

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІННОВАТИКИ,
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ІНФРАСТРУКТУРИ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор навчально-наукового інституту інноватики, природокористування та інфраструктури


Василь БРИЧ
«30» _____ 2024 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи


Віктор ОСТРОВЕРХОВ
«_____» _____ 2024 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор навчально-наукового інституту новітніх освітніх технологій


Святослав ПИТЕЛЬ
«30» _____ 2024 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни **«Автоматизовані системи обліку енергоспоживання»**

ступінь вищої освіти – **перший (бакалаврський) рівень**

галузь знань – **14 «Електрична інженерія»**

спеціальність – **141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

освітньо-професійна програма **«Енергетичний аудит»**

Кафедра бізнес-аналітики та інноваційного інжинірингу

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Пракг. заняття (год.)	ІРС, год.	Тренінг, (год.)	Самост. робота студ., (год.)	Разом, (год.)	Залік, (сем.)
Денна	III	5	32	14	3	6	95	150	5
Заочна	III	5	8	4	-	-	138	150	6

30.08.2024


Тернопіль – ЗУНУ

2024

Робочу програму склав професор кафедри, д.е.н., професор,
Петро ПУЦЕНТЕЙЛО

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри бізнес-аналітики та інноваційного інжинірингу, протокол № 1 від 26 серпня 2024 р.

В.о. завідувача кафедри,
д.е.н., професор



Руслан БРУХАНСЬКИЙ

Розглянуто та схвалено групою забезпечення спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», протокол № 2 від 30 серпня 2024 р.

Голова групи забезпечення спеціальності,
141 «Електроенергетика, електротехніка
та електромеханіка»,
д.е.н., професор



Петро ПУЦЕНТЕЙЛО

Гарант ОПП
«Енергетичний аудит»,
д.е.н., професор



Петро ПУЦЕНТЕЙЛО

СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Автоматизовані системи обліку енергоспоживання»

1. Опис дисципліни

Дисципліна – «Автоматизовані системи обліку енергоспоживання»	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS: - 5	Галузь знань 14 «Електрична інженерія»	Рік підготовки: Денна – 3 Заочна – 3 Семестр: Денна – 5 Заочна – 5
Кількість залікових модулів <i>Денна форма навчання –</i> 3	Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»	Лекції: Денна – 32 год. Заочна – 8 год. Практичні заняття: Денна – 14 год. Заочна – 4 год.
Кількість змістових модулів – 2	Ступінь вищої освіти – бакалавр	Індивідуальна робота – 3 год. Тренінг – 6 год.
Загальна кількість годин - 150	Освітньо-професійна програма: «Енергетичний аудит».	Самостійна робота: Денна – 95 год. Заочна – 138 год.
Тижневих годин: Денна форма навчання – 10 год., з них аудиторних – 3		Вид підсумкового контролю – залік

2. Мета і завдання дисципліни

«Автоматизовані системи обліку енергоспоживання»

2.1 Мета дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Автоматизовані системи обліку енергоспоживання» є формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань, професійно зорієнтованих умінь і навичок щодо змісту, структури і видів використання сучасних систем обліку енергоносіїв, у сфері експлуатації, проектування та впровадження автоматизованих систем обліку електричної енергії.

Предметом вивчення дисципліни є принципи і методи організації системи комерційного обліку електричної енергії на підприємствах виробничої сфери,

домогосподарств та цивільних об'єктах, що сприятиме формуванню висококваліфікованих фахівців у галузі «Електрична інженерія».

2.2. Завдання вивчення дисципліни

Основними завданнями вивчення дисципліни «Автоматизовані системи обліку енергоспоживання» є:

– формування комплексного розуміння про енергоспоживання та автоматизовані системи обліку електричної енергії;

– засвоєння теоретичних знань щодо сутності, значення, класифікацію устаткування обліку електричної енергії та систем автоматизації, призначення автоматизованих систем обліку електричної енергії.

– вивчення методів, прийомів і методик застосування автоматизованих систем обліку електричної енергії;

– опанування вміння установлення, налаштування, заміни, розвитку, введення та виведення з експлуатації, технічна підтримка та обслуговування засобів комерційного обліку, збір, керування та адміністрування даних комерційного обліку відповідно до Кодексу комерційного обліку електричної енергії;

– оволодіння методами організації проведення моніторингу, оцінювання, експертизи енерговикористання та розроблення організаційно-технічних інноваційних заходів, спрямованих на підвищення ефективності енергоспоживання;

– опанування методами техніко-економічного обґрунтування енергоощадних проєктів, організації професійної діяльності і планування в управлінні енергетичними ресурсами.

