

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОЕОРИСТУВАННЯ 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

вивчення небезпеки електричного струму, заходів захисту, нормативних вимог, правил безпечної експлуатації електроустановок і профілактики електротравматизму

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) ОП
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	-
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: товки студентів щодо створення безпечних умов праці в енергетичних установках, сформувати 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

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 електро-механічного 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	2	-	-	20	26	-	-	-	-	-	-

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
Тема 2. Дія електричного струму на організм людини	2	6	-	-	30	38	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 1	6	8	0	0	50	64	-	-	-	-	-	-
Модуль 2. Правила безпеки при експлуатації електроустановок												
Тема 1. Захисні заходи та засоби при нормальному режимі роботи електроустановок	2	6	-	-	15	23	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Захисні заходи та засоби при аварійному режимі роботи електроустановок. Захисне заземлення	3	6	-	-	15	24	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Правила безпеки при експлуатації електроустановок	4	10	-	-	25	39	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 2	9	22	0	0	55	86	-	-	-	-	-	-
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 та засоби при нормальному режимі роботи електроустановок	2
4	Тема 4. Захисні заходи та засоби 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	4

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

Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Електробезпека у виробничих і на громадських об'єктах	20
2	Особливості дії електричного струму на організм людини. Способи та засоби захисту працівників від ураження електричним струмом	30
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

- Тестування

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 4, ПРН 17, ПРН 19. Модуль охоплює основи електробезпеки, порядок надання долікарської допомоги при ураженні електричним струмом, безпеку праці під час роботи з комп'ютером та оцінку стану електробезпеки на робочому місці. Студенти здобудуть знання щодо правил безпеки, навички оцінки ризиків і застосування заходів безпеки в електроенергетичних об'єктах.	20
Лабораторна робота. Безпека праці під час роботи з комп'ютером		15
Лабораторна робота. Оцінка стану електробезпеки на робочому місці		15
Самостійна робота. Електробезпека у виробничих і на громадських об'єктах		25

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Самостійна робота. Особливості дії електричного струму на організм людини. Способи та засоби захисту працівників від ураження електричним струмом		25
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Правила безпеки при експлуатації електроустановок		
Лабораторна робота. Визначення напруги дотику	ПРН 4, ПРН 17, ПРН 19. Модуль присвячений правилам безпеки під час експлуатації електроустановок, включає лабораторні роботи з визначення напруги дотику, опору заземлювачів, петлі фаза-нуль, засобів захисту від блискавки, пожежної безпеки, розрахунку заземлювальних пристроїв, блокування безпеки, вирівнювання потенціалів та дослідження захисних засобів. Студенти здобудуть практичні навички щодо оцінки та забезпечення безпеки в електроустановках.	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

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Лабораторна робота. Вирівнювання електричних потенціалів		5
Лабораторна робота. Дослідження засобів захисного відключення електричної мережі		5
Лабораторна робота. Визначення і класифікація захисних засобів		5
Самостійна робота. Захисне вимикання		10
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
Додаткові бали за участь в конференції, олімпіаді тощо		+5 балів
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/course/view.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. Брагіда М.В., Лут М.Т., Тракай В.Г., Окушко О.В., Ковтун П.М. Лабораторний практикум з дисципліни “Охорона праці в галузі (електробезпека)” для студентів зі спеціальностей 8.10010101 – “Енергетика сільськогосподарського виробництва”, 8.10010103 – «Електрифікація і автоматизація сільського господарства» і 8.05020201 – «Автоматизоване управління технологічними процесами». – К.: НУБіП України, 2015. – 152 с.
3. Тракай В.Г. Методичні вказівки до самостійної роботи з вивчення дисципліни “Охорона праці в галузі (електробезпека)” для студентів зі спеціальностей 8.091901 – “Енергетика сільськогосподарського виробництва” і 8.091903 – «Електрифікація і автоматизація сільського господарства». – К.: НУБіП України, 2013. – 78 с.
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. Опришко О. О., Окушко О. В., Васюк В. В., Цигульов І. Т., Ромащук О. М. Методика фізичного моделювання атмосфери щодо вмісту аміаку та сірководню для випробувань електрообладнання, призначеного для тваринницьких ферм // Енергетика і автоматика. – 2026. – Вип. 3.
6. 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.
7. Заблодський 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.
8. 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.
 9. Закон України «Про охорону праці». Постанова Верховної Ради України від 14.11.92 №2695-ХІІ.
 10. Закон України «Про пожежну безпеку». Постанова Верховної Ради України від 17.12.93 №3747- ХІ
 11. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення». Постанова Верховної Ради України від 24.02.94.
 12. ССБП ДСТУ 2293-93. «Система стандартів безпеки праці. Терміни та визначення».
 13. ГКД 34.03.103-96. Система управління охороною праці в Міненерго України. Положення: затверджене Міненерго України 24.04.96.
 14. 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.
 15. ДНАОП 0.00-4.12-94. Типове положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці, затверджене наказом Держнаглядохоронпраці України від 04.04.94 № 30, зареєстровано в Мін'юсті України 12.05.94 за №95/309
 16. ДНАОП 0.00-4.15-98 Положення про розробку інструкцій з охорони праці. Затверджено наказом Держнаглядохоронпраці від 29.01.98 № 9.
 17. ДНАОП 0.00-4.26-96. Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту. Зареєстровано в Мінюсті України 18.11.96 № 667/1692. Введене в дію 29.11.96
 18. ДНАОП 0.03-3.30-96. Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань. Зареєстровано в Мінюсті України 29.08.96 №488/1513. Введене в дію 29.11.96
 19. Єдина державна система показників обліку умов і безпеки праці. Затверджена наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 31.03.94 №27.
 20. Наказ МОЗ України № 246 від 27.05.2007 р. “Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій”
 21. 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

22. НПАОП 0.00 - 4.12 - 05 Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці
23. НПАОП 0.00-6.02-04. Порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві
24. НПАОП 40.1-1.07-01. Правила експлуатації електрозахисних засобів.
25. НПАОП 40.1-1.32-01. Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок
26. 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
27. Положення про розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на підприємствах, установах і організаціях: затв. постановою Кабінету Міністрів України від 10.08.93 № 623
28. 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 "
29. Постанова КМУ № 209 від 04.03.1997 р."Про затвердження правил охорони електричних мереж"
30. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів (ПБЕЕС
31. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. ДНАОП 0.00.1.21. - 98. / Держнаглядохоронпраці України: - К.: Основа, 1998. – 380с.
32. Правила безпечної роботи з інструментом та пристроями. ДНАОП 1.1.10-1.04.-01. Держнаглядохоронпраці України. – К.: Форт, 2001. – 176 с
33. Правила пожежної безпеки у кампаніях, на підприємствах і в організаціях енергетичної галузі України.
34. 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.
35. Правила технічної експлуатації тепловикористовуючих установок і теплових мереж / Держенергонагляд України.: - К.: Дисконт, 1995. – 81с.
36. Правила улаштування електроустановок (ПУЕ), Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України №476 від 21.07.2017 р
37. 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.

38. Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд. Національний стандарт України (ІЕС 62305:2006, NEQ), ДСТУ Б В.2.5-38:2008. □ 70 с.
39. <https://dsp.gov.ua/>
40. <https://mev.gov.ua/storinka/okhorona-pratsi>
41. https://energo.dtek.com/sustainable_development/labour_safety/
42. <https://smu.dsp.gov.ua/>
43. <https://oppb.com.ua/>
44. <https://ohoronapraci.com.ua>
45. <https://pro-op.com.ua/>
46. <https://iclub.energy>
47. <https://online.budstandart.com/ua/>