



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Автоматизовані системи контролю і обліку енергоносіїв»

Ступінь вищої освіти - Магістр  
Спеціальність 141 - Електроенергетика, електротехніка та  
електромеханіка

Освітня програма «освітньо-професійна»

Магістерська програма «Енергетичний аудит»

Рік навчання 2, семестр 3

Форма навчання денна (денна, заочна)

Кількість кредитів ЄКТС 4

Мова викладання українська

Лектор курсу  
Контактна інформація  
лектора (e-mail)  
Сторінка курсу в eLearn

доц. Радько І.П.

[nva041@ukr.net](mailto:nva041@ukr.net)

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1666>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Законодавчі та нормативні засади метрології і метрологічної діяльності. Нормативні засади обліку електричної енергії. Лічильники та системи обліку електричної енергії. Нормативні засади обліку теплової енергії. Автоматизовані системи контролю і обліку електроенергії. Загальні відомості про "зелений тариф". Альтернативні та поновлювані джерела електричної енергії. Державне регулювання цін на електроенергію. Постачання електричною енергією споживачів. Укладення договорів. Енергосервісні компанії. Організація діяльності енергосервісного підприємства.

#### Компетентності ОП:

- **інтегральна компетентність (ІК):** Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

#### - фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК5. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу;

ФК9. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

#### Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПРН07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах

ПРН08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, самостійна робота)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>3 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
<p><b>Тема 1.</b> Законодавчі та нормативні засади метрології і метрологічної діяльності</p> <p><b>Лабораторна робота 1.</b> Дослідження способів повірки засобів обліку енергоносіїв</p>	2/2/8	Знати суть основних нормативних документів метрології. 3 Вміти вирішувати комплексні задачі з повірки засобів обліку енергоносіїв.	Здача лабораторної роботи. (в elearn)  Виконання самостійної роботи – 1, (elearn)	8  7
<p><b>Тема 2.</b> Нормативні засади обліку електричної енергії</p> <p><b>Лабораторна робота 2.</b> Проведення експертизи систем обліку електричної енергії</p>	2/2/8	Знати основні положення «Правил користування електричною енергією» та ПУЕ-2017 в частині влаштування обліку електричної енергії. Вміти розробляти технічні умови для приєднання до електричних мереж.	Здача лабораторної роботи. (в elearn)  Виконання самостійної роботи – 1 (elearn)	8  8
<p><b>Тема 3.</b> Нормативні засади обліку теплової енергії</p> <p><b>Лабораторна робота 3.</b> Дослідження ультра-звукового теплотічильника СВТУ – 10 М з вбудованим блоком МДМ-РЕГ</p>	2/2/8	Знати основні положення «Правил користування тепловою енергією» в частині влаштування обліку теплової енергії. Вміти вирішувати комплексні завдання з влаштування обліку теплової енергії.	Здача лабораторної роботи. (в elearn)  Виконання самостійної роботи -2 (elearn)	8  5
<p><b>Тема 4.</b> Нормативні</p>	2/2/8	Знати основні положення нормативних	Здача лабораторної роботи.	8

