


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

Кафедра електротехніки



«ЗАТВЕРДЖЕНО»  
Завідувач кафедри  
Ципленков Д.В.   
« 20 » 09 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Сталий розвиток енергетики»

Галузь знань .....	14 Електрична інженерія
Спеціальність .....	15 Автоматизація та приладобудування
Освітній рівень.....	Магістр
Освітня програма .....	
Статус .....	Вибіркова
Загальний обсяг .....	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю .....	Диференційований залік
Термін викладання .....	Другий семестр
Мова викладання .....	Українська, англійська

Викладачі: доц. Л.Л. Палехова, доц. Н.С. Дрешпак

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

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2022

Робоча програма навчальної дисципліни «Сталий розвиток енергетики» для магістрів галузей знань 14 Електрична інженерія, 15 Автоматизація та приладобудування / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. електротехніки Д. : НТУ «ДП», 2022. – 14 с.

Розробники :

Палехова Людмила Львівна, канд. економ. наук, доцент кафедри електротехніки НТУ «ДП».

Дрешпак Наталія Станіславівна, канд. техн. наук, доцент кафедри електротехніки НТУ «ДП».

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- 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.

## 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.....	7
6.3 Критерії.....	8
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ .....	9
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	11

## 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета дисципліни** – формування компетентностей щодо управління сталим розвитком енергетики.

## 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ДРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	зміст	
ДРН 1	Знати завдання стратегії сталого розвитку енергетики в Україні та їх врахування у планах і програмах розвитку паливно-енергетичного комплексу на регіональному та місцевому рівнях	
ДРН 2	Демонструвати навички з використання методів та інструментів посилення сталості розвитку енергетики в ланцюгах та мережах створення вартості, у тому числі на рівні регіону та організації	
ДРН 3	Вміти аналізувати статистичну інформацію та оцінювати рівень сталості процесів виробництва та споживання різних видів енергії, у тому числі з урахуванням інтересів майбутніх поколінь	
ДРН 4	Демонструвати навички та вміння узагальнювати висновки та розробляти заходи з підвищення відповідальності перед усіма зацікавленими сторонами і споживачами енергії	
ДРН 5	Знати міжнародні добровільні стандарти з управління на принципах сталого енергетичного розвитку на рівні країни, регіону та організації в різних галузях економічної діяльності	
ДРН 6	Вміти розробляти стратегії та кількісні показники сталого розвитку енергетики та обґрунтовувати рішення щодо їх інтеграції в систему управління розвитком організації та продуктів	
ДРН 7	Знати критерії оцінки соціальної справедливості та відповідальності систем енергозабезпечення на рівні країни, регіону та організації	
ДРН 8	Демонструвати навички з розроблення заходів з підвищення відкритості та відповідальності систем забезпечення та споживання енергії перед усіма зацікавленими особами	

## 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Базовими дисциплінами є дисципліни які вивчалися студентами на освітньому рівні бакалавр, що формують компетентності щодо здатності до ініціативності, відповідальності та навичок до безпечної діяльності відповідно до майбутнього профілю роботи.

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

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години			
		денна		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	72	18	54	6	66
практичні	48	18	30	4	44
лабораторні	-	-	-		
семінари	-	-	-		
РАЗОМ	120	36	84	10	110

