



ПРАКТИКА

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>G Інженерія, виробництво та будівництво</i>
Спеціальність	<i>G3 Електрична інженерія</i>
Освітня програма	<i>Енергоменеджмент та енергоефективні технології</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>II курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>420 годин / 14 кредитів ЄКТС</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Викладачі кафедри – керівники практик студентів</i>
Розміщення курсу	https://classroom.google.com/u/1/c/NjE2ODU4NzIxNTc0

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет навчання та результати навчання

Практика другого (магістерського освітньо-професійного) рівня вищої освіти є одним з елементів освітньо-професійних програм підготовки магістрів.

Метою практики є систематизація, розширення та закріплення професійних знань для безпосередньої практичної підготовки до самостійної роботи на посаді інженера, співробітника науково-дослідної лабораторії або інституту згідно з кваліфікаційною характеристикою, формування умінь ставити завдання, аналізувати отримані результати та робити висновки, надбання та розвиток досвіду самостійної інноваційної практичної професійної діяльності за певним видом роботи. Під час практики здобувач повинен здійснити пошук фактичних показників і виконати необхідні практичні дослідження за темою магістерської дисертації, які мають бути результатом інноваційного вирішення поставленого прикладного завдання на підставі відомих теорій і методів.

Предметом практики є поглиблення навичок самостійної практичної роботи, розширення наукового світогляду здобувачів, остаточного формулювання теми магістерської дисертації, визначення її структури та змісту основних розділів.

Місце проходження практики визначається в залежності від теми магістерської дисертації, яка вибирається здобувачем і його науковим керівником в залежності від напрямку пошуків та можливості виконання цієї роботи.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми, здобувачі після засвоєння освітнього компонента «Практика» мають продемонструвати такі результати навчання:

Компетентності: (ЗК01) Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; (ЗК03) Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; (ЗК04) Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності; (ЗК06) Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями; (ЗК07) Здатність виявляти та оцінювати ризики; (ФК01) Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня; (ФК05) Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці; (ФК06) Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати; (ФК07) Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням вирішується, експлуатацію, утилізацію всіх аспектів проблеми, що включаючи виробництво, технічне обслуговування та обладнання електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів; (ФК09) Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем; (ФК10) Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці; (ФК11) Здатність розуміти принципи функціонування системи енергетичного менеджменту, етапи розроблення і впровадження, успішного проходження сертифікації та післясертифікаційної підтримки, а також удосконалення системи; (ФК12) Здатність вимірювати та верифікувати енергетичну результативність з використанням показників енергоефективності та базових рівнів енергоспоживання в системі енергетичного менеджменту; (ФК13) Здатність будувати баланси енергоспоживання організацій та визначати суттєве споживання енергії для потенційного поліпшення енергетичної результативності в системі енергетичного менеджменту; (ФК14) Здатність демонструвати знання принципів побудови та застосування автоматизованих систем моніторингу, вимірювання і обліку енерговикористання; (ФК15) Здатність володіти сучасними методами енергоаудиту будівель та процесів, оцінювати потенціал енергозбереження будівель та процесів, планувати впровадження заходів з енергоефективності, а також впроваджувати енергоефективні технології.

Програмні результати навчання: (ПРН01) Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні; (ПРН04) Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу; (ПРН06) Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності; (ПРН07) Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки; (ПРН08) Враховувати правові та економічні аспекти наукових досліджень та інноваційної діяльності; (ПРН10) Обґрунтовувати вибір напрямку та методик наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки; (ПРН11) Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з сучасних наукових і технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки; (ПРН12) Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки; (ПРН14) Опановувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах; (ПРН15) Знати структурований та системний підхід для інтеграції концепції енергоефективності у щоденну роботу підприємств та в культуру бізнес- управління; (ПРН16) Вміти будувати енергетичні

