

2016  
Соколова Н.П.

3.24

(Ф 03.02 – 92)

**НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
Навчально-науковий аерокосмічний інститут  
Кафедра автоматизації та енергоменеджменту

УЗГОДЖЕНО  
Директор ННАКІ

  
" 31 " 10 2018 р

С.Дмитрієв

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

А. Гудманян

" 11 " 2018 р.



Система менеджменту якості

## РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни  
"Прилади обліку енергії "

Галузь знань: 14 «Електрична інженерія»

Спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Освітньо-професійна програма : «Енергетичний менеджмент»

Курс – 3

Лекції – 32

Лабораторні заняття – 16

Самостійна робота – 57

Усього (годин/кредитів ECTS) – 105/3,5

Домашнє завдання (1) - 6 семестр

Семестр – 6

Диференційований залік – 6 семестр

Індекс РБ - 1 –141/ 16 -3.24

СМЯ НАУ РНП 07.01.05-01-2018





## ЗМІСТ

	стор.
<b>1. Вступ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Зміст навчальної дисципліни .....</b>	<b>4</b>
2.1. Тематичний план навчальної дисципліни .....	4
2.1.1. Домашнє завдання.....	6
<b>3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни .....</b>	<b>6</b>
3.1. Список рекомендованих джерел.....	6
3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до технічних засобів навчання.....	7
<b>4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь</b>	<b>7</b>



## 1. ВСТУП

Робоча навчальна програма дисципліни розроблена на основі навчальної програми дисципліни «Прилади обліку енергії» та «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.15 № 37/роз.

## 2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Тематичний план навчальної дисципліни

Таблиця 2.1

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Усього	Лекції	Лабораторні	СРС
1	2	3	4	5	6
<b>6 семестр</b>					
<b>Модуль №1 "Теплові прилади обліку енергії"</b>					
1.1	Теплолічильники та розподільвачі обліку тепла (частина 1). (Вступ. Алгоритми роботи та класифікація тепло лічильників. Електронні розподільвачі обліку теплової енергії).	5	2	-	3
1.2	Теплолічильники та розподільвачі обліку тепла (частина 2). Рідинно-випарні розподільвачі обліку теплової енергії.	5	2		3
1.3	Теплолічильники та розподільвачі обліку тепла (частина 3). Прилади обліку водопостачання. Схеми підключення приладів обліку теплової енергії та приладів обліку водопостачання.	5	2	2	3
1.4	Правила користування тепловою енергією (частина 1). Критерії вибору приладів обліку теплової енергії та водопостачання.	5	2		3
1.5	Правила користування тепловою енергією (частина 2). Основні алгоритми вимірювання потужності та кількості теплової енергії та водопостачання.	7	2	2	3
1.6	Правила користування тепловою енергією (частина 3). Система обліку від великих об'єктів до малих.	5	2		3
1.7	Експлуатація приладів обліку теплової енергії (частина 1). Правила користування тепловою енергією. Права та обов'язки енергопостачальника. Права та обов'язки споживача енергії.	7	2	2	3



1.8	Експлуатація приладів обліку теплової енергії (частина 2). Відповідальність енергопостачальника. Відповідальність споживача електричної енергії. Метрологічне забезпечення приладів обліку теплової енергії та приладів обліку водопостачання.	5	2		3
1.9	Модульна контрольна робота №1	3	-	2	1
<b>Усього за модулем №1</b>		<b>49</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>25</b>
<b>Модуль №2 "Прилади обліку електроенергії та газопостачання"</b>					
2.1	Правила користування електричною енергією (частина 1). Загальні положення. Критерії вибору приладів обліку електричної енергії.	5	2	-	3
2.2	Правила користування електричною енергією (частина 2). Встановлення та експлуатація приладів обліку електричної енергії.	5	2	-	3
2.3	Правила користування електричною енергією (частина 3). Розрахунки за спожиту електричну енергію. Диференційний облік електроенергії.	7	2	2	3
2.4	Прилади обліку електроенергії (частина 1). Електронні та електромеханічні (індукційні) прилади обліку електроенергії.	7	2	2	3
2.5	Прилади обліку електроенергії (частина 2). Прилади диференційованого (погодинного) обліку електроенергії.	7	2	2	3
2.6	Прилади обліку електроенергії (частина 3). Схеми підключення приладів обліку електроенергії. Метрологічне забезпечення приладів обліку електроенергії.	5	2		2
2.7	Прилади обліку газопостачання (частина 1). Критерії вибору приладів обліку газопостачання.	5	2	-	3
2.8	Прилади обліку газопостачання (частина 2). Схеми підключення приладів обліку газопостачання. Метрологічне забезпечення приладів обліку газопостачання.	5	2		3
2.9	Домашнє завдання	8	-		8
2.10	Модульна контрольна робота №2	3	-	2	1
<b>Усього за модулем №2</b>		<b>56</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>32</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>105</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>57</b>

### 2.1.1. Домашнє завдання

Домашнє завдання (ДЗ) виконується в шостому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студентів і є



важливим етапом у засвоєнні навчального матеріалу дисципліни "Прилади обліку енергії".

Домашнє завдання виконується на основі навчального матеріалу, винесеного на самостійне опрацювання студентами, і є складовою модулю №2 «**Прилади обліку електроенергії та газопостачання**».