## 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>72</b>
ДРН 1 ДРН 7 ДРН 8	<b>1 Енергетична стратегія України в контексті інтеграції до енергетичного простору ЄС</b> Глобальні тенденції розвитку світової енергетики Цілі та задачі енергетичної політики ЄС Виклики інтеграції України до енергетичного простору ЄС Нова енергетична стратегія України до 2035 року Адаптація енергетичного законодавства України до директив ЄС Перспективи переходу України до четвертого енергопакету ЄС	8
ДРН 1 ДРН 4	<b>2 Проблеми реформування енергетичного ринку України</b> Стан паливно-енергетичного комплексу України та проблема енергозабезпечення економічного та соціального розвитку Основні цілі з підвищення енергозбереження та енергоефективності Структурні зміни відповідно до енергетичних пакетів ЄС Сертифікація енергетичної ефективності будівель	8
ДРН 1 ДРН 4	<b>3 Виклики та перспективи розвитку відновлюваної енергетики в Україні</b> Цілі та сучасний стан розвитку відновлюваної енергетики в Україні Потенціал, проблеми та перспективи розвитку окремих галузей відновлюваної енергетики Законодавча підтримка розвитку сонячної та вітрової енергетики для корпоративних та приватних виробників Схема «зелених» тарифів на ринку електроенергії	10
ДРН 1 ДРН 5 ДРН 6	<b>4 Парадигма сталого розвитку енергетики</b> Модель сталого розвитку енергетики Поняття та показники екологічної сталості енергетики Поняття та показники економічної сталості енергетики Поняття та показники соціальної справедливості енергетики Динаміка показників сталого розвитку енергетики в Україні та країнах ЄС	10
ДРН 1 ДРН 6	<b>5 Планування сталого розвитку енергетики</b> Рівні планування сталого розвитку енергетики Методи оцінки сталості планів енергетичного розвитку регіонів і міст Інтеграція показників енергетичної сталості в стратегії розвитку на рівні організації Досвід країн ЄС з планування сталого енергетичного розвитку	6
ДРН 1 ДРН 5 ДРН 6	<b>6 Добровільні стандарти сталого розвитку у сфері енергетики</b> Поняття та види міжнародних добровільних стандартів та ініціатив з підтримки сталості виробництва та споживання енергії Галузеві стандарти з управління сталим розвитком енергетики Міжгалузеві стандарти з підтримки принципів сталості щодо виробництва та споживання енергетичних ресурсів Досвід країн ЄС у галузі використання добровільних стандартів сталого розвитку з метою досягнення з метою досягнення сталого енергетичного розвитку	10
ДРН 2 ДРН 3 ДРН 4	<b>7 Вимірювання і оцінка енергетичної сталості уздовж ланцюгів створення вартості</b> Проблеми енергетичної сталості уздовж ланцюгів створення вартості	10

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	Методи оцінки сталості енергоспоживання протягом життєвого циклу продукту	
	Використання методу LCA для оцінки енергетичної сталості ланцюгу створення вартості та його окремих ланок (за стандартами ISO 14040 та ISO 14044)	
	Досвід країн ЄС з використання методу LCA для досягнення енергетичної сталості у різних сферах економічної діяльності	
ДРН 3 ДРН 4 ДРН 5	<b>8 Адаптивний менеджмент для цілей сталого розвитку енергетики</b>	10
	Мета та зміст адаптивного менеджменту у галузі виробництва і споживання енергетичних ресурсів	
	Адаптивний цикл менеджменту для досягнення сталого енергетичного розвитку	
	Використання відкритих стандартів в енергетичній сфері	
	Світова практика адаптивного менеджменту для вирішення питань сталого енергетичного розвитку	
	<b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b>	<b>48</b>
ДРН 1 ДРН 6	1 Ситуаційна вправа «Розрахунок економічної ефективності проєктів зі встановлення міні-сонячних електростанцій в приватних домогосподарствах»	8
ДРН 1 ДРН 6	2 Ділова гра «В пошуках енергії»	8
ДРН 1 ДРН 6	3 Ділова гра «Чиста енергія для міста»	8
ДРН 1 ДРН 6	4 Тренінг: технологія дебрифінгу «Стратегічна екологічна оцінка енергетичних програм міста»	6
ДРН 5 ДРН 6	5 Ситуаційна вправа «Обґрунтування впровадження ISO 50001 на підприємствах різних промислових галузей»	6
ДРН 5 ДРН 6	6 Аналіз критичних випадків «Використання процедури LCA для оцінки енергоефективності життєвого циклу продукту»	6
ДРН 5 ДРН 6	7 Брейнстормінг «Розробка адаптивного циклу менеджменту для цілей сталого споживання енергетичних ресурсів»	6
		<b>120</b>

