

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Навчально-науковий інститут
інноватики, природокористування та інфраструктури
Кафедра енергетичних систем та бізнес-аналітики**



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи

Віктор ОСТРОВЕРХОВ

«29»

08

2025 р.

ПРОГРАМА

переддипломної практики

для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
за освітньо-професійною програмою «Енергетичний аудит»
спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
денної та заочної форм навчання

Тернопіль ЗУНУ 2025

Програма переддипломної практики для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Енергетичний аудит» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» денної та заочної форм навчання.

Укладачі: КЛЕНДІЙ Петро Богданович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри бізнес-аналітики та інноваційного інжинірингу Західноукраїнського національного університету.

КАМИШЛОВ Віталій Георгійович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри бізнес-аналітики та інноваційного інжинірингу Західноукраїнського національного університету.

ПОДОБАЙЛО Віталій Гнатович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри бізнес-аналітики та інноваційного інжинірингу Західноукраїнського національного університету.

Рекомендовано на засіданні кафедри бізнес-аналітики та інноваційного інжинірингу, протокол № 1 від «26» серпня 2025 р.

Завідувач кафедри бізнес-аналітики та інноваційного інжинірингу,
д. е. н., професор

Руслан БРУХАНСЬКИЙ

Гарант ОПП «Енергетичний аудит»,
к. т. н., доцент

Петро КЛЕНДІЙ

ВСТУП

Переддипломна практика є обов'язковою складовою освітньо-професійної програми «Енергетичний аудит» підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» та проводиться на четвертому курсі навчання паралельно з виконанням кваліфікаційної роботи.

Переддипломна практика має інтеграційний і дослідницько-прикладний характер та спрямована на поєднання теоретичної підготовки, практичного досвіду, набутого під час проходження переддипломної практики, із самостійною аналітичною та розрахунковою роботою здобувача вищої освіти над кваліфікаційною роботою. У процесі проходження практики забезпечується поглиблене вивчення обраного об'єкта дослідження, збір і систематизація вихідних технічних та експлуатаційних даних, необхідних для виконання кваліфікаційної роботи.

Під час переддипломної практики здобувачі вищої освіти опановують методи поглибленого аналізу режимів роботи електроустановок і систем електропостачання, виконують інженерні розрахунки, оцінюють рівень енергоефективності та втрат електричної енергії, а також обґрунтовують технічні рішення й заходи з підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичних систем відповідно до теми кваліфікаційної роботи.

Переддипломна практика проводиться на базі підприємств, установ і організацій електроенергетичної, електротехнічної спрямованості та інших суб'єктів господарювання незалежно від форми власності, які забезпечують можливість виконання індивідуальних завдань, пов'язаних з тематикою кваліфікаційної роботи. Проходження практики здійснюється під керівництвом керівників від закладу вищої освіти та від бази практики з обов'язковим дотриманням вимог охорони праці, техніки безпеки та виробничої дисципліни.

МЕТА І ЗАВДАННЯ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

Метою переддипломної практики є забезпечення практичної, аналітичної та розрахункової підготовки здобувачів вищої освіти до виконання і захисту кваліфікаційної роботи шляхом поглибленого дослідження обраного об'єкта, систематизації та аналізу фактичних технічних і експлуатаційних даних, а також обґрунтування інженерних рішень у сфері електроенергетики та енергетичного аудиту.

Переддипломна практика спрямована на формування здатності здобувача вищої освіти самостійно виконувати комплексні професійні завдання, застосовувати сучасні методи аналізу електроенергетичних систем, оцінювати енергоефективність та надійність електропостачання, а також інтегрувати результати практичної діяльності у зміст кваліфікаційної роботи.

Основними завданнями переддипломної практики є:

- поглиблене вивчення діяльності підприємства, установи або організації – бази практики в контексті теми кваліфікаційної роботи;
- аналіз технічного стану, режимів роботи та експлуатаційних характеристик електроустановок і систем електропостачання обраного об'єкта;
- збір, систематизація та оброблення технічної, експлуатаційної та нормативної інформації, необхідної для виконання кваліфікаційної роботи;
- виконання аналітичних і розрахункових завдань, пов'язаних з оцінюванням електричних навантажень, втрат електричної енергії та показників енергоефективності;
- застосування методів енергетичного аудиту для обґрунтування технічних і організаційних заходів з підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичних систем;
- розроблення та обґрунтування інженерних рішень відповідно до теми кваліфікаційної роботи з урахуванням чинних нормативних вимог;
- підготовка аналітичних матеріалів (розрахунків, таблиць, схем, графіків), що безпосередньо використовуються у кваліфікаційній роботі;

- оформлення звітної документації з переддипломної практики та підготовка до її захисту.

