

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра електротехніки, електромеханіки та електротехнологій

ЗАТВЕРДЖЕНО
ННІ енергетики,
автоматики і енергозбереження
«19» червня 2026 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

БЕЗПЕКА ПРАЦІ В ЕНЕРГОУСТАНОВКАХ

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність G3 Електрична інженерія

Освітньо-наукова програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

Розробник: Окушко О.В., доцент, к.т.н.

Опис навчальної дисципліни

Завданням вивчення дисципліни є формування у майбутніх фахівців: - удосконалювати організаційно-правову діяльність у сфері охорони праці в електроенергетиці відповідно до вимог чинного законодавства та міжнародних стандартів; - передбачати та ідентифікувати небезпечні і шкідливі виробничі фактори, здійснювати оцінку професійних ризиків і приймати рішення щодо їх усунення; - застосовувати ризик-орієнтований підхід до управління охороною праці; - аналізувати умови праці в контексті виникнення електротравм, з урахуванням поведінкових та ергономічних факторів; - розробляти та впроваджувати енергозалежні системи безпеки, включно з автоматичними засобами діагностики, сигналізації та відключення; - використовувати елементи цифрового енергомоніторингу як інструменту запобігання аварійним ситуаціям.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь

Освітній ступінь	Другого (магістерського) ОНП
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G3 Електрична інженерія
Освітня програма	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Факультет/ННІ	ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

Характеристика навчальної дисципліни

Вид	Обов'язкова
Загальна кількість годин	150
Кількість кредитів ECTS	5
Кількість змістових модулів	2
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-
Форма контролю	Екзамен

Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти (повний термін навчання)

	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	-

	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Семестр	1	-
Лекційні заняття	15 год.	-
Лабораторні роботи	30 год.	-
Практичні, семінарські заняття	-	-
Самостійна робота	105 год.	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	3 год.	-
Форма контролю	Екзамен	-

Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: Метою вивчення дисципліни є забезпечення теоретичної та практичної підготовки студентів щодо створення безпечних умов праці в енергетичних установках, сформувані професійні компетентності у сфері електробезпеки, а також ознайомити з сучасними підходами до ризик-орієнтованого управління охороною праці на основі стандартів ISO та сучасних інформаційно-аналітичних систем. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати: - нормативно-правову базу України та міжнародні стандарти з охорони праці (зокрема ISO 45001, ISO 12100, ДСТУ EN 50110); - типи та характеристики небезпечних і шкідливих факторів при експлуатації електроустановок; - принципи функціонування засобів електро-, пожежо- та вибухобезпеки; - сучасні наукові підходи до управління охороною праці, включно з інтелектуальними системами аналізу небезпек та автоматизованими системами моніторингу; - методи моделювання та оцінки професійного ризику з використанням програмного забезпечення. вміти: - організовувати безпечну експлуатацію електроустановок із урахуванням чинних стандартів і технологічних вимог; - здійснювати оцінку та моделювання рівня ризику при виконанні електротехнічних робіт; - розробляти локальні інструкції, карти ризиків, плани дій при аваріях; - здійснювати розслідування нещасних випадків та впроваджувати заходи щодо їх недопущення; - застосовувати алгоритми надання першої медичної допомоги при ураженні електричним струмом.

Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню «Безпека праці в енергоустановках» (за їх наявності)

Набуття компетентностей

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері електричної інженерії або у процесі навчання, що передбачає проведення

оригінальних наукових досліджень, генерування нових ідей та інтеграцію знань у нових або незнайомих середовищах за умов неповної чи обмеженої інформації та невизначеності вимог.