3. Зміст дисципліни «Автоматизовані системи обліку енергоспоживання»

Тема 1. Особливості користування й облік електричної енергії

Загальні положення про користування електроенергією. Умови й режими споживання електроенергії. Організація експлуатації засобів обліку електроенергії.

Тема 2. Прилади обліку електричної енергії

Класифікація приладів обліку електроенергії. Вимоги до приладів обліку електроенергії. Класи точності приладів обліку. Електромеханічні лічильники електроенергії. Електронні й цифрові лічильники електроенергії. Датчики струму й напруги. Принципові схеми електронного електролічильника. Вибір електролічильників. Погрішності виміру. Обслуговування приладів обліку електроенергії

Тема 3. Багатотарифні системи обліку електричної енергії

Багатотарифні системи оплати. Тарифні коефіцієнти. Багатотарифні прилади обліку. Структура багатотарифних інтегрованих приладів обліку. Цифрові інтерфейси й вбудовані тарифікатори. Перехід на диференціальні тарифи.

Тема 4. Преоплатні системи контролю й обліку споживання електричної енергії

Основні функції преоплатних електролічильників. Принцип побудови преоплатних електролічильників. Іс-Карта й зміст інформації збереженої на ній. Заходи щодо захисту від підроблених Іс-Карт. Організація продажу Іс-Карт і оплати за електроенергію. Ефективність застосування преоплатних систем.

Тема 5. Дистанційні системи обліку споживання електричної енергії

Мета й завдання систем дистанційного контролю й обліку споживання електроенергії. Переваги й відмінні риси систем дистанційного контролю й обліку споживання електроенергії. Використання електричних мереж для передачі даних. Архітектура систем дистанційного контролю й обліку.

Тема 6. Автоматизовані системи контролю й обліку електроенергії

Напрямки підвищення ефективності керування енергоспоживанням. Сучасні комплексні системи контролю й обліку електроенергії. Основні принципи побудови АСКОЕ. Завдання обліку споживання й переваги автоматизованих систем контролю електроенергії. Принципи створення сучасних АСКОЕ. Структура побудови автоматизованих систем контролю й обліку.

**4. Структура залікового кредиту дисципліни
«Автоматизовані системи обліку енергоспоживання»
(денна форма)**

Тема	Кількість, годин, в т.ч.					
	Лекції	Практичні заняття	Індивідуальна робота студентів	Тренінг	Самостійна робота	Контрольні заходи
Змістовий модуль 1						
Основні поняття про прилади та системи обліку електричної енергії						
Тема 1. Особливості користування й облік електричної енергії	4	2	1	3	15	Поточне оцінювання
Тема 2. Прилади обліку електричної енергії	4	2			16	Поточне оцінювання
Тема 3. Багатотарифні системи обліку електричної енергії	6	2			16	Поточне оцінювання
Змістовий модуль 2						
Особливості впровадження, експлуатації та модернізації автоматизованих систем обліку електроенергії						
Тема 4. Предоплатні системи контролю й обліку споживання електричної енергії	6	2	2	3	16	Поточне оцінювання
Тема 5. Дистанційні системи обліку споживання електричної енергії	6	2			16	Поточне оцінювання
Тема 6. Автоматизовані системи контролю й обліку електроенергії	6	4			16	
Разом	32	14	3	6	95	

**Структура залікового кредиту дисципліни
«Автоматизовані системи обліку енергоспоживання»
(заочна форма)**

Тема	Кількість, годин, в т.ч.		
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
Тема 1. Особливості користування й облік електричної енергії	1	1	23
Тема 2. Прилади обліку електричної енергії	1		23
Тема 3. Багатотарифні системи обліку електричної енергії	1	1	23
Тема 4. Преплатні системи контролю й обліку споживання електричної енергії	1		23
Тема 5. Дистанційні системи обліку споживання електричної енергії	2	2	23
Тема 6. Автоматизовані системи контролю й обліку електроенергії	2		23
Разом	8	4	138

5. Тематика практичних занять

Практичне заняття 1

(2 год)

Тема 1. Особливості користування й облік електричної енергії

Мета: ознайомитися з предметом і завданням дисципліни, засвоїти категоріальний апарат, з'ясувати особливості про автоматизовані системи обліку енергоносіїв.