## 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 здобувачів вищої освіти різних закладів.

### *Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»*

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

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент 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, комунікації, автономії та відповідальності студента за вимогами НРК до 7-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

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

Засоби діагностики, що надаються студентам 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*

<b>ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ</b>			<b>ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ</b>	
<b>навчальне заняття</b>	<b>засоби діагностики</b>	<b>процедури</b>	<b>засоби діагностики</b>	<b>процедури</b>
лекції	самостійна робота з теоретичних питань теми	виконання під час самостійної роботи дома (участь у дискусії; захист)	без участі студента	визначення середньозваженого значення поточних оцінок (за наявності результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів)
	контрольна робота за певним розділом (темою)	виконання під час лекційних занять (перевірка)		
практичні	самостійна робота з виконання практичних завдань	виконання під час самостійної роботи дома (участь у дискусії; захист)	комплексна контрольна робота (ККР) під час заліку за	визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань)

	класні завдання за кожною темою	виконання під час практичних занять (участь у дискусії; захист)	бажанням студента	
--	------------------------------------	--	----------------------	--

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, 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 студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент 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 кожного дескриптора НРК.

### 6.3 Критерії

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

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія 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 7-го кваліфікаційного рівня за НРК**

<b>Опис кваліфікаційного рівня</b>	<b>Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії</b>	<b>Показник оцінки</b>
<b>Знання</b>		
♦ спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: – спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; – критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	95-100
	Відповідь містить не грубі 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
<b>Уміння/навички</b>		
♦ спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур; ♦ здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах;	Відповідь характеризує уміння: – виявляти проблеми; – формулювати гіпотези; – розв'язувати проблеми; – оновлювати знання; – інтегрувати знання; – провадити інноваційну діяльність; – провадити наукову діяльність	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими 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

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
♦ здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	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
<b>Комунікація</b>		
♦ зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Зрозумілість відповіді (доповіді). <i>Мова:</i> правильна; чиста; ясна; точна; логічна; виразна; лаконічна. <i>Комунікаційна стратегія:</i> – 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; – використання іноземних мов у професійній діяльності	95-100
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<b>Відповідальність і автономія</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів;</li> <li>◆ відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів;</li> <li>◆ здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії</li> </ul>	<p>Відмінне володіння компетенціями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– використання принципів та методів організації діяльності команди;</li> <li>– ефективний розподіл повноважень в структурі команди;</li> <li>– підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини);</li> <li>– стресовитривалість;</li> <li>– саморегуляція;</li> <li>– трудова активність в екстремальних ситуаціях;</li> <li>– високий рівень особистого ставлення до справи;</li> <li>– володіння всіма видами навчальної діяльності;</li> <li>– належний рівень фундаментальних знань;</li> <li>– належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок</li> </ul>	95-100
	Упевнене володіння компетенціями відповідальності і автономії з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (рівень фрагментарний)	60-64
Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60	

## 7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.

Дистанційна платформа MOODL.

## 8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Базова

1 Геоeкономіка та геополітика України: Навч. посібник / Шидловський А.К., Півняк Г.Г., Рогоза М.В., Випанасенко С.І. Д.: Національний гірничий університет, 2007. 282 с.

2 Палехова Л. Л. Управління сталим розвитком: довідник базових понять: навч. посіб. Дніпро: НТУ «Дніпровська Політехніка», 2020. 332 с.

3 Папаїка Ю.А. Півняк Г.Г. Жежеленко І.В. Енергетична ефективність систем електропостачання. Д.: НТУ «ДП», 2018. 149 с.

4 Управление устойчивым развитием в условиях переходной экономики: монография: 2-е изд., перераб. и доп. / М. Шмидт, Б. Хансманн, Д. А. Палехов, Г. Г. Пивняк, Ю. С. Шемшученко, А. Ф. Павленко, А. Г. Шапарь, В. Я. Швець, Л. Л. Палехова. Днепропетровск-Котбус: НГУ-БТУ, 2016. 432 с.