Результати переддипломної практики

Знання

У результаті проходження переддипломної практики здобувачі вищої освіти повинні набути знання:

- методів поглибленого аналізу технічного стану та режимів роботи електроустановок і систем електропостачання обраного об'єкта дослідження;
- принципів оцінювання енергоефективності, надійності та безпечності електроенергетичних систем з урахуванням специфіки функціонування підприємства;
- нормативних вимог і технічних регламентів, що застосовуються під час проведення енергетичного аудиту та експлуатації електроустановок;
- методів визначення та аналізу електричних навантажень, втрат електричної енергії та показників ефективності електроспоживання;
- підходів до обґрунтування інженерних та організаційно-технічних рішень у сфері енергетичного аудиту відповідно до теми кваліфікаційної роботи;
- взаємозв'язку технічних, експлуатаційних і економічних показників функціонування електроенергетичних об'єктів.

Вміння

Після завершення переддипломної практики здобувачі вищої освіти повинні вміти:

- самостійно працювати з технічною, експлуатаційною, проєктною та нормативною документацією, необхідною для виконання кваліфікаційної роботи;
- здійснювати цілеспрямований збір, систематизацію, аналіз і оброблення вихідних технічних даних відповідно до теми кваліфікаційної роботи;
- виконувати інженерні, аналітичні та енергоаудиторські розрахунки для оцінювання режимів роботи електроустановок і систем електропостачання;

- аналізувати та оцінювати ефективність функціонування електроенергетичних систем з урахуванням технічних і нормативних обмежень;
- розробляти та обґрунтовувати інженерні рішення і заходи з підвищення енергоефективності та надійності електропостачання;
- оформлювати аналітичні матеріали (розрахунки, таблиці, схеми, графіки), формулювати обґрунтовані висновки та рекомендації, що безпосередньо використовуються у кваліфікаційній роботі;
- готувати звіт з переддипломної практики та представляти результати виконаних завдань під час його захисту.

ОРГАНІЗАЦІЯ І ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

Переддипломна практика здобувачів вищої освіти спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» організовується та проводиться на підприємствах, в установах і організаціях, діяльність яких безпосередньо пов'язана з об'єктом і тематикою кваліфікаційної роботи та дозволяє виконати аналітичні, розрахункові й проєктні завдання у сфері електроенергетики та енергетичного аудиту.

Базами переддипломної практики можуть бути:

- електроенергетичні компанії;
- підприємства електротехнічного машинобудування;
- сервісні й монтажні електроенергетичні компанії та організації;
- підрозділи підприємств і організацій, що мають власні служби електропостачання, електрообладнання, автоматизації, енергоменеджменту;
- компанії, що спеціалізуються на автоматизованих системах керування, енергоаудиті, відновлюваній енергетиці та інших суб'єктів господарювання.

Визначення баз переддипломної практики здійснюється Західноукраїнським національним університетом на підставі укладених договорів з підприємствами та організаціями незалежно від форми власності. Обрана база практики повинна забезпечувати можливість виконання

індивідуального завдання, пов'язаного з темою кваліфікаційної роботи здобувача вищої освіти.

Здобувачі вищої освіти мають право самостійно обрати базу переддипломної практики за індивідуальною ініціативою за умови обов'язкового погодження з науковим керівником кваліфікаційної роботи, гарантом освітньо-професійної програми та завідувачем кафедри.

Переддипломна практика проводиться відповідно до затвердженого навчального плану на четвертому курсі навчання паралельно з виконанням кваліфікаційної роботи. Тривалість переддипломної практики визначається навчальним планом освітньо-професійної програми. Формат проходження практики встановлюється з урахуванням специфіки бази практики та за погодженням з керівниками практики від університету і бази практики.

Початок переддипломної практики оформлюється наказом Західноукраїнського національного університету, у якому визначаються терміни її проходження, бази практики та призначаються керівники практики від університету.