Питання для обговорення:

1. Загальні положення про користування електроенергією.
2. Умови й режими споживання електроенергії.
3. Організація експлуатації засобів обліку електроенергії.

Практичне заняття 2

(2 год)

Тема 2. Прилади обліку електричної енергії

Мета: з'ясувати сучасні тенденції розвитку локального устаткування збору та обробки даних. Опанувати знання щодо системи передачі даних від споживача до енергопостачальної організації.

Питання для обговорення:

1. Класифікація приладів обліку електроенергії.
2. Вимоги до приладів обліку електроенергії.
3. Класи точності приладів обліку.
4. Електромеханічні лічильники електроенергії.
5. Електронні й цифрові лічильники електроенергії.
6. Датчики струму й напруги.
7. Принципові схеми електронного електролічильника.
8. Вибір електролічильників.
9. Погрішності виміру.
10. Обслуговування приладів обліку електроенергії

Практичне заняття 3

(2 год)

Тема 3. Багатотарифні системи обліку електричної енергії

Мета: ознайомитися з поняттям автоматизованих систем комерційного обліку електричної енергії, з'ясувати приклади реалізації автоматизованих систем комерційного обліку електричної енергії.

Питання для обговорення:

1. Багатотарифні системи оплати.
2. Тарифні коефіцієнти.
3. Багатотарифні прилади обліку.
4. Структура багатотарифних інтегрованих приладів обліку.
5. Цифрові інтерфейси й вбудовані тарифікатори.
6. Перехід на диференціальні тарифи.

Практичне заняття 4

(2 год)

Тема 4. Преоплатні системи контролю й обліку споживання електричної енергії

Мета: з'ясувати склад, структуру і організацію процесу комерційного обліку електричної енергії.

Питання для обговорення:

1. Основні функції преоплатних електролічильників.
2. Принцип побудови преоплатних електролічильників.
3. Іс-Карта й зміст інформації збереженої на ній.
4. Заходи щодо захисту від підроблених Іс-Карт.
5. Організація продажу Іс-Карт і оплати за електроенергію.
6. Ефективність застосування преоплатних систем.

Практичне заняття 5

(2 год)

Тема 5. Дистанційні системи обліку споживання електричної енергії

Мета: з'ясувати етапи проектування та впровадження систем обліку електричної енергії.

Питання для обговорення:

1. Мета й завдання систем дистанційного контролю й обліку споживання електроенергії.
2. Переваги й відмінні риси систем дистанційного контролю й обліку споживання електроенергії.
3. Використання електричних мереж для передачі даних.
4. Архітектура систем дистанційного контролю й обліку.

Практичне заняття 6-7

(4 год)

Тема 6. Автоматизовані системи контролю й обліку електроенергії

Мета: з'ясувати принципи роботи розумного лічильника, ознайомитися із поняттям собівартості енергетичної продукції, засвоїти калькуляцію собівартості виробництва енергії.

Питання для обговорення:

1. Напрямки підвищення ефективності керування енергоспоживанням.
2. Сучасні комплексні системи контролю й обліку електроенергії.
3. Основні принципи побудови АСКОЕ.
4. Завдання обліку споживання й переваги автоматизованих систем контролю електроенергії.
5. Принципи створення сучасних АСКОЕ.
6. Структура побудови автоматизованих систем контролю й обліку.

7. Самостійна робота студентів з дисципліни «Автоматизовані системи обліку енергоспоживання»

Основним завданням самостійної роботи студентів є опрацювання спеціальної літератури та оволодіння теоретико-методичними та прикладними аспектами організації та управління енергетичними процесами підприємства.

Для успішного вивчення і засвоєння дисципліни «Автоматизовані системи обліку енергоспоживання» студенти повинні володіти значним обсягом інформації, надання якої традиційними методами організації навчального процесу неможлива. Значну частину інформації студенти повинні одержувати шляхом самостійної роботи над науковою, навчальною, навчально-методичною літературою, законодавчими, нормативними та інструктивними матеріалами. Самостійна робота є основним засобом засвоєння студентом навчального матеріалу, здобуття додаткових знань у вільний від обов'язкових навчальних занять, час.

