораторні завдання; має фрагментарні уявлення з питань експлуатації електрообладнання; виконує 30 відсотків від загальної кількості тестів
<b>II. Середній</b>	4	Здобувач освіти знає близько половини навчального матеріалу з питань запобігання аваріям в електроустановках; здатний відтворити його відповідно до тексту підручника або пояснень викладача; слабо орієнтується в поняттях щодо аналізу можливих причин виникнення аварій в електроустановках, має фрагментарні навички в роботі з підручником, самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі, здатен давати відповіді на прості, стандартні запитання, виявляє інтерес до навчального матеріалу, виконує 45 відсотків від загальної кількості тестів
	5	Здобувач освіти знає більше половини навчального матеріалу, розуміє основний навчальний матеріал, здатний з помилками й неточностями охарактеризувати вимоги влаштування і експлуатації електрообладнання та систем пожежної і виробничої автоматики, має стійкі навички роботи з текстом підручника, може самостійно оволодіти більшою частиною заданого матеріалу, формулює поняття, наводить приклади застосування нормативних актів з питань пожежної

1	2	3
		безпеки; здатен використовувати під час відповіді допоміжні наочні матеріали; відповіді непослідовні та нелогічні, виконує 55 відсотків від загальної кількості тестів; самостійно виконує практичні та лабораторні роботи, оформлює їх, не роблячи повних висновків
	6	Здобувач освіти виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу в галузі запобігання аваріям в електроустановках, може поверхово аналізувати небезпечність використання окремих видів електроустановок і робити певні висновки; відповідь його правильна, але недостатньо осмислена; самостійно відтворює більшу частину навчального матеріалу з питань забезпечення безпечної експлуатації електрообладнання; відповідає за планом, висловлює власну думку з певних питань, вміє застосовувати знання під час практичних і лабораторних робіт та вирішенні проблемних ситуацій за зразком; користується додатковими джерелами інформації; виконує 65 відсотків від загальної кількості тестів
<b>III. Достатній</b>	7	Здобувач освіти правильно і логічно відтворює навчальний матеріал, розуміє основні вимоги нормативних документів з питань влаштування і експлуатації електроустановок та встановлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; уміє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок, застосовувати вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, здатен за допомогою викладача скласти план реферату, виконати його та правильно оформити; самостійно користується додатковими джерелами; частково контролює власні навчальні дії; правильно використовує професійну термінологію; виконує 75 відсотків від загальної кількості тестів
	8	Знання здобувача освіти є достатньо повними, він вільно застосовує вивчений матеріал з питань запобігання аваріям в електроустановках у стандартних ситуаціях, логічно висвітлює події з точки зору смислового взаємозв'язку, уміє аналізувати можливі причини виникнення аварій в електроустановках, встановлювати найсуттєвіші зв'язки і залежності між фактами, робить висновки але при цьому висновкам бракує чіткості; відповідь його повна, логічна, обґрунтована, але з деякими неточностями; здатен на рецензію відповіді іншого здобувача освіти; здатен опрацьовувати матеріал самостійно, вміє підготувати реферат та захищати його найважливіші положення; виконує 80 відсотків від загальної кількості тестів
	9	Здобувач освіти вільно володіє вивченим матеріалом в галузі запобігання аваріям в електроустановках, застосовує знання в дещо змінених ситуаціях, уміє аналізувати небезпечність використання окремих видів електрообладнання, використовує загальновідомі докази у власній аргументації; висловлює стандартну аргументацію при оцінці дій, процесів, явищ; чітко тлумачить основні вимоги нормативних документів з питань влаштування і експлуатації електроустановок; здатен до самостійного опрацювання навчального матеріалу, але потребує консультацій з викладачем; самостійно і правильно виконує практичні та лабораторні завдання, роблячи чіткі висновки; виконує 85 відсотків від загальної кількості тестів

1	2	3
<b>IV. Високий</b>	10	Здобувач освіти володіє глибокими і міцними знаннями з питань запобігання аваріям в електроустановках, здатний використовувати їх у нестандартних ситуаціях; робить аргументовані висновки; критично оцінює окремі нові факти, явища, ідеї; використовує додаткові джерела та матеріали; самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності; вирішує творчі завдання; виконує практичні та лабораторні роботи, правильно їх оформляє та робить логічні й послідовні висновки відповідно до мети роботи; здатен надати допомогу іншим у разі невмілого виконання практичного чи лабораторного завдання; відрізняє упереджену інформацію від об'єктивної; здатен сприйняти іншу позицію як альтернативну; виконує 95 відсотків від загальної кількості тестів
	11	Здобувач освіти здатен до самостійного вивчення матеріалу та опрацювання нормативних актів з питань запобігання аваріям в електроустановках; встановлює і обґрунтовує причинно-наслідкові зв'язки між вимогами керівних документів з питань експлуатації електрообладнання; вміє застосувати вивчений матеріал для винесення власних аргументованих суджень у практичній діяльності; самостійно знаходить інформацію (наукова література, мас-медіа, Інтернет, мультимедійні програми тощо); вільно оперує термінологією; може самостійно виконувати практичні та лабораторні роботи; вирішує проблемні завдання, що пов'язані із безпечним використанням електрообладнання та систем пожежної і виробничої автоматики; самостійно виконує 100 % загальної кількості тестів
	12	Здобувач освіти має системні, дієві знання в галузі запобігання аваріям в електроустановках, виявляє неординарні творчі здібності у навчальній діяльності, користується широким арсеналом засобів доказів своєї думки, вирішує складні проблемні завдання, що пов'язані із розробкою протипожежних заходів під час перевірки протипожежного стану об'єкту, щодо експлуатації електрообладнання, схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу; вміє ставити і розв'язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію, виявляє власне ставлення до неї, ретельно виконує практичні та лабораторні роботи; логічно та творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої обдарування і нахили