### Нормативна

5 Меморандум про взаєморозуміння щодо Стратегічного Енергетичного Партнерства між Україною та Європейським Союзом спільно з Європейським Співтовариством з атомної енергії. Підписано 24 листопада 2016 року. Офіційний вісник України. 2017. № 80. С. 603.

6 Нова енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність». Схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 18.08.2017 № 605-р.

7 Про альтернативні джерела енергії : Закон України від 20.02.2003 № 555-IV. Офіційний вісник України. 2003. № 12. С. 73. Редакція від 09.08.2019.

8 Про ринок електричної енергії : Закон України від 13.04.2017 № 2019-VIII. Офіційний вісник України. 2017. № 49. С. 9. Ст. 1506. Редакція від 29.12.2019.

9 Паризька угода до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату (FCCC/CP/2015/L.9). Ратифіковано Законом України «Про ратифікацію Паризької угоди» від 14.07.2016 № 1469-VIII. Відомості Верховної Ради України. 2016. № 35. С. 5. Ст. 595

### Додаткова

10 European Commission: Energy (2019). National action plans. Forecasts. Summary of the member state forecast documents. URL: <http://ec.europa.eu/energy/node/71>(date of access: 31.04.2020).

11 Palekhov D., Palekhova L. (2019). Towards the responsible mining. Voluntary Standard Systems: A Contribution to Sustainable Development. Natural Resource Management in Transition. Eds. Schmidt M., Giovannucci D., Palekhov D. and Hansmann B. Springer Heidelberg New York Dordrecht London, 2019. PP. 165-175.

12 Palekhova L., Palekhov D. (2017). Anwendung von Energieeffizienzkriterien für Marktstrategien von Großunternehmen in den Transformationsländern. Energieeffizienz im Bau und Maschinenwesen. Eds. Herausgeber: K. Fraña, S. Simon, J. Grunewald. Technische Universität in Liberec, 2017. P. 44-53

13 Palekhova L., Simon S. (2016). Competitive advantages through the implementation of international energy management standards. Bulletin of the Dnieper State Academy of Construction and Architecture. № 3. PP. 42-51.

14 Report on Sustainable Development Goals (2019). Transformations to achieve the Sustainable Development Goals. The SDG Index and Dashboardsat. Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN). URL: <https://sdgindex.org/reports/sustainable-development-report-2019/> (date of access: 25.04.2020).

15 World Energy Council (2020): World Energy Trilemma Index. Cornhill London EC3V 3NH. World Energy Council, 2019. 211 p.

16 Dreshpak N. New Energy Strategy of Ukraine. In: Proceedings of the Study Seminars "Sustainability in the Industrial Sector" (24th December 2020 - 18th January 2022: BTU, Germany - NTU "Dnipro Polytechnic"-Ukraine). Editors: Shvets V., Palekhova L. NTU DP, 2022. PP. 94-108.

17 Dreshpak N., Isaiev A. Towards a Sustainable Energy Future in Ukraine. In: Proceedings of the Study Seminars "Sustainability in the Industrial Sector" (24th December 2020 - 18th January 2022: BTU, Germany - NTU "Dnipro Polytechnic"-Ukraine). Editors: Shvets V., Palekhova L. NTU DP, 2022. PP. 143-155.

18 Dreshpak N., Paliekhova L. New electricity market in Ukraine: transformation of market participants and working conditions. In: Sustainability in the industrial sector: Proceedings of the Study Seminar at NTU Dnipro Polytechnic - BTU Cottbus-Senftenberg, 24th Dec. 2020 - 18th Jan. 2022. Ed.: Shvets V., Paliekhova L. Dnipro-Cottbus: Accent, 2022. PP. 57-66.

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Сталий розвиток енергетики» для магістрів  
галузей знань

14 Електрична інженерія, 15 Автоматизація та приладобудування

Палехова Людмила Львівна  
Дрешпак Наталія Станіславівна

В 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