Самостійна робота студента над засвоєнням навчального матеріалу з навчальної дисципліни, що може виконуватися у бібліотеці, навчальних аудиторіях, комп'ютерних класах, а також у домашніх умовах, передбачає:

- самостійне опрацювання лекційного матеріалу з кожної теми;
- опрацювання літератури за темою;
- виконання теоретичних завдань та розв'язання практичних ситуацій.

Основним завданням самостійної роботи студентів є опрацювання навчально-методичної літератури, оволодіння теоретико-методичними і прикладними аспектами економіки та організації енергетичного виробництва.

Відповідно до структури навчального кредиту з дисципліни «Автоматизовані системи обліку енергоспоживання» передбачається оцінювання самостійної роботи студента за результатами виконання проєкту. Проєкт побудований у вигляді завдань за основними темами курсу. Кожен студент виконує проєкт на прикладі фірми, компанії. Проєкт виконується на аркушах формату А4. До проєкту необхідно створити презентацію.

Завдання слід розв'язувати самостійно, пояснюючи розв'язання необхідними розрахунками. Зроблені до кожного завдання розрахунки повинні супроводжуватися висновками про можливі причини відхилень параметрів, пропозиціями щодо усунення виявлених недоліків і удосконалення діяльності.

Для кращого засвоєння курсу та якісного виконання роботи рекомендована така послідовність дій:

1. Ознайомлення з навчальною програмою, змістом теми та методичними вказівками щодо вивчення матеріалу.
2. Опрацювання конспекту лекції за темою.

3. Робота над розділом посібника чи підручника, що стосується теми.
4. Виконання завдань згідно з запропонованим переліком.
5. Оформлення результатів.
6. Створення презентації для публічної візуалізації результатів виконаного проєкту.

При виконанні завдання необхідно дотримуватись таких вимог:

1. Виконаний проєкт слід подати у встановлені терміни.
2. Завдання виконувати у визначеній послідовності.
3. Завдання, в яких вказані лише відповіді без розрахунків і пояснень, вважатимуться не виконаними.
4. До кожного завдання потрібно сформулювати висновки.
5. Роботи, списані частково або повністю, не зараховуватимуться.
6. Проєкт слід відповідно оформити: записи здійснювати охайно, сторінки скріпити і пронумерувати, залишити поля для зауважень рецензента, навести перелік використаної літератури.
7. Презентація виконується за допомогою пакету програми Power Point (MS OFFICE або інші програми), де графічно слід відобразити і розкрити основні аспекти досліджуваної проблеми і результатів її реалізації (20 – 25 слайдів).

Підсумкова оцінка за проєктом визначається як середнє арифметичне окремих оцінок за виконання його завдань (за 100-бальною шкалою).

Критерії оцінювання виконання самостійної роботи:

1. Виконання письмової частини проєкту – (50 балів);
2. Виконання презентації результатів проєкту – (25 балів);
3. Захист результатів проєкту – (25 балів).

Завдання для самостійної роботи студентів

1. Структура електроспоживання на підприємстві з виділенням об'єктів, на які окремо повинно встановлюватись система обліку електроенергії.
2. Побудова первинних вузлів обліку електроенергії (вимірювальні трансформатори та лічильники електроенергії).
3. Організація АСОЕ на підприємстві.
4. Оцінка змін основних техніко-економічних показників підприємства, які одержані привпроваджені АСОЕ.
5. Планування, споживання електроенергії на підприємстві.
6. Скорочений технічний опис АСОЕ.
7. Автоматична система контролю.
8. Технічний та економічний ефект від впровадження системи обліку електроенергії.

8. Організація і проведення тренінгу з дисципліни «Автоматизовані системи обліку енергоспоживання»

Методична доцільність проведення тренінгу полягає у забезпеченні студентів знаннями і навичками, які в подальшому можуть використовуватися при формуванні на підприємстві автоматизованої системи обліку енергоспоживання у майбутній професійній діяльності.

У процесі проведення тренінгу студентам пропонуються ситуації, у яких вони зможуть продемонструвати набуті знання і вміння аналізувати технічні, економічні, фінансові та організаційні параметри діяльності енергетичного виробництва, інтерпретувати економічний зміст показників, що розглядаються, самостійно розбиратися у наявній економічній ситуації, грамотно та раціонально підходити до вирішення організаційно-економічних проблем, приймати обґрунтовані рішення з урахуванням знання показників економічної ефективності, доцільності інвестування проєкту.

