



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Системи Smart Metering»

Ступінь вищої освіти - Магістр  
Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка  
Освітня програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»  
Рік навчання - другий, семестр - третій  
Форма навчання- денна  
Кількість кредитів ЄКТС – 4,0  
Мова викладання – українська

Лектор курсу  
Контактна інформація  
лектора (e-mail)

Волошин Семен Михайлович, к.т.н., доцент кафедри  
електропостачання  
e-mail [voloshyn@nubip.edu.ua](mailto:voloshyn@nubip.edu.ua)

Кафедра електропостачання ім. проф. В.М. Синькова,  
корпус 8, к. 14

Сторінка курсу в eLearn

[elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=222](http://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=222)

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

**Метою вивчення дисципліни** є отримання знань та практичних навичок з проектування, монтажу, налагодження та експлуатації обладнання автоматизованих систем обліку, контролю і управління електроспоживанням.

Фахівці в галузі електроенергетики повинні вміти самостійно ставити і вирішувати проектні та експлуатаційні завдання, які б сприяли раціональному використанню енергоресурсів, широкому впровадженню енергоефективного обладнання і енергоощадних електрифікованих технологій.

**Інтегральна компетентність:** Здатність розв'язувати складні проблеми і задачі під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

#### **Загальні компетентності (ЗК):**

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК3. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК6. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК7. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.

#### **Фахові компетентності:**

СК1. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

СК2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

СК14. Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

**Програмні результати навчання (ПРН):**

ПРН20. Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами

**СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ**

<b>Тема</b>	<b>Години (лекції/лабора торні, практичні, семінарські)</b>	<b>Результати навчання</b>	<b>Завдання</b>	<b>Оцінювання</b>
<b>Змістовий модуль 1</b>				
Тема 1. Законодавчі та нормативні засади метрології і метрологічної діяльності.	Лекційне заняття. 2 год.	Студент повинен знати: – основні положення Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність»; – стандарти в галузі метрології Студент повинен вміти: – підготувати до перевірки засоби вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації		
Тема 1. Вивчення багато-функціональних лічильників електроенергії.	Лабораторне заняття. 4 год.	Студент повинен знати: – принцип дії, характеристики та особливості багатофункціональних лічильників електроенергії; Студент повинен вміти: – встановити, підключити та підготувати до роботи багато-функціональні лічильники електроенергії	Захист звіту про виконану лабораторну роботу	<b>20</b>
Тема 2. Нормативні засади обліку електричної енергії.	Лекційне заняття. 2 год.	Студент повинен знати: – основні вимоги Кодексу комерційного обліку електроенергії; – вимоги ПУЕ та ПБЕ щодо обліку електроенергії; – вимоги ПТЕ щодо обліку електроенергії Студент повинен вміти: – вирішити питання обліку електроенергії на підприємстві (електростанції; трансформаторній підстанції)		
Тема 2. Вивчення комплектних пристроїв обліку електроенергії.	Лабораторне заняття. 4 год.	Студент повинен знати: конструкцію ящиків обліку електроенергії НІК DOT-3.1 і ЯУР(ЯУРП) Студент повинен вміти: – встановити, підключити та підготувати до роботи	Захист звіту про виконану лабораторну роботу	<b>20</b>

		<p>ящики обліку електроенергії НІК DOT-3.1 і ЯУР(ЯУРП);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ящики обліку електроенергії НІК DOT-3.1 і ЯУР(ЯУРП);</li> <li>- встановити, підключити та підготувати до роботи випробувальну перехідну коробку КВП-5/25</li> </ul>		
Тема 3. Лічильники та системи обліку електричної енергії.	Лекційне заняття. 2 год.	<p>Студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- призначення, будову та принцип дії сучасних лічильників електричної енергії</li> </ul> <p>Студент повинен вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вибрати, встановити, підключити та запустити в роботу сучасні лічильники електричної енергії</li> </ul>		
Тема 3. Автоматизована система обліку електроенергії та управління електро-споживанням SMART IMS.	Лабораторне заняття. 4 год.	<p>Студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- призначення, будову та принцип роботи системи <b>Smart IMS</b></li> </ul> <p>Студент повинен вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- запустити в роботу систему <b>Smart IMS</b></li> </ul>	Захист звіту про виконану лабораторну роботу	<b>20</b>
<b>Змістовий модуль 2</b>				
Тема 4. Автоматизовані системи комерційного обліку електроенергії (АСКОЕ).	Лекційне заняття. 2 год.	<p>Студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні нормативні засади функціонування автоматизованих систем контролю та управління електроспоживанням;</li> <li>- прилади та обладнання, що використовується в автоматизованих системах контролю та управління електроспоживанням</li> </ul> <p>Студент повинен вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розробляти структуру автоматизованої системи контролю та управління електроспоживанням;</li> <li>- вибрати обладнання для автоматизованих систем контролю та управління електроспоживанням;</li> <li>проводити монтаж та налагодження автоматизованих систем контролю та управління електроспоживанням</li> </ul>		
Тема 4. Вивчення розумного	Лабораторне заняття. 4 год.	<p>Студент повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип дії та особливості конструкції</li> </ul>	Захист звіту	<b>20</b>

лічильника електроенергії (енергомонітора) smart-МАС.		розумних лічильників електроенергії (енергомоніторів) <b>smart-МАС</b> Студент повинен вміти: – встановити, підключити та підготувати до роботи розумний лічильник електроенергії (енергомонітор) <b>smart-МАС D101</b>	про виконану лабораторну роботу	
Тема 5. Регулювання електроспоживання.	Лекційне заняття. 2 год.	<i>Студент повинен знати:</i> – вимоги Кодексу комерційного обліку електроенергії щодо регулювання електроспоживання; – вимоги Правил роздрібного ринку електроенергії щодо режимів постачання електричної енергії та управління попитом <i>Студент повинен вміти:</i> – вирішити організаційні та технічні питання управління електроспоживанням на підприємстві		
Тема 5. Вивчення приладу для вимірювання показників якості електричної енергії і електроенергетичних величин «ЭНЕРГОТЕСТЕР Р ПКЭ».	Лабораторне заняття. 4 год.	Студент повинен знати: – принцип дії та особливості конструкції приладу «ЭНЕРГОТЕСТЕР ПКЭ» Студент повинен вміти: – працювати з приладом «ЭНЕРГОТЕСТЕР ПКЭ» у передбачених виробником режимах.	Захист звіту про виконану лабораторну роботу	<b>20</b>
<b>Всього за семестр</b>				<b>100</b>
<b>Навчальна робота</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>	Дедлайни встановлені в ЕНК у кожному з завдань. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку відповідно до зазначених критеріїв оцінювання у ЕНК. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час виконання практичних та самостійних робіт, тестування та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в дистанційній онлайн режимі за погодженням із деканом факультету)

## ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

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