

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра інженерії енергосистем

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ННІ
енергетики, автоматики і енергозбереження
Віктор КАПЛУН
“ _____ ” _____ 2026 р.

СХВАЛЕНО
на засіданні кафедри _____
Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 2026 р.
Завідувач кафедри
Євген АНТИПОВ

РОЗГЛЯНУТО
Гарант ОНП «Електроенергетика,
електротехніка та електромеханіка»
Віктор ТРОХАНЯК

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ВИРОБНИЧА (ЕКСПЛУАТАЦІЙНА) ПРАКТИКА**

Галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Спеціальність G3 «Електрична інженерія»

ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

Розробник: к.т.н., доц. Н.Д. Пруднікова, к.т.н. Сердюк А.М.

Київ – 2026 р.

Опис навчальної дисципліни Виробнича (експлуатаційна) практика є обов'язковою складовою підготовки магістрів спеціальності G3 «Електрична інженерія». Практика спрямована на закріплення та поглиблення теоретичних знань, отриманих під час навчання, набуття професійних навичок експлуатації, технічного обслуговування та діагностування електротехнічного обладнання, електроенергетичних систем і мереж. Під час практики здобувачі вивчають організацію роботи енергетичних підприємств, питання охорони праці, енергетичного менеджменту, цифровізації виробничих процесів та особливості функціонування сучасних електроенергетичних об'єктів.

(до 1000 друкованих знаків)_

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>магістр</i>	
Спеціальність	G3 «Електрична інженерія»	
Освітня програма	«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	210	
Кількість кредитів ECTS	7	
Кількість змістових модулів	1	
Курсовий проект / робота (за наявності)		
Форма контролю	<i>залік</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної, заочної та дистанційної (за наявності) форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна, дистанційна
Курс (рік підготовки)	1	-
Семестр	2	
Лекційні заняття	<i>год.</i>	<i>год.</i>
Практичні, семінарські заняття	<i>год.</i>	<i>год.</i>
Лабораторні заняття	<i>год.</i>	<i>год.</i>
Самостійна робота	<i>год.</i>	<i>год.</i>
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	<i>год.</i>	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета Формування у здобувачів вищої освіти професійних навичок практичної діяльності в галузі електричної інженерії, набуття досвіду експлуатації,

технічного обслуговування та діагностування електротехнічного обладнання, електроенергетичних систем і мереж, а також підготовка до виконання магістерської кваліфікаційної роботи.

Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню

- Електроенергетичні системи та мережі;
- Електричні станції та підстанції;
- Релейний захист і автоматика;
- Електричні машини;
- Системи електропостачання;
- Відновлювані джерела енергії.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв’язувати складні задачі та проблеми професійної діяльності у сфері електричної інженерії в умовах невизначеності та багатофакторності.

загальні компетентності (ЗК):

- здатність застосовувати знання на практиці;
- здатність працювати в колективі;
- здатність приймати обґрунтовані рішення;
- здатність використовувати сучасні інформаційні технології;
- здатність дотримуватися вимог охорони праці та безпеки виробництва.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

- здатність експлуатувати електроенергетичне обладнання;
- здатність проводити технічне обслуговування та діагностування електроустановок;
- здатність аналізувати режими роботи електроенергетичних систем;
- здатність оцінювати технічний стан обладнання;
- здатність застосовувати нормативно-технічну документацію під час професійної діяльності.

Програмні результати навчання (ПРН): Після завершення дисципліни здобувач повинен:

- аналізувати режими роботи електроенергетичних систем та мереж;
- здійснювати технічну експлуатацію електротехнічного обладнання;
- використовувати нормативні документи у сфері електроенергетики;
- забезпечувати безпечну експлуатацію електроустановок;
- застосовувати сучасні програмні засоби моніторингу та керування енергетичними об’єктами;
- готувати технічну документацію та звіти за результатами виробничої діяльності.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна, дистанційна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Модуль 1. Виробнича (експлуатаційна) практика														

Тема 1. Ознайомлення з підприємством, структурою управління та системою охорони праці.							20							
Тема 2. Вивчення електроенергетичного обладнання та режимів його роботи.							30							
Тема 3. Технічне обслуговування електроустановок, підстанцій та електричних мереж.							35							
Тема 4. Моніторинг, діагностування та оцінка технічного стану обладнання.							35							
Тема 5. Вивчення систем релейного захисту, автоматики та диспетчерського керування.							30							
Тема 6. Аналіз техніко-економічних показників роботи підприємства.							20							
Тема 7. Виконання індивідуального завдання відповідно до тематики магістерської роботи.							20							
Тема 8. Підготовка звіту з практики та захист результатів.							20							
Разом за модулем 1	210						210							
Усього годин	210						210							

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин

1	Ознайомлення з виробничою структурою енергетичного підприємства та схемою електропостачання	10
2	Аналіз однолінійних схем електроустановок та режимів роботи електричних мереж	15
3	Дослідження режимів роботи силового трансформаторного обладнання	15
4	Вивчення принципів роботи та перевірка роботи релейного захисту та автоматики	20
5	Аналіз систем комерційного та технічного обліку електроенергії (Smart Metering)	15
6	Діагностика технічного стану електрообладнання (візуальний та інструментальний контроль)	20
7	Аналіз показників якості електричної енергії (напруга, частота, гармоніки)	15
8	Ознайомлення з системами диспетчерського керування SCADA	20
9	Вивчення заходів з електробезпеки та охорони праці на енергетичному об'єкті	10
10	Підготовка та захист результатів виробничих практичних завдань	10

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Аналіз структури електроенергетичного підприємства бази практики	15
2	Вивчення нормативно-технічної документації підприємства (ПТЕЕС, ПБЕЕС, інструкції)	20
3	Аналіз режимів роботи електричних мереж підприємства	20
4	Дослідження роботи систем релейного захисту та автоматики	25
5	Вивчення систем обліку та контролю електроенергії	20
6	Оцінка технічного стану електрообладнання за експлуатаційними даними	25
7	Аналіз застосування цифрових технологій в енергетиці (SCADA, Smart Grid)	25
8	Виконання індивідуального завдання за темою магістерської роботи	20
9	Підготовка звіту з виробничої (експлуатаційної) практики	20
10	Підготовка презентації та матеріалів захисту	20

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

(вибрати необхідне чи доповнити)

- перевірка індивідуальних завдань;
- оцінювання звіту з практики;
- презентація результатів дослідження;
- співбесіда;
- захист звіту з дослідницької практики.

7. Методи навчання (вибрати необхідне чи доповнити):

- метод навчання через дослідження;
- метод проєктного навчання;
- проблемно-пошуковий метод;
- кейс-метод;
- метод самостійної наукової роботи;
- метод наукових дискусій;
- метод моделювання та комп'ютерного експерименту.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводить у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамени та заліки у НУБіП України».

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Науково-дослідна діяльність у сфері електричної інженерії		
Виконання програми практики	<ul style="list-style-type: none">• ПРН1. Застосовувати знання з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки для аналізу режимів роботи електроенергетичних систем і мереж.• ПРН2. Здійснювати технічну експлуатацію, обслуговування та контроль електротехнічного обладнання та електроустановок.• ПРН3. Виконувати аналіз технічного стану електрообладнання на основі експлуатаційних даних та результатів вимірювань.• ПРН4. Використовувати сучасні системи моніторингу, диспетчерського керування та автоматизації (SCADA, Smart Grid) для управління енергетичними об'єктами.• ПРН5. Застосовувати нормативно-технічну документацію (ПУЕ, ПТЕЕС, ПБЕЕС, інструкції підприємств) у практичній діяльності.• ПРН6. Оцінювати	30
Виконання індивідуального завдання		25
Щоденник практики		15
Звіт з практики		20
Захист звіту		10

	показники якості електричної енергії та вплив режимів роботи мереж на надійність електропостачання. <ul style="list-style-type: none"> • ПРН7. Виявляти та аналізувати технічні несправності електрообладнання і пропонувати заходи щодо їх усунення. • ПРН8. Забезпечувати дотримання вимог охорони праці, електробезпеки та промислової безпеки під час експлуатації електроустановок. • ПРН9. Готувати технічну документацію, звіти та презентаційні матеріали за результатами виробничої діяльності. • ПРН10. Працювати в умовах виробничого середовища, взаємодіяти з інженерно-технічним персоналом підприємства та приймати обґрунтовані технічні рішення. 	
Разом за модулем 1		100
Навчальна робота		$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$
Екзамен/залік		30
Разом за курс		$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$
Курсовий проєкт/робота (за наявності)		100

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

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

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	<i>НАПРИКЛАД:</i> роботи, які здають із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу
--	--

	лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	<i>НАПРИКЛАД:</i> списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові покликання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	<i>НАПРИКЛАД:</i> відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=5899>);
- методичні рекомендації щодо проходження дослідницької практики;
- пакети прикладних програм MATLAB/Simulink;
- електронні ресурси бібліотеки НУБіП України;
- нормативна база ПУЕ, ПТЕЕС, ПБЕЕС;
- програма навчальної (виробничої) практики навчальної дисципліни (якщо вона передбачена навчальним планом).

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Смолій В.М., Лісовиченко О.І. Основи програмування : навчальний посібник для студентів спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». – Київ : НУБіП України, 2024. – 393 с.
2. Петренко А.В., Мартинюк Л.В. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з дисципліни «Основи проектування енергетичних об'єктів». – Київ : НУБіП України, 2020. – 102 с.
3. Троханяк В.І., Пруднікова Н.Д., Антипов Є.С. Наукові праці та навчально-методичні розробки кафедри інженерії енергосистем НУБіП України за тематикою електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
4. Гай О.В. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Перехідні процеси в електроенергетиці». – Київ : НУБіП України, 2021. – 157 с.
5. Методичні рекомендації щодо виконання кваліфікаційної роботи магістра за освітньо-науковою програмою «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». – НУБіП України.
6. Білик В.Ф., Денисюк С.П. Основи наукових досліджень в енергетиці : навчальний посібник. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 286 с.
7. Цапенко Є.А., Кузнецов М.П. Методологія та організація наукових досліджень : навчальний посібник. – Київ : Центр учбової літератури, 2022. – 352 с.
8. Кулик М.М., Денисюк С.П., Коцар О.В. Електроенергетичні системи та мережі. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 472 с.
9. Болюх В.Ф., Буряк В.В. Теоретичні основи електротехніки. – Харків : НТУ «ХП», 2021. – 512 с.
10. Monticelli A. State Estimation in Electric Power Systems: A Generalized Approach. – New York: Springer, 2019. – 451 p.

11. Grainger J.J., Stevenson W.D. Power System Analysis. – New York: McGraw-Hill Education, 2017. – 816 p.
12. Glover J.D., Sarma M.S., Overbye T.J. Power System Analysis and Design. – 6th ed. – Boston: Cengage Learning, 2017. – 864 p.
13. Bollen M.H.J. Understanding Power Quality Problems: Voltage Sags and Interruptions. – IEEE Press, 2018. – 560 p.

Нормативно-правові та нормативно-технічні документи

1. Правила улаштування електроустановок (ПУЕ), затверджені наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 21.07.2017 № 476. Режим доступу: [ПУЕ \(Правила улаштування електроустановок\)](#)
2. Кодекс системи передачі, затверджений постановою НКРЕКП від 14.03.2018 № 309. Режим доступу: [Кодекс системи передачі України](#)
3. Кодекс систем розподілу, затверджений постановою НКРЕКП від 14.03.2018 № 310. Режим доступу: [Кодекс систем розподілу України](#)
4. Закон України «Про ринок електричної енергії» від 13.04.2017 № 2019-VIII. Режим доступу: [Закон України «Про ринок електричної енергії»](#)
5. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 26.11.2015 № 848-VIII. Режим доступу: [Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність»](#)
6. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII. Режим доступу: [Закон України «Про вищу освіту»](#)
7. Національна рамка кваліфікацій. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341. Режим доступу: [Національна рамка кваліфікацій](#)
8. Стандарт вищої освіти України другого (магістерського) рівня за спеціальністю G3 «Електрична інженерія» (за наявності затвердженої редакції МОН України).
9. ДСТУ EN 50160:2023. Характеристики напруги електропостачання в електричних мережах загального призначення.
10. ДСТУ ІЕС 60038:2015. Стандартні напруги ІЕС.

Електронні ресурси

1. Електронний навчальний портал НУБіП України (eLearn): <https://elearn.nubip.edu.ua>
2. Електронна бібліотека НУБіП України: <https://dglib.nubip.edu.ua>
3. Навчальні матеріали кафедри інженерії енергосистем: <https://nubip.edu.ua/navchalni-materialy-kie>
4. Освітньо-наукова програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»: <https://nubip.edu.ua/osvitni-programy>
5. Міжнародна наукометрична база Scopus: <https://www.scopus.com>
6. Web of Science Core Collection: <https://www.webofscience.com>
7. Національний репозитарій академічних текстів: <https://nrat.ukrintei.ua>

8. ORCID:
<https://orcid.org>
9. Google Scholar:
<https://scholar.google.com>
10. ResearchGate:
<https://www.researchgate.net>

Додаткові електронні ресурси кафедри інженерії енергосистем

1. [Кафедра інженерії енергосистем НУБіП України](#)
Офіційна сторінка кафедри: освітня діяльність, наукові дослідження, лабораторії, проекти, практики та підвищення кваліфікації.
2. [Навчальні матеріали кафедри інженерії енергосистем](#)
Електронні навчальні матеріали за напрямками «Інжиніринг електроенергетичних систем з відновлювальними джерелами» та «Теплоенергетика», матеріали практик і вибірковок дисциплін.
3. [Освітньо-наукова програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»](#)
Опис освітньої програми, освітні компоненти та навчально-методичне забезпечення.
4. [Робочі програми та силабуси дисциплін спеціальності G3 «Електрична інженерія»](#)
Робочі програми, силабуси, підручники, навчальні посібники та методичні матеріали кафедри.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра інженерії енергосистем

ЗАТВЕРДЖЕНО
ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження
(назва)
“ ” _____ 2026 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ВИРОБНИЧА (ЕКСПЛУАТАЦІЙНА) ПРАКТИКА**

Галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Спеціальність G3 «Електрична інженерія»

ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

Розробник: Наталія ПРУДНІКОВА, доцент, к.т.н., доц., Андрій СЕРДЮК,
асистент, к.т.н.

Київ – 2026 р.