Робота виконується на прикладі підприємства. Для виконання проєкту необхідно розглянути положення справ по вимір та облік електроенергії, що споживається, генерується, або передається на підприємстві. Крім того необхідно вивчити літературу, розглянути завдання та концепції побудови автоматичної системи обліку електроенергії.

Результати проходження тренінгу оформляються як цілісний звіт в електронному варіанті або на аркушах формату А4. Сторінки слід пронумерувати, залишити поля для зауважень рецензента.

Критерії оцінювання за виконання завдань за 100-бальною шкалою:

0-59 – завдання не виконані, виявлено істотне нерозуміння проблеми, оформлення не відповідає встановленим вимогам, відсутня логіка викладу представленого матеріалу;

60-74 – є істотні недоліки стосовно дотримання вимог до виконання завдань, зокрема: завдання виконані лише частково; допущені помилки в змісті виконаних завдань; відсутня логічна послідовність у судженнях; є недоліки в оформленні;

75-89 – основні вимоги до завдань і оформлення виконані, але при цьому допущені деякі недоліки: не обґрунтовано актуальність проблеми, висновки не чіткі. Наявні певні неточності у викладенні матеріалу. Вимоги щодо оформлення дотримано на належному рівні;

90-100 – виконані всі вимоги до виконання завдань: позначені проблема й обґрунтована її актуальність, зроблений аналіз різних точок зору на проблему й логічно викладена власна позиція, сформульовані висновки, усі питання розкриті повністю, дотримані вимоги до зовнішнього оформлення.

Приклад ситуаційних завдань для проведення тренінгу:

Завдання 1. Поточне положення щодо виміру, контролю та обліку електроенергії на підприємстві.

Завдання 2. Контроль, облік та звітність на підприємстві за спожиту електроенергію на підприємстві (до впровадження автоматичної системи обліку електроенергії).

Завдання 3. Мета та задачі побудови АСОЕ. Основні концепції побудови АСОЕ.

Завдання 4. Передбачувана технологічна та економічна ефективність впровадження АСОЕ.

Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Автоматизовані системи обліку енергоспоживання» визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Структура залікового кредиту для студентів (залік):

Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3
40 %	40 %	5%	15%
Поточне оцінювання	Модульний контроль	Тренінг	Самостійна робота
Середній бал за результатами поточного оцінювання за всіма темами курсу	Письмова робота за всіма темами курсу: 10 тестів по 3 бали; теоретичне питання 30 балів; 2 задачі по 20 балів	Оцінка за виконані завдання	Оцінка за виконані завдання

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	Відмінно	A (відмінно)
85-89	Добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	Задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35–59	Незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1–34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1.	Мультимедійний проєктор.	1-9
2.	Екран проєкційний.	1-9
3.	Комп'ютеризована аудиторія (персональні комп'ютери).	1-9
4.	Телекомунікаційне програмне забезпечення (Internet Explorer, Opera, Google Chrome, Firefox).	1-9
5.	Комунікаційна навчальна платформа Moodle для організації дистанційного навчання (за необхідності)	1-9
6.	Комунікаційне програмне забезпечення Zoom для проведення занять в режимі on-line (за необхідності)	1-9
7.	Програмне забезпечення: ОС Windows	1-9
8.	Програмне забезпечення базових інформаційних технологій: MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Microsoft Visio)	1-9
9.	Звітність суб'єктів господарювання (техніко-економічні показники, виробничий план, бізнес-план, енергетичний паспорт, енергетичний баланс).	1-9