баланси енергоспоживання організацій та визначати суттєве споживання енергії для потенційного поліпшення енергетичної результативності в системі енергетичного менеджменту; (ПРН17) Вимірювати та верифікувати енергетичну результативність з використанням базових рівнів енергоспоживання і показників енергоефективності в системі енергетичного менеджменту; (ПРН18) Забезпечувати ефективне керування енерговикористанням на основі отриманих результатів від систем моніторингу та обліку електричної енергії для підвищення енергоефективності функціонування систем електропостачання промислових підприємств; (ПРН19) Вміти застосовувати відповідні способи збору, аналізу та обробки інформації щодо енерговикористання будівель, а також оцінювати потенціал енергозбереження під час проведення енергоаудиту будівель та процесів.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Для успішного проходження практики здобувач має володіти знаннями з таких обов'язкових навчальних дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою, а саме: «Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації», «Менеджмент стартап-проектів», «Математичне моделювання та прийняття рішень в системах енергопостачання», «Нормативно-правове забезпечення енергетичної ефективності», «Основи наукових досліджень» та «Енергетичний аудит будівель та процесів». Компетентності та програмні результати навчання, одержані в процесі проходження практики, є необхідними для виконання магістерської дисертації.

3. Зміст навчальної дисципліни

Практика здобувачів КПІ ім. Ігоря Сікорського проводиться на сучасних підприємствах і в організаціях. Перелік баз проведення практик затверджується на засіданні кафедри електропостачання. Здобувачі можуть самостійно, за погодженням з відповідальним за проходження практик від кафедри, підбирати для себе місце проходження практики та пропонувати його для використання.

До початку проходження практики здобувачі спільно з керівниками практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського заповнюють робочу програму проведення практики та відповідний щоденник.

Робоча програма проведення практики передбачає такі розділи:

1. Вступ (коротко викладаються важливі питання організації і проведення практики: основні права і обов'язки здобувача і керівників практики від вузу та підприємства, виконання програми по спеціальності, дотримання правил техніки безпеки і розпорядку на підприємстві, тощо).
2. Мета та завдання практики (базуються на програмі з урахуванням специфіки баз практики).
3. Зміст практики (викладається у відповідності до наскрізної програми для забезпечення виконання завдань і досягнення мети практики, подається список рекомендованої літератури, підручників).
4. Календарний план проведення практики.

Щоденник практики передбачає такі розділи:

1. Порядок проходження практики.
2. Порядок ведення і оформлення щоденника.
3. Індивідуальне завдання (тема та розгорнутий зміст, якого повинні бути відображені у повному обсязі у звіті про практику).
4. Календарний графік проходження практики.
5. Робочі записи під час практики.

6. Відгук і оцінка роботи здобувача на практиці.
7. Відгук осіб, які перевіряли проходження практики.
8. Висновок керівника практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського про проходження практики.

Документи повинні бути належним чином оформлені зі сторони КПІ ім. Ігоря Сікорського (підписані відповідними керівниками та засвідчені печатками).

Тема індивідуального завдання визначається керівником практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського з урахуванням побажань здобувача. Темі повинні носити конструкторську або дослідницьку спрямованість і враховувати здібності та схильності здобувачів, умови та направленість баз практики.

Зміст індивідуального завдання повинен відповідати як завданням освітнього процесу, так і потребам виробництва, враховувати інтереси здобувача, конкретні умови, можливості та пропозиції організації, підприємства, установи тощо. Індивідуальне завдання здобувача під час проведення переддипломної практики повинно узгоджуватися з тематикою кваліфікаційної роботи, тематика кваліфікаційної роботи обов'язково зазначається в персональному індивідуальному завданню.

Індивідуальне завдання повинно формуватися виходячи з того, що після закінчення переддипломної практики здобувач має підготувати пропозиції керівникові практики щодо змісту першого варіанту аналітичного, теоретичного та практичного розділів атестаційної роботи, комплексу завдань для дослідження з використанням комп'ютерних технологій.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Організація та проведення практик здобувачів: навч. посіб. за освітніми програмами «Енергетичний менеджмент та енергоефективні технології» та «Системи забезпечення споживачів електричною енергією» спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: А. І. Замулко, О. В. Бориченко, Ю.А. Веремійчук, О. С. Ярмолюк. – Електронні текстові дані (1 файл: 0,57 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 63 с. – Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/54693>.