засади обліку води <b>Лабораторна робота 4.</b> Дослідження лічильників води		документів в частині влаштування обліку води. Вміти вирішувати комплексні завдання з влаштування обліку води.	(в elearn) Виконання самостійної роботи -2 (elearn)	<b>5</b>
<b>Тема 5.</b> Нормативні засади обліку газу <b>Лабораторна робота 5.</b> Дослідження лічильників газу	2/2/8	Знати основні положення нормативних документів в частині влаштування обліку газу. Вміти вирішувати комплексні завдання з влаштування обліку газу.	Здача лабораторної роботи. (в elearn) Виконання самостійної роботи – 2 (elearn)	<b>8</b>  <b>5</b>
<b>Модульний контроль</b>		Знати відповіді на контрольні питання по кожній з тем (Т1-Т5). (Орієнтовний перелік питань наведений в завданнях з лабораторних робіт)	Здача тесту з 30 випадкових питань (по 4 питання різної складності з кожної теми)	<b>30</b>
<b>Всього за 1 модуль</b>				<b>100</b>
<b>Модуль 2</b>				
<b>Тема 6.</b> Лічильники та автоматизовані системи обліку електричної енергії <b>Лабораторна робота 6.</b> Дослідження електронних одно- і багатотарифних лічильників електричної енергії.	2/2/8	Знати основні вимоги ПУЕ-2017 та «Правил користування електричною енергією» щодо влаштування систем обліку. Вміти вирішувати комплексні задачі з обліку електричної енергії.	Здача лабораторної роботи. (в elearn) Виконання самостійної роботи – 3, (elearn)	<b>8</b>  <b>5</b>
<b>Тема 7.</b> Автоматизовані системи комерційного обліку електроенергії (аское) <b>Лабораторна робота 7.</b> Дослідження	2/2/8	Знати принцип роботи, функціональні можливості та особливості застосування АСКОЕ. Вміти вирішувати комплексні задачі з налагодження АСКОЕ.	Здача лабораторної роботи. (в elearn) Виконання самостійної роботи – 3 (elearn)	<b>8</b>  <b>5</b>

багатофункціональних електронних лічильників з передоплатою споживання електроенергії.				
<b>Тема 8.</b> Облік теплової енергії в системах опалення і гарячого водопостачання <b>Лабораторна робота 8.</b> Розробка кошторисної документації	2/2/8	Знати основні положення «Правил користування тепловою енергією» в частині влаштування обліку теплової енергії. Вміти вирішувати комплексні завдання з влаштування обліку теплової енергії.	Здача лабораторної роботи. (в elearn)  Виконання самостійної роботи -3 (elearn)	<b>8</b>  <b>5</b>
<b>Тема 9.</b> Автоматизовані системи регулювання витрат теплоносіїв в системах опалення і гарячого водопостачання <b>Лабораторна робота 9.</b> Дослідження технічних заходів для зменшення витрат в електричних мережах.	2/2/8	Знати вимоги нормативних документів щодо організації енергетичної служби. Вміти вирішувати комплексні задачі з організації енергосервісних робіт.	Здача лабораторної роботи. (в elearn)  Виконання самостійної роботи -3 (elearn)	<b>8</b>  <b>8</b>
<b>Тема 10.</b> Інтегровані автоматизовані системи обліку енергоресурсів <b>Лабораторна робота 10.</b> Дослідження комп'ютеризованого приладового комплексу регулювання витрат носія на базі контролера ТРМ – 32	2/2/8	Знати основні напрямки енергозбереження. Вміти вирішувати комплексні задачі з застосуванням поновлювальних джерел енергії. Аналізувати техніко-економічні показники при застосування традиційних та поновлювальних джерел енергії..	Здача лабораторної роботи. (в elearn)  Виконання самостійної роботи – 4 (elearn)	<b>8</b>  <b>7</b>

<b>Модульний контроль</b>		Знати відповіді на контрольні питання по кожній з тем (Т 6-Т10). (Орієнтовний перелік питань наведений в завданнях з лабораторних робіт)	Здача тесту з 30 випадкових питань (по 4 питання різної складності з кожної теми)	<b>30</b>
<b>Всього за 2 модуль</b>				<b>100</b>
<b>Навчальна робота, всього за 3 семестр</b>				<b>70</b>
<b>Екзамен</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (див. завдання на лаб. роботу). Пропущені лабораторні роботи дозволяється відпрацьовувати з іншими групами. Відпрацювання лабораторних робіт для студентів, які навчаються за індивідуальним графіком, здійснюється за окремим розкладом за погодженням завідувача кафедри. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, довідка про захворювання).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	<i>Експериментальні дані, які отримані під час виконання лабораторної роботи, мають право надсилати тільки ті студенти, які цю роботу виконували (підгрупа 3-4 особи). Надсилання завідомо неправдивих або отриманих іншим нечесним шляхом даних не буде оцінюватися.</i> Списування під час тестового контролю та екзамену заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Самостійні роботи мають бути оригінальними і індивідуальними та мати коректні текстові посилання на використану літературу.
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування, індивідуальний графік) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із директором інституту).

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано