

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра теплового інжинірингу та енергетичних технологій



«ЗАТВЕРДЖЕНО»
завідувач кафедри ТІЕТ

Пінчук В.О. 
« 21 » листопада 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Енергоаудит будівель»

Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	144 Теплоенергетика
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Освітньо-професійна програма	«Інжиніринг теплових процесів і систем»
Статус	вибіркова
Загальний обсяг	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання	5-й семестр
Мова викладання	українська

Викладач: доц. Шишко Ю.В.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)
на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Енергоаудит будівель» для бакалаврів освітньо-професійної програми «Інжиніринг теплових процесів і систем» спеціальності 144 Теплоенергетика / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. теплового інжинірингу та енергетичних технологій. – Д.: НТУ «ДП», 2025. – 13 с.

Розробник:

– Шишко Юлія Вікторівна – доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри теплового інжинірингу та енергетичних технологій.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності G4 Енерговиробництво (144 Теплоенергетика) (протокол № 5 від 21.11.2025 р.).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	4
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	6
6.1 Шкали.....	6
6.2 Засоби та процедури.....	6
6.3 Критерії.....	7
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ...	10
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	10

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою навчальної дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти компетентностей, спрямованих на виконання енергетичного аудиту будівель відповідно до вимог чинних нормативних документів, включно з аналізом огорожувальних конструкцій та інженерних систем, проведенням інструментальних обстежень, складання енергетичного балансу та визначенням базової лінії споживання. Ці компетентності охоплюють здатність виконувати теплотехнічні розрахунки, а також, обґрунтовувати енергетичну економію та техніко-економічну доцільність заходів з енергоефективності будівель.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
шифр ДРН	зміст
ДРН – 01	ідентифікувати межі енергетичного аудиту будівлі та аналізувати вихідні технічні дані щодо огорожувальних конструкцій та інженерних систем
ДРН – 02	розраховувати теплотехнічні характеристики огорожувальних конструкцій та оцінювати їх відповідність нормативним вимогам з енергоефективності
ДРН – 03	пояснювати принципи та методики інструментальних обстежень будівель, визначати умови коректного застосування відповідних вимірювальних приладів та інтерпретувати результати таких обстежень
ДРН – 04	складати енергетичний баланс та базову лінію споживання будівлі і інтерпретувати результати для виявлення технічних резервів підвищення енергоефективності та оцінювати вплив окремих заходів на їх загальну ефективність і доцільність впровадження

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Додаткових вимог до базових дисциплін не встановлюється. Міждисциплінарні зв'язки: вивчення курсу ґрунтується на знаннях, отриманих з вивчених дисциплін за попереднім рівнем освіти.

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Розподіл за формами навчання, години					
	денна			заочна		
	Обсяг	аудиторні заняття	самостійна робота	Обсяг	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	45	20	25	45	6	39
практичні	75	26	49	75	8	67
лабораторні	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	120	46	74	120	14	106

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	45
ДРН – 01	1. Процедура виконання енергетичного аудиту будівлі. Етика енергетичного аудитора. Правила та межі діяльності. Етапи проведення енергетичного аудиту будівлі. Межі професійної відповідальності енергоаудитора; правила взаємодії із замовником.	5
ДРН – 01 ДРН – 02	2. Основні будівельні норми енергетичного аудиту будівель в Україні. Огороджувальні конструкції будівель. Аналіз теплопровідних включень. nZEB-будівлі. Норми та вимоги до енергоаудиту будівель в Україні. Теплотехнічні характеристики огороджувальних конструкцій. Теплопровідні включення та їх вплив на тепловтрати. Основні критерії nZEB-будівель.	5
ДРН – 01 ДРН – 03	3. Енергетичне обстеження інженерних систем будівель. Енергетичне обстеження систем опалення. Індивідуальні теплові пункти. Енергетичне обстеження систем вентиляції та кондиціонування. Енергетичне обстеження систем освітлення.	10
ДРН – 01 ДРН – 03	4. Прилади для енергоаудиту будівель та інструментального обстеження. Проведення замірів. Основні прилади для енергоаудиту будівель та їх призначення. Тепловізійне обстеження та діагностика огороджувальних конструкцій. Інструменти для вимірювання мікроклімату та параметрів повітрообміну. Правила та методи проведення точних енергетичних замірів.	5
ДРН – 02 ДРН – 04	5. Енергетичний баланс. Базова лінія. Розрахунок енергетичної економії заходів з енергоефективності в будівлях. Формування енергетичного балансу будівлі. Визначення та нормалізація базової лінії енергоспоживання. Розрахунок потенційної енергетичної економії від заходів. Оцінка ефективності заходів за технічними та економічними показниками.	10
ДРН – 01 ДРН – 04	6. Моделі фінансування проєктів з енергоефективності. Вивчення шляхів фінансування проєктів утеплення будівель. Основні моделі фінансування проєктів з енергоефективності. Механізми кредитування та грантової підтримки утеплення будівель. Фінансування через енергосервісні контракти (ЕСКО). Оцінка економічної доцільності інвестицій у термомодернізацію.	5
ДРН – 03 ДРН – 04	7. Практичний досвід термомодернізації будівель в Україні та країнах ЄС	5
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	75

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ДРН – 01 ДРН – 03	1. Визначення меж енергоаудиту та аналіз вихідних даних будівлі. Опрацювання технічної інформації про будівлю; визначення обсягу, меж та ключових параметрів майбутнього аудиту.	10
ДРН – 01 ДРН – 02	2. Розрахунок теплотехнічних характеристик огорожувальних конструкцій. Розрахунок опору теплопередачі стін, покрівлі, підлоги та вікон і порівняння з нормативними вимогами.	10
ДРН – 02 ДРН – 03	3. Аналіз теплопровідних включень і містків холоду. Ідентифікація типових містків холоду; аналіз тепловізійних даних; розрахунок додаткових тепловтрат.	10
ДРН – 01 ДРН – 03	4. Вибір та застосування приладів для енергоаудиту будівель. Аналіз характеристик тепловізора, пірометра, анемометра, логерів температури та вологості; визначення умов коректного проведення замірів; інтерпретація прикладів вимірювань.	10
ДРН – 01 ДРН – 04	5. Побудова базової лінії споживання та складання енергетичного балансу. Виконання нормалізації даних за опалювальний період; формування базової лінії; складання енергетичного балансу будівлі.	10
ДРН – 02 ДРН – 04	6. Розрахунок енергетичної економії від заходів з термомодернізації. Визначення зменшення тепловтрат та економії енергії для різних заходів (утеплення, заміна вікон, вентиляція).	15
ДРН – 01 ДРН – 04	7. Фінансова оцінка заходів і моделі їх фінансування. Розрахунки терміну окупності енергоощадних заходів в будівлях, базових фінансових показників та порівняння різних схем фінансування (кредит, грант, ЕСКО).	10
РАЗОМ		120

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною

відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо здобувач отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії здобувача за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Здобувач на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються здобувачам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		виконання ККР під час <i>заліку</i> за бажанням студента

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня за НРК, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі здобувача шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен здобувач під час заліку має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної складової опису кваліфікаційного рівня за НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання здобувача ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії здобувача для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних занять в якості критерію використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для магістерського рівня вищої освіти, подано нижче.

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК (бакалавр)

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<i>Знання</i>		
♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Уміння/навички		
♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь/навичок незадовільний	<60
Комунікація		
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; ♦ збір, інтерпретація та застосування даних; ♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції	95-100
	Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами.	90-94

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Відповідальність і автономія		
♦ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; ♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах; ♦ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти; ♦ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп;	Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на: 1) управління комплексними проектами, що передбачає: - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; 2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; 3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: - використання професійно-орієнтованих навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає:	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
♦ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії	- ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації	
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовуються мультимедійні матеріали, аналітичне та вимірювальне обладнання кафедри теплового інжинірингу та енергетичних технологій і ЦККНО «Інноваційна геоенергетика», дистанційна платформа Moodle, платформа MS Teams, активований акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс 365.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Тренінговий посібник для підготовки енергоаудиторів багатоквартирних житлових будівель у контексті Фонду енергоефективності України / А. Чернявський, В. Литвин, Д. Марусич, К. Шишка, С. Наскальний – К.: Проект «Підтримка національного Фонду енергоефективності та програми екологічних реформ S2I в Україні», 2021. – 400 с.
2. Енергоаудит будівель: тепловтрати, повітрообмін, мікроклімат / Запорожець Артур Олександрович, Білоус Інна Юріївна, Антипов Євген Олексійович. – Київ: ВД «Академперіодика», 2025. – 182 с.
3. Інструментальний енергоаудит : навч.-практ. посіб. / Юрченко Є.Л., Коваль О.О., Ляховецька-Токарева М.М., Нікіфорова Т.Д., Косенко Л.В., Бондаренко А.В., Демідов О.Л., Соколова К.В. – Електрон. вид. – Дніпро : Укр. держ. ун-т науки і технологій, 2025. – 277с.
4. Енергоефективні системи теплопостачання та технологія «Розумна будівля»: навчальний посібник / Василенко В.І., Шевченко О.М., Шовкалюк М.М. – К., 2025. – 408 с.

5. В. А. Лісенко, В. Г. Суханов, Ю. О. Закорчемний, С. Є. Верьовкіна Архітектурно-конструктивні енергоефективні оболонки будівель та споруд. – Одеса: Изд-во «Optimum», 2015. – 254 с.

Додаткові

1. Закон України від 22.06.2017 № 2118-VIII Про енергетичну ефективність будівель <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2118-19#Text>
2. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. URL: <http://saee.gov.ua/>.
3. Лендшел М.О., Іваницький В.П., Гичка А.Ю. Енергозбереження та Енергоаудит: методичний інформаційний посібник. – Ужгород: В-во УжНУ, 2021. – 35 с.
4. Операційний посібник програми «Енергоефективність громадських будівель в Україні» [https://mtu.gov.ua/files/ОПП_Енергоефективність%20\(1\).pdf](https://mtu.gov.ua/files/ОПП_Енергоефективність%20(1).pdf)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Енергоаудит будівель»
для бакалаврів освітньо-професійної програми «Інжиніринг теплових
процесів і систем» спеціальності 144 Теплоенергетика

Розробник:
Юлія Вікторівна Шишко

У редакції автора

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19