2. Методичні рекомендації з питань організації практики студентів та складання робочих програм практики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» [Текст] / Уклад.: Н. М. Лапенко, І.Л. Співак, І.В. Федоренко, О.М. Шаповалова; за заг. ред. П.М. Яблонського. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 29 с. – Режим доступу: https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/2019-01/Metod_rekomend_pract.pdf.

3. Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського. – 2020. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://osvita.kpi.ua/node/39>

4. Положення про систему запобігання академічному плагіату в Національному технічному університеті України «КПІ ім. Ігоря Сікорського». – Режим доступу: https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Pol_zapobiganniu_plagiatu.pdf

Додаткова література

5. ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання / Нац. стандарт України. Вид. офіц. – Режим доступу: <https://metrology.com.ua/ntd/skachat-dstu-gost-gost-r/gost/dstu-3008-2015/>.

6. Закон України «Про вищу освіту». Закон від 01.07.2014 № 1556-VII [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

7. Моніторинг інтеграції української системи вищої освіти в Європейський простір вищої освіти та наукового дослідження: моніторинг, дослідж. : аналіт. звіт / Міжнарод. благод.

фонд «Міжнарод. фонд дослідж. освіт, політики» ; за заг. ред. Т.В. Фінікова, О.І. Шарова. – К. : Таксон, 2014. – 144 с.

8. Стратегія реформування вищої освіти в Україні до 2020 року (проект). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.mon.gov.ua/img/zstored/files/HE%20Reforms%20Strategy%2011_11_2014.pdf.

9. Положення про навчання студентів та аспірантів, стажування наукових і науково-педагогічних працівників у провідних вищих навчальних закладах та наукових установах за кордоном, затверджене Постановою Кабінету Міністрів України від 13 квітня 2011 року № 411 – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/411-2011-%D0%BF>.

10. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті // Освіта України, 2001, № 29.

11. Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України: Наказ Міністерства освіти України від 8 квітня 1993 р. № 93.

12. Методичні рекомендації по складанню програм практики студентів ВНЗ України. – Київ, 1996: Лист МОН України № 31-5/97 від 14.02.1996.

13. Положення «Про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2020. – Режим доступу. - <https://osvita.kpi.ua/node/184>

Інформаційні ресурси

Організація практики та дипломування. URL: <https://osvita.kpi.ua/node/17>.

Практики в КПІ ім. Ігоря Сікорського. URL: <https://kpi.ua/regulations-4-3>.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

5.1. Порядок організації та керівництво практикою

Практику організовує керівник практики від університету разом з керівниками магістерських дисертацій здобувачів-практикантів. Загальний контроль за проведенням практики здійснюється завідувачем випускової кафедри. За тиждень до початку практики проводиться інструктивний збір здобувачів, на який запрошуються керівники практики від кафедри. На цих зборах до відома здобувачів доводяться вимоги до оформлення відповідних документів для проходження практики. Здобувачів знайомлять із суттю підготовчої роботи, проходження практики та захистом її результатів. Кожен студент проходить практику за робочою програмою, де визначаються обсяг робіт, графік їх виконання. Під час практики здобувачі повинні виконати програму практики під керівництвом призначеної відповідальної особи.

Робоча програма практики та щоденник є основними документами здобувача під час проходження практики, в яких здобувач веде короткі записи про виконання програми практики та індивідуального завдання.

Раз на тиждень здобувач зобов'язаний подавати робочу програму практики та щоденник на перегляд керівникам практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського та бази практики.

Після закінчення практики робоча програма практики, щоденник і звіт мають бути переглянуті керівниками практики і підписані, складені відгуки про практику та все видано здобувачу в остаточно оформленому вигляді.

Матеріали виконання практики оформлюються у вигляді звіту, який підписується відповідальною особою на підприємстві (підпис у встановленому порядку засвідчується печаткою підприємства) та перевіряється керівником практики від кафедри.

Звіт з практики захищається здобувачем в комісії, призначеній завідуючим кафедрою. До складу комісії входять керівники практики від КПІ ім. Ігоря Сікорського та, за можливості, від баз практики, викладачі кафедри, які викладали практикантам спеціальні дисципліни.