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. ДСТУ ІЕС 60050-604:2004. Словник електротехнічних термінів. Частина 604. Виробляння, передавання та розподіляння електричної енергії. Експлуатація електротехнічних установок. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=59115
2. Економіка енергетики: підручник / За ред. д.е.н., проф. Л.Г. Мельника, д.е.н., проф. І.М. Сотник. Суми: Університетська книга, 2021. 378 с.
3. Енергетичний інжиніринг та менеджмент. Проектування ефективних енергетичних систем: навч. посіб. / П.Г. Плешков С.В. Серебренніков О.І. Сіріков, І.В. Савеленко; ред.: Плешков П.Г. Кропивницький : ЦНТУ, 2018. 156 с.
4. Енергозбереження: навчальний посібник [Текст]. Краснянський М.Ю. Київ: Видавничий дім «Кондор», 2018. 136 с.
5. Захарченко В.І. Економіка підприємства. Практикум. Київ: ЦНПЛ, 2019. 144 с.
6. Зеленко В.А., Ференчак Я.І. Проблема енергоефективності у моделі сталого розвитку України: досвід ЄС: Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України. 2019. № 1. С.18-23.
7. Іванілов О.С. Економіка підприємства. 2-ге видання. Київ: ЦНПЛ, 2019. 728 с.
8. Краснянський М.Ю. Енергозбереження: навчальний посібник. Київ: Видавничий дім «Кондор», 2018. 136 с.

9. Інтелектуальні системи в електроенергетиці. Теорія та практика: навчальний посібник. / Стаднік М.І., Видмиш А.А., Штуць А.А., Колісник М.А. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2020. 332 с.

10. Інтелектуалізація електроенергетичних систем. Теорія. Лабораторні роботи. Практичні заняття / М. І. Стаднік, А. А. Видмиш, А. А. Штуць, А. А. Колісник. – Вінниця: ВНАУ, 2019. 277 с.

11. Технічні засоби автоматизації / [В. В. Ткачов, М. І. Стадник, В.І. Шеченко та ін.]. Дніпро: НТУ «Дніпровська політехніка», 2018. 142 с.

12. Рожков П. П. Контроль та облік електричної енергії /П. П. Рожков, С. Е. Рожкова. Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2018. 107 с.

13. Олешко Т.І., Савельєва Д.О. Сучасний стан і перспективи розвитку нового ринку електроенергії в Україні. БІЗНЕС ІНФОРМ. 2020. № 3. С. 92-97.

14. Про засади функціонування ринку електричної енергії України : Закон України. Відомості Верховної Ради України : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/663-18>.

15. Про ринок електричної енергії : Закон України : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2019-19/>.

16. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» : розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 серп. 2017 р. № 605-р. Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80>

17. Управління енергоспоживанням: промисловість і соціальна сфера [Текст] : монографія / за заг. ред.: О.М. Теліженка, М.І. Сотника. Суми : Мрія-1, 2018. 336 с.

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. ДСТУ ISO 50002:2016 «Енергетичні аудити. Вимоги та керівництво по застосуванню» (є ідентичним перекладом ISO 50002:2014, IDT).

2. ДСТУ ISO 50003:2016 «Системи енергетичного менеджменту. Вимоги до органів, які проводять аудит і сертифікацію систем енергетичного менеджменту» (є ідентичним перекладом ISO 50003:2014, IDT).

3. ДСТУ ISO 50004:2016 «Системи енергетичного менеджменту. Настанова щодо впровадження, супровід та поліпшення системи енергетичного менеджменту» (є ідентичним перекладом ISO 50004:2014, IDT).

4. ДСТУ ISO 50006:2016 «Системи енергетичного менеджменту. Вимірювання рівня досягнутої/досяжної енергоефективності з використанням базових рівнів енергоспоживання та показників енергоефективності. Загальні положення та настанова» (є ідентичним перекладом ISO 50006:2014, IDT).

5. ДСТУ ISO 50015:2016 «Системи енергетичного менеджменту. Вимірювання та верифікація рівня досягнутої / досяжної енергоефективності організацій. Загальні принципи та настанова» (є ідентичним перекладом ISO 50015:2014, IDT).

6. Directive 96/92/EC of the European Parliament and of the Council of 19 December 1996 concerning common rules for the internal market in electricity. Official Journal L 027, 30/01/1997 P. 0020 0029.

7. Directive 98/30/EC of the European Parliament and of the Council of 22 June 1998 concerning common rules for the internal market in natural gas.

8. European Parliament and the Council. (2003). Directive 2003/55/EC of the European Parliament and of the Council of 26 June 2 003 Concerning Common Rules for the Internal Market in Natural Gas and Repealing Directive 98/30/EC.

9. Treaty establishing the European Coal and Steel Community, ECSC Treaty. URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:xy0022>.

10. Union, E. (2009). Directive 2009/72/ec of the european parliament and of the council of 13 july 2009 concerning common rules for the internal market in electricity and repealing directive 2003/54/ec. Off. J. Eur. Union L, 211, 55–93.