ЗК4 — Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК6 — Здатність приймати обґрунтовані рішення

ЗК8 — Здатність виявляти та оцінювати ризики

СК4 — Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

СК8 — Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці

СК13 — Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові акти, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці

Програмні результати навчання

ПРН4 — Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем

ПРН17 — Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

ПРН19 — Виявити проблеми і ідентифікувати обмеження, що пов'язані з проблемами охорони навколишнього середовища, сталого розвитку, здоров'я і безпеки людини та оцінками ризиків в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лаб	сем	п	с.р.	усього	л	лаб	сем	п	с.р.	усього
Модуль 1. Загальні питання електробезпеки												
Тема 1. Законодавча та нормативно-правова база України з електробезпеки. Організаційні заходи щодо забезпечення безпечної експлуатації в електроустановках	4	-	-	-	20	24	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Дія електричного струму на організм людини	2	4	-	-	30	36	-	-	-	-	-	-

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма)						Кількість годин (заочна форма)					
	л	лаб	сем	п	с.р.	усього	л	лаб	сем	п	с.р.	усього
Разом за модулем 1	6	4	0	0	50	60	-	-	-	-	-	-
Модуль 2. Правила безпеки при експлуатації електроустановок												
Тема 1. Захисні заходи при нормальному режимі роботи електроустановок	2	8	-	-	15	25	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Захисні заходи при аварійному режимі роботи електроустановок. Захисне заземлення	3	12	-	-	15	30	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Правила безпеки при експлуатації електроустановок	4	6	-	-	25	35	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 2	9	26	0	0	55	90	-	-	-	-	-	-
Курсовий проект (робота)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Усього годин	15	30	0	0	105	150	-	-	-	-	-	-

Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Законодавча та нормативно-правова база України з електробезпеки. Організаційні заходи щодо забезпечення безпечної експлуатації в електроустановках	4
2	Тема 2. Дія електричного струму на організм людини	2
3	Тема 3. Захисні заходи при нормальному режимі роботи електроустановок	2
4	Тема 4. Захисні заходи при аварійному режимі роботи електроустановок. Захисне заземлення	3
5	Тема 5. Правила безпеки при експлуатації електроустановок	4
Всього годин		15

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Долікарська допомога при ураженні електричним струмом порядок виконання роботи	2
2	Оцінка стану електробезпеки на робочому місці	2
3	Визначення напруги дотику	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
4	Визначення опору розтікання струму заземлювачів	2
5	Визначення опору петлі фаза-нуль	2
6	Вивчити методи та засоби захисту об'єктів від ураження блискавки	4
7	Технічні засоби гасіння пожеж в електроустановках на виробничих об'єктах	2
8	Методи та приклади розрахунку заземлювальних пристроїв електроустановок	4
9	Блокування безпеки в електроустановках	2
10	Вирівнювання електричних потенціалів	2
11	Дослідження засобів захисного відключення електричної мереж	2
12	Безпека праці під час роботи з комп'ютером	2
13	Визначення і класифікація захисних засобів	2
Всього годин		30

Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Особливості дії електричного струму на організм людини. Способи та засоби захисту працівників від ураження електричним струмом	30
2	Електробезпека у виробничих і на громадських об'єктах	20
3	Захисне вимикання	15
4	Системи засобів і заходів безпечної експлуатації електроустановок	15
5	Організаційно-технічні заходи безпечного виконання робіт в електроустановках	25
Всього годин		105

Методи навчання

Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- Усне або письмове опитування
- Захист лабораторних робіт
- Співбесіда
- Рейтингова оцінка / самооцінювання

Методи навчання:

- Проблемне навчання
- Лекція
- Лабораторна робота
- Практико-орієнтоване навчання
- Командна робота

Оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Загальні питання електробезпеки		
Лабораторна робота. Долікарська допомога при ураженні електричним струмом порядок виконання роботи	ПРН 17, ПРН 19. Модуль охоплює основи електробезпеки, нормативно-правову базу та оцінку ризиків у галузі. Студенти здобудуть знання щодо правил безпеки, порядку надання першої допомоги при ураженні електричним струмом, а також навички оцінки стану електробезпеки на робочому місці. Вивчать методи захисту працівників та об'єктів від ураження електричним струмом, ознайомляться з нормативами та стандартами, що регулюють безпеку праці в електроустановках.	20
Лабораторна робота. Оцінка стану електробезпеки на робочому місці		20
Самостійна робота. Особливості дії електричного струму на організм людини. Способи та засоби захисту працівників від ураження електричним струмом		35
Самостійна робота. Електробезпека у виробничих і на громадських об'єктах		25
Всього за модулем 1		100