Комісія приймає залік у здобувача на базах практики в останні дні її проходження або на кафедрі електропостачання протягом перших десяти днів семестру, який починається після практики.

5.2. Структура та зміст звіту з практики

Звіт про практику являє собою результат самостійної інженерної творчості здобувача. Він складається індивідуально в період проходження практики. Звіт повинен бути поданий за 2-3 дні до закінчення практики на перегляд керівникові магістерської дисертації, який дає короткий відгук про роботу здобувача.

Текстова частина звіту, як правило, супроводжується рисунками, схемами, фотографіями, ескізами, бланками технічної документації тощо. Неприпустимо переписування у звіт загальних положень із посібників, інструкцій. Звіт про практику оформлюється відповідно до вимог ДСТУ 3008:2015. Обсяг звіту з практики має бути 25–35 сторінок. До вмісту звіту можуть бути включені рисунки, таблиці, додатки та ін.

Звіти здобувачів, які не виконали програму практики або отримали незадовільну характеристику про роботу під час практики, оцінюються незадовільно.

До обов'язкових структурних елементів звіту відносяться:

- титульний аркуш;
- зміст;
- вступ;
- основна частина;
- висновки та рекомендації;
- список використаних джерел.

Політика та контроль

6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, які ставляться перед здобувачем:

- політика щодо дедлайнів та перескладання: роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Здобувачу, який не виконав програму практики з поважних причин, може бути надано право проходження практики повторно при виконанні умов, визначених університетом.
- політика щодо відвідування: відвідування баз практики є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) практика може відбуватись в онлайн формі (дистанційно) за погодженням із керівником практики.
- політика щодо академічної доброчесності: Кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» встановлює загальні моральні принципи, правила етичної поведінки осіб та передбачає політику академічної доброчесності для осіб, що працюють і навчаються в університеті, якими вони мають керуватись у своїй діяльності; усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями. У разі виявлення порушення академічної доброчесності ситуація розглядатиметься у відповідності до затверджених Університетом процедур та чинних нормативних документів.

- при використанні цифрових засобів зв'язку з викладачем (мобільний зв'язок, електронна пошта, переписка на форумах та у соцмережах тощо) необхідно дотримуватись загальноприйнятих етичних норм, зокрема бути ввічливим та обмежувати спілкування робочим часом викладача.

7. **Форми і методи контролю**

Поточний та підсумковий контроль за виконанням здобувачами програми практики здійснює керівник практики від кафедри. Щоденник практики є основним документом здобувача під час проходження практики. Під час практики здобувач щодня коротко чорнилом чи шариковою ручкою повинен записувати в щоденник усе, що він зробив за тиждень для виконання календарного графіку проходження практики. Докладні записи веде в робочих зошитах, які є продовженням щоденника. Не рідше, як раз на тиждень, здобувач зобов'язаний подавати щоденник на перегляд керівникам практики від університету й від підприємства, які перевіряють щоденник, дають письмові зауваження, додаткові завдання й підписують записи, що їх зробив здобувач. Після закінчення практики щоденник разом із звітом має бути переглянутий керівниками практики, які складають відзиви й підписують його. Оформлений щоденник разом із звітом здобувач повинен здати на кафедру. Без заповненого щоденника практика не зараховується.

Завідувачем кафедри призначається комісія з прийому звітів з практики шляхом розподілу навантаження перед початком навчального року. Зазвичай до складу комісії входять три викладачі кафедри. Комісія приймає залік протягом перших десяти днів після закінчення практики. Оцінка з практики вноситься в залікову відомість. Звіт з практики зберігається на кафедрі три роки.

Підсумки кожної практики обговорюються на засіданні кафедри, а загальні підсумки практики підводяться на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту.

8. **Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)**

Попередній контроль: здійснюється під час підготовки здобувачів до проходження практики на зборах-інструктажах. При цьому пояснюються цілі практики, порядок їх проходження, форма звітування, а також щоденники та програми практики.

Поточний контроль: здійснюється під час захисту звітів по переддипломній практиці.

Календарний контроль: не проводиться.

Семестровий контроль: залік.

Оцінка за проходження переддипломної практики складається із суми балів, які виставляються комісією (керівником практики) на основі розгляду змісту звіту за результатами проходження практики та за підсумком усного захисту перед комісією (керівником практики) основних положень, які належать до програми практики. Підсумкова оцінка знань, умінь та навичок здобувача, набутих на переддипломній практиці, виставляється за 100-бальною шкалою.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

Загальна рейтингова оцінка здобувача після завершення практики складається з балів, отриманих за:

- оформлення звіту з практики (індивідуальне завдання), відповідно до вимог щодо змісту та оформлення;
- презентації результатів проведених робіт, виконаних завдань та досліджень;
- захист результатів практики, відповіді на питання комісії (керівник практики);
- щоденник практики.

Оформлення звіту з практики (індивідуальне завдання)	Презентація результатів проведених робіт, виконаних завдань та досліджень	Захист результатів практики, відповіді на питання комісії	Щоденник практики
30	20	40	10

1) Оформлення звіту з практики (індивідуальне завдання). Ваговий бал - 30. Максимальна кількість балів – 30 балів x 1 звіт = 30 балів. Критерії оцінювання:

- «відмінно», дотримання вимог оформлення текстового матеріалу (за ДСТУ 3008-95, ДСТУ 8302:2015) та графічного (за ГОСТ 2.109-73) – 27-30 балів;
- «добре», незначне відхилення від вимог щодо оформлення – 22-26 балів;
- «задовільно», значне відхилення від вимог щодо оформлення – 18-21 балів;
- «незадовільно», не оформлено належним чином – 0 балів та повертається на доопрацювання.

2) Презентація результатів проведених робіт, виконаних завдань та досліджень. Ваговий бал - 20. Максимальна кількість балів – 20 балів x 1 презентація = 20 балів. Критерії оцінювання:

- «відмінно», висока якість представленого матеріалу за програмою практики – 18- 20 балів;
- «добре», представлений матеріал розкриває не повністю результати роботи – 15- 17 балів;
- «задовільно», представлений матеріал із значними неточностями – 12-14 балів;
- «незадовільно», матеріалу по роботі не має – 0 балів.

3) Захист результатів практики, відповіді на питання комісії. Ваговий бал – 40. Максимальна кількість балів – 40 балів.

Критерії оцінювання захисту:

- «відмінно», своєчасна здача роботи, розуміння представленого матеріалу, повні відповіді на запитання до захисту – 36-40 балів;
- «добре», своєчасна здача роботи, розуміння представленого матеріалу, повні відповіді на запитання до захисту з деякими неточностями – 30-35 балів;
- «задовільно», своєчасна здача роботи, не повне розуміння представленого матеріалу, відповіді на запитання до захисту з значними неточностями – 24-29 балів;
- «незадовільно», робота виконана, але студент взагалі не орієнтується у матеріалі/робота виконана із значними помилками, студент не може відповісти на питання до захисту – на доопрацювання.

4) Оформлення щоденника практики. Ваговий бал – 10. Максимальна кількість балів – 10 балів.

Критерії оцінювання:

- «відмінно», щоденник заповнено розбірливо, зміст повністю відповідає поставленому завданню – 9-10 балів;
- «добре», щоденник заповнено розбірливо, зміст відповідає поставленому завданню частково та (або) із деякими помилками – 7-8 балів;
- «задовільно», щоденник заповнено не розбірливо, зміст відповідає поставленому завданню частково та (або) із суттєвими помилками – 5-6 балів.
- «незадовільно», щоденник не заповнено – 0 балів, повертається на доопрацювання.
Без заповненого щоденника практика не зараховується.

Форма семестрового контролю – залік

Максимальна сума балів складає 100. Необхідною умовою допуску до заліку є виконана програма практики та індивідуального завдання. Для отримання заліку з кредитного модулю «автоматом» потрібно мати рейтинг не менше 60 балів, а також виконані умови допуску до заліку.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено:

завідувачка кафедри електропостачання, канд. техн. наук, доцент,
Бориченко Олена Володимирівна

Ухвалено кафедрою електропостачання (протокол № 22 від 24 червня 2026 р.).

Погоджено Методичною радою НН ІЕЕ (протокол № 43 від 29 червня 2026 р.).