Організація переддипломної практики

Організація переддипломної практики передбачає здійснення таких заходів:

- обговорення організаційних питань та особливостей проходження переддипломної практики з урахуванням теми кваліфікаційної роботи;
- інформування здобувачів вищої освіти про календарний план переддипломної практики, порядок виконання індивідуального завдання та вимоги до звітної документації;
- проведення інструктажу з охорони праці, техніки безпеки та безпеки життєдіяльності відповідно до вимог бази практики;
- формування та затвердження індивідуального завдання переддипломної практики, узгодженого з темою кваліфікаційної роботи;

- ознайомлення здобувачів вищої освіти з вимогами до структури і змісту звіту з переддипломної практики, а також із зразками оформлення звітних матеріалів;
- ознайомлення з процедурою та критеріями оцінювання результатів переддипломної практики .

Обов'язки здобувачів вищої освіти під час проходження переддипломної практики

Під час проходження переддипломної практики на здобувачів вищої освіти покладаються такі обов'язки:

- повністю та своєчасно виконати індивідуальне завдання відповідно до програми переддипломної практики, календарного плану та теми кваліфікаційної роботи;
- дотримуватися правил внутрішнього трудового розпорядку, вимог охорони праці, техніки безпеки та виробничої дисципліни, установлених на базі практики;
- вести систематичні робочі записи, здійснювати фіксацію результатів виконаних аналітичних і розрахункових завдань для подальшого використання у кваліфікаційній роботі;
- оформити звіт з переддипломної практики відповідно до встановлених вимог та підготуватися до його захисту;
- захистити звіт з переддипломної практики у встановлені терміни.

Керівництво та контроль за проходженням переддипломної практики

Організація переддипломної практики безпосередньо на базі практики та поточний контроль за її проходженням здійснюються керівником практики від підприємства (установи, організації). Керівник практики від бази практики забезпечує умови для виконання індивідуального завдання, сприяє доступу до необхідної технічної та експлуатаційної інформації, контролює дотримання правил охорони праці та виробничої дисципліни, а також надає письмовий відгук про результати проходження практики із характеристикою рівня виконання програми переддипломної практики.

Керівник переддипломної практики від закладу вищої освіти здійснює загальне організаційне та методичне керівництво практикою, забезпечує контроль за виконанням програми та календарного плану, консультує здобувачів вищої освіти з питань, пов'язаних з виконанням індивідуального завдання і кваліфікаційної роботи, перевіряє зміст і оформлення звітної документації та бере участь у підсумковому оцінюванні результатів переддипломної практики.

ЗМІСТ (ПРОГРАМА) ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

Зміст переддипломної практики визначається метою і завданнями освітньо-професійної програми «Енергетичний аудит» та спрямований на забезпечення практичної, аналітичної й розрахункової підготовки здобувачів вищої освіти до виконання і захисту кваліфікаційної роботи. Переддипломна практика має індивідуалізований характер і реалізується паралельно з виконанням кваліфікаційної роботи, з урахуванням її тематики та обраного об'єкта дослідження.

Програма переддипломної практики передбачає поетапне виконання комплексу організаційних, аналітично-розрахункових та проєктно-обґрунтовуючих завдань.

1. Організаційно-підготовчий етап

На цьому етапі здобувачі вищої освіти:

- проходять вступний інструктаж з охорони праці, техніки безпеки та пожежної безпеки відповідно до вимог бази практики;
- уточнюють тему кваліфікаційної роботи, мету та завдання переддипломної практики;
- ознайомлюються з об'єктом дослідження, організаційною структурою підприємства та функціями відповідних підрозділів;
- аналізують внутрішню нормативну, технічну та експлуатаційну документацію, необхідну для виконання кваліфікаційної роботи;
- отримують та уточнюють індивідуальне завдання переддипломної практики, погоджене з науковим керівником.

2. Аналітично-дослідницький етап

У процесі виконання завдань цього етапу здобувачі вищої освіти:

- здійснюють поглиблений аналіз технічного стану та режимів роботи електроустановок і систем електропостачання обраного об'єкта;
- досліджують електричні навантаження, структуру електроспоживання та показники енергоефективності;
- аналізують системи обліку електричної енергії, релейного захисту, автоматики та електробезпеки;
- застосовують методи енергетичного аудиту для оцінювання втрат електричної енергії та ефективності експлуатації електроенергетичних систем;
- збирають і систематизують вихідні дані для виконання розрахункової частини кваліфікаційної роботи.