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 2. Правила безпеки при експлуатації електроустановок		
Лабораторна робота. Визначення напруги дотику	ПРН 14, ПРН 17, ПРН 19. Модуль присвячений нормативам та правилам безпеки при роботі з електроустановками. Студенти опанують методи визначення напруги дотику, опору заземлювачів, петлі фаза-нуль, ознайомляться з засобами захисту від блискавки та пожеж, а також з розрахунками заземлювальних пристроїв. Навчатися організовувати безпечне виконання робіт та застосовувати технічні засоби для забезпечення безпеки.	10
Лабораторна робота. Визначення опору розтікання струму заземлювачів		10
Лабораторна робота. Визначення опору петлі фаза-нуль		10
Лабораторна робота. Вивчити методи та засоби захисту об'єктів від ураження блискавки		10
Лабораторна робота. Технічні засоби гасіння пожеж в електроустановках на виробничих об'єктах		5
Лабораторна робота. Методи та приклади розрахунку заземлювальних пристроїв електроустановок		5
Лабораторна робота. Блокування безпеки в електроустановках		5
Лабораторна робота. Вирівнювання електричних потенціалів		5
Лабораторна робота. Дослідження засобів захисного відключення електричної мережі		5
Лабораторна робота. Безпека праці під час роботи з комп'ютером		5

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Лабораторна робота. Визначення і класифікація захисних засобів		5
Самостійна робота. Захисне вимикання		5
Самостійна робота. Системи засобів і заходів безпечної експлуатації електроустановок		10
Самостійна робота. Організаційно-технічні заходи безпечного виконання робіт в електроустановках		10
Всього за модулем 2		100
Участь в конференції, олімпіаді тощо		+5
Навчальна робота (разом за семестр)		70
Підсумковий екзамен		30
Разом за курс		100

Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамен/залік)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Лабораторні, самостійні та модульні роботи необхідно здавати у заплановані терміни. Перескладання модульних робіт допускається за наявності поважних причин у визначені кафедрою строки.
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування, використання сторонніх матеріалів і несанкціонованих пристроїв під час виконання контрольних робіт, заліку або екзамену заборонено.
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. Пропуски відпрацьовуються згідно з індивідуальним графіком та правилами кафедри.

Навчально-методичне забезпечення

-електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=2271>);

Рекомендовані джерела інформації

1. Безпека праці в енергоустановках: навч. посіб. / О. В. Окушко, І. П. Наливайко, Р. М. Чуєнко. – 2-ге вид. – Київ : ЦП «КОМПРИНТ», 2026. – 287 с.
2. Окушко О. В., Наливайко В. А., Радько І. П., Чуєнко Р. М., Васюк В. В. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Безпека праці в енергоустановках». Частина 1. Київ : ЦП «КОМПРИНТ», 2026. 205 с.
3. Радько І. П., Наливайко В. А., Окушко О. В., Болбот І. М. Дослідження залежностей селективності пристроїв захисту від величини струмів коротких замикань в електричних мережах напругою до 1000 В // Енергетика і автоматика. – 2021. – Вип. 3.
4. Наливайко В. А., Радько І. П., Лут М. Т., Окушко О. В., Коробський В. В. Діагностування електрообладнання. – К.: ФОП Ямчинський О. В., ЦП «Компринг», 2024. – 343 с.
5. Лут М. Т., Радько І. П., Коробський В. В., Наливайко В. А., Радько В. І., Окушко О. В., Васюк В. В. Діагностування енергообладнання. Випробування та вимірювання в електроустановках. – Київ : ЦП «Компринт», 2023. – 332 с.
6. Заблудський М. М., Наливайко В. А., Радько І. П., Окушко О. В., Радько І. В. Технології відновлення і зміцнення деталей електрообладнання з використанням композиційних матеріалів : монографія. – Київ : ЦП «Компринт», 2022. – 268 с.
7. Закон України «Про охорону праці». Постанова Верховної Ради України від 14.11.92 №2695-ХІІ.
8. Кодекс цивільного захисту України : Кодекс України від 02.10.2012 № 5403-VI // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17> (дата звернення: 24.02.2025).
9. ДСТУ 2293:2014 «Охорона праці. Терміни та визначення основних понять»
10. Про систему громадського здоров'я : Закон України від 06.09.2022 № 2573-IX // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2573-20> (дата звернення: 24.02.2025).
11. ГКД 34.12.102-9/5. Навчання, інструктаж та перевірка знань працівників підприємств, установ і організацій Міненерго України з питань охорони праці та експлуатації обладнання. Положення.
12. ГНД 34.12.102-2004 «Положення про спеціальну підготовку і навчання з питань технічної експлуатації об'єктів електроенергетики»

13. НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці»
14. НПАОП 0.00-4.15-98) «Положення про розробку інструкцій з охорони праці»
15. НПАОП 0.00-7.17-18 Мінімальні вимоги безпеки і охорони здоров'я при використанні працівниками засобів індивідуального захисту на робочому місці
16. Єдина державна система показників обліку умов і безпеки праці. Затверджена наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 31.03.94 №27.
17. Наказ МОЗ України № 246 від 27.05.2007 р. "Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій"
18. НПАОП 0.00-7.17-18 Мінімальні вимоги безпеки і охорони здоров'я при використанні працівниками засобів індивідуального захисту на робочому місці
19. Порядок розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 17 квітня 2019 року № 337 (Порядок № 337
20. НАПБ А.01.001.-95. Правила пожежної безпеки в Україні, затверджені наказом МВС України від 22.06.95 № 400, зареєстровані Мін'юстом України 14.07.95 за №219/95
21. НПАОП 0.00 - 4.12 - 05 Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці.
22. НПАОП 0.00-6.02-04. Порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві
23. НПАОП 40.1-1.07-01. Правила експлуатації електрозахисних засобів.
24. НПАОП 40.1-1.32-01. Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок.
25. Положення про медичний огляд працівників певних категорій: затв. наказом Міністерства охорони здоров'я України від 31.03.94 № 45, зареєстроване в Мін'юсті України 21.06.94 за № 136/345.
26. Постанова КМУ № 1107 від 26.10.2011 р. "Про затвердження Порядку видачі дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки "
27. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. ДНАОП 0.00.1.21. - 98. / Держнаглядохоронпраці України: - К.: Основа, 1998. – 380с.
28. Правила пожежної безпеки у кампаніях, на підприємствах і в організаціях енергетичної галузі України.
29. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів (із змінами, внесеними згідно з Наказами Міністерства енергетики та вугільної промисловості

України) (ПТЕЕС), наказ Міністерства палива та енергетики України № 258 від 25.07.2006 р.

30. Правила технічної експлуатації тепловикористовуючих установок і теплових мереж / Держенергонагляд України.: - К.: Дисконт, 1995. – 81с.
31. Правила улаштування електроустановок (ПУЕ), Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України №476 від 21.07.2017 р
32. Типове положення про службу охорони праці: затв. наказом Держнаглядохоронпраці України від 03.08.93 № 73, зареєстроване в Мін'юсті України 30.09.93 за № 140.
33. Міністерство енергетики України - <https://mev.gov.ua/storinka/okhorona-pratsi>
34. ДТЕК - https://energo.dtek.com/sustainable_development/labour_safety/
35. Охорона праці і пожежна безпека - <https://oppb.com.ua/>
36. Консультація з охорони праці - <https://ohoronapracii.com.ua/>
37. Експертус. Служба охорони праці - <https://pro-op.com.ua/42>
38. <https://online.budstandart.com/ua/>
39. БудСтандарт - <https://online.budstandart.com/ua/>
40. Енергетичний клуб - <https://iclub.energy>