3. Розрахунково-проектний етап

На розрахунково-проектному етапі здобувачі вищої освіти:

- виконують інженерні та енергоаудиторські розрахунки відповідно до теми кваліфікаційної роботи;
- здійснюють оцінювання втрат електричної енергії, надійності та ефективності систем електропостачання;
- аналізують альтернативні технічні рішення з урахуванням нормативних, експлуатаційних і економічних обмежень;
- формують обґрунтовані пропозиції щодо підвищення енергоефективності та надійності електропостачання об'єкта дослідження.

4. Узагальнення результатів і підготовка матеріалів для кваліфікаційної роботи

На цьому етапі здобувачі вищої освіти:

- узагальнюють результати аналітичних і розрахункових досліджень;
- формулюють висновки та практичні рекомендації, що безпосередньо будуть використовуватися при написанні кваліфікаційної роботи;

- готують аналітичні матеріали (таблиці, схеми, графіки, розрахунки) для включення до кваліфікаційної роботи;
- здійснюють узгодження результатів переддипломної практики з науковим керівником.

5. Оформлення звітної документації та підготовка до захисту

Завершальний етап переддипломної практики передбачає:

- систематизацію матеріалів, отриманих у процесі виконання програми практики;
- оформлення щоденника переддипломної практики;
- підготовку звіту з переддипломної практики відповідно до встановлених вимог;
- підготовку до захисту результатів переддипломної практики.

Очікувані результати переддипломної практики

- готовність здобувача вищої освіти до виконання та захисту кваліфікаційної роботи;
- сформовані навички самостійного аналізу та обґрунтування інженерних рішень у сфері електроенергетики та енергетичного аудиту;
- наявність підготовлених аналітичних і розрахункових матеріалів для кваліфікаційної роботи;
- здатність аргументовано представляти результати виконаних досліджень.

Документи, які подає здобувач вищої освіти після проходження переддипломної практики

1. Звіт з переддипломної практики.
2. Щоденник переддипломної практики з підписом керівника від бази практики та печаткою (за наявності).

ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ З ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

Звіт з переддипломної практики є підсумковим документом, що відображає результати виконання індивідуального завдання та рівень готовності здобувача вищої освіти до виконання кваліфікаційної роботи. Зміст звіту

повинен бути безпосередньо пов'язаний з темою кваліфікаційної роботи та обраним об'єктом дослідження.

Структура звіту з переддипломної практики

Звіт з переддипломної практики має містити такі структурні елементи:

- титульний лист;
- зміст;
- вступ;
- основну частину, що складається з 2–4 розділів аналітично-розрахункового характеру відповідно до теми кваліфікаційної роботи;
- висновки та практичні рекомендації;
- список використаних джерел (за потреби);
- додатки (схеми, розрахунки, графіки, таблиці, фрагменти технічної документації тощо).

Обсяг і зміст звіту

Рекомендований обсяг звіту з переддипломної практики становить 25-30 сторінок основного тексту без урахування додатків. Звіт має містити аналітичні матеріали, результати розрахунків, обґрунтування інженерних рішень і висновки, які безпосередньо використовуються у кваліфікаційній роботі.

Переддипломна практика спрямована на розв'язання конкретних інженерних і аналітичних завдань, визначених темою кваліфікаційної роботи. Тому основна увага у звіті приділяється не опису загальної діяльності підприємства, а аналізу обраного об'єкта дослідження та обґрунтуванню запропонованих технічних рішень.

Вимоги до оформлення звіту

Звіт оформляється з використанням текстового редактора з такими параметрами:

- шрифт – *Times New Roman*;
- розмір шрифту – 14 пт;
- міжрядковий інтервал – 1,5;
- абзацний відступ – 1,25 см;

- формат аркуша – А4;
- поля: ліве, праве, верхнє, нижнє – 20 мм.

Додаткові матеріали

До звіту з переддипломної практики додаються:

- щоденник переддипломної практики, підписаний керівником практики від бази практики та завірений печаткою (за наявності);
- за потреби – відгук керівника практики від бази практики щодо рівня виконання індивідуального завдання та готовності здобувача до виконання кваліфікаційної роботи.

Захист звіту

Захист звіту з переддипломної практики здійснюється на кафедрі у встановлені терміни відповідно до графіка навчального процесу. Захист проводиться у формі усної доповіді з представленням основних результатів виконаних аналітичних і розрахункових завдань та їх зв'язку з кваліфікаційною роботою.

ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

Після завершення переддипломної практики здобувач вищої освіти подає на кафедру такі звітні документи:

- щоденник переддипломної практики;
- звіт з переддипломної практики.

Звіт з переддипломної практики підлягає попередній перевірці керівником практики від закладу вищої освіти на відповідність вимогам програми переддипломної практики, повноту виконання індивідуального завдання та дотримання вимог академічної доброчесності. У разі відповідності звіту встановленим вимогам він допускається до захисту. Якщо виявлено невиконані завдання або порушення вимог до оформлення і змісту, звіт повертається здобувачеві вищої освіти на доопрацювання.

Захист звіту з переддипломної практики проводиться на кафедрі перед комісією, призначеною завідувачем кафедри, за участю керівника практики від закладу вищої освіти. Захист здійснюється у формі усної доповіді з

представленням основних результатів аналітичних і розрахункових досліджень та обґрунтування їх використання у кваліфікаційній роботі.

За результатами захисту переддипломної практики виставляється диференційована оцінка, яка визначається з урахуванням:

- своєчасності подання звітної документації;
- повноти та якості виконання індивідуального завдання;
- рівня аналітичного й розрахункового опрацювання матеріалу;
- обґрунтованості висновків і пропозицій;
- рівня захисту та відповідей на запитання членів комісії.

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою з подальшим переведенням у національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та шкалу ECTS. Підсумковий бал з переддипломної практики формується як зважена оцінка результатів підготовки звіту та його захисту.

Обов'язковою умовою зарахування результатів переддипломної практики є дотримання принципів академічної доброчесності.

Формування підсумкового балу

Підготовка звіту проходження переддипломної практики	Захист звіту проходження переддипломної практики	Разом
60%	40%	100%

Шкала оцінювання

ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	Відмінно
B	85-89	Добре
C	75-84	Добре
D	65-74	Задовільно
E	60-64	Достатньо
FX	35-59	Незадовільно з можливістю повторного складання
F	1-34	Незадовільно з обов'язковим повторним курсом

Перелік посилань

1. Білик О. І., Злотник А. І. Експлуатація електричних машин та апаратів : навч. посіб. – К. : Кондор, 2021. – 252 с.
2. Васильківський І. В. Основи технічної експлуатації електрообладнання : навч. посіб. – Х. : ХНАМГ, 2020. – 178 с.
3. Гудзь С. П., Копилов О. М., Сафонов А. О. Експлуатація електроустаткування промислових підприємств : навч. посіб. – К. : Центр учбової літератури, 2016. – 312 с.
4. 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. – К.: ЦП «Компринт», 2022. – 268 с.
5. Зайцев Є.О., Кучанський В.О., Гунько І.О. Підвищення експлуатаційної надійності та ефективності роботи електричних мереж та електроустакування: монографія/ Є.О.Зайцев, В.О.Кучанський, І.О. Гунько. Вінниця: ГО «Європейська наукова платформа», 2021. 156 с.
6. Закладний О.М., Праховник А.В., Соловей О.І. Енергозбереження засобами промислового електропривода : навч. посіб. Київ : Кондор, 2025. 408 с.
7. Коновал В.С., Пастух О.Р. Комп'ютерний аналіз режимів електроенергетичних систем: практикум. Львів : Львівська політехніка, 2023. 144 с.
8. Корчемний М.О., Клендій П.Б., Потапенко М.В. Теоретичні основи автоматики: Навч. посібн. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2021. 304 с.
9. Кірсанов С. В., Малюкович М. О. Електрообладнання та автоматизація сільськогосподарських підприємств : навч. посіб. – К. : Ліра-К, 2022. – 196 с.
10. Організація та методика проведення виробничих практик у закладах вищої освіти: навч.-метод. посібник / За ред. Л.Г. Мельник. – Суми: СумДУ, 2020. – 92 с.
11. Положення про проведення практик здобувачів вищої освіти Західноукраїнського національного університету затверджене Вченою радою ЗУНУ, протокол № 7 від «28» лютого 2024 р. URL: https://www.wunu.edu.ua/pdf/pologenya/provedennia_praktyky.pdf
12. Правила улаштування електроустановок (ПУЕ) : затверджено наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 21.07.2017 № 476.
13. Радько І. П., Наливайко В. А., Окушко О. В., Коробський В. В. Діагностування електрообладнання : навч. посіб. – Київ : ЦП «Компринг», 2024. – 343 с.