Виконання, оформлення та захист домашнього завдання здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій. Час, потрібний для виконання домашнього завдання – до 8 годин самостійної роботи.

### **3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ**

#### **3.1. Список рекомендованих джерел**

##### **Основні рекомендовані джерела**

3.1.1 Баталов А.Г., Гриб О.Г., и др. Качество электрической энергии в системах электроснабжения. - Х: ХНАГХ, 2006. - 272 с.

3.1.2. Прокопенко В.В., Закладний О.М., Кульбачний П.В. Енергетичний аудит з прикладами та ілюстраціями. Навчальний посібник. - К: Освіта України, 2009. - 438 с.

3.1.3. Василега П.О. Електропостачання. Навчальний посібник. - Суми: Університетська книга, 2008. - 415 с.

##### **Додаткові рекомендовані джерела**

3.1.4. Алиев Т. М., Тер-Хачатуров А. А. Измерительная техника. Учеб. пособие. М., 1991.

3.1.5. Інструкція про порядок комерційного обліку електричної енергії. № 1349.К., 1998.

3.1.6. Ратушняк Г.С., Шаманський С.Й. Критеріальний метод оцінювання засобів обліку в системах водопостачання. — К., 2000. — 146 с.

3.1.7. ДСТУ 3339 "Теплолічильники. Загальні технічні вимоги".

3.1.8. МПУ 041/06-2003. Теплолічильники складені. Методика перевірки.

#### **3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до ТЗН**

№ пор.	Назва	Шифр тем за тематичним планом	Кількість
1	2	3	4
1.	Слайди, плакати	1.1, 1.2, 1.4-1.6, 2.1-2.5	14 прим.
2.	Методичні вказівки з виконання лабораторних робіт	1.3, 1.5, 1.7, 2.3, 2.4, 2.5	10 прим. та електронні версії
3.	Методичні вказівки з виконання домашнього завдання	2.9	10 прим. та електронна версія



#### 4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

4.1 Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи та набутих знань та умінь здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1

6 семестр				
Модуль №1		Модуль №2		Мах кількість балів
Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
Виконання та захист лабораторної роботи №1.1-3 (7бх3)	21	Виконання та захист лабораторної роботи №2.1- 2.3 (9бх3)	27	
		Виконання та захист домашнього завдання №1	10	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 13 балів</i>		<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше 24 балів</i>		
Виконання модульної контрольної роботи №1	15	Виконання модульної контрольної роботи №2	15	
<b>Усього за модулем №1</b>	<b>36</b>	<b>Усього за модулем №2</b>	<b>52</b>	<b>88</b>
<b>Семестровий диференційований залік</b>				<b>12</b>
<b>Усього за 6 семестр</b>				<b>100</b>

4.2. Виконаний вид навчальної роботи зараховується студенту, якщо він отримав за нього позитивну оцінку за національною шкалою (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи в балах оцінкам за національною шкалою

Рейтингова оцінка в балах				Оцінка за національною шкалою
Виконання та захист лабораторної роботи		Виконання модульної контрольної роботи	Виконання та захист домашнього завдання	
7	9	14- 15	9-10	Відмінно
6	7-8	12-13	8	Добре
4-5	6	9-11	6-7	Задовільно
<4	<6	<9	<6	Незадовільно





4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. Сума поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку, яка виражається в балах та за національною шкалою відповідно до табл. 4.3, яка в балах та за національною шкалою заноситься до відомості модульного контролю.

Таблиця 4.3

**Відповідність підсумкової модульної рейтингової оцінки  
в балах оцінці за національною шкалою**

Модуль №1	Модуль №2	Оцінка за національною шкалою
33-36	47-52	Відмінно
27-32	39-46	Добре
22-26	31-48	Задовільно
менше 22	менше 31	Незадовільно

4.5. Сума підсумкових модульних рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Таблиця 4.5

**Відповідність підсумкової семестрової  
модульної рейтингової оцінки в балах  
оцінці за національною шкалою**

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
79-88	Відмінно
66-78	Добре
53-65	Задовільно
менше 53	Незадовільно

**Відповідність залікової  
рейтингової оцінки в балах  
оцінці за національною шкалою**

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
12	Відмінно
10	Добре
8	Задовільно
-	-

4.7. Сума підсумкової семестрової модульної та залікової рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (табл. 4.6).





Таблиця 4.6

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	<b>Відмінно</b>	<b>A</b>	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82 – 89	<b>Добре</b>	<b>B</b>	<b>Дуже добре</b> (вище середнього рівня з кількома помилками)
75 – 81		<b>C</b>	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67 – 74	<b>Задовільно</b>	<b>D</b>	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60 – 66		<b>E</b>	<b>Достатньо</b> (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35 – 59	<b>Незадовільно</b>	<b>FX</b>	<b>Незадовільно</b> (з можливістю повторного складання)
1 – 34		<b>F</b>	<b>Незадовільно</b> (з обов'язковим повторним курсом)

4.8. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

4.9. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до залікової книжки та навчальної картки студента, наприклад, так: **92/Відм./A, 87/Добре/B, 79/Добре/C, 68/Задов./D, 65/Задов./E** тощо.

4.10. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни визначається як підсумкова семестрова рейтингова оцінка у балах з наступним її переведенням в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.



(Ф 03.02 – 01)

### АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

### АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

### АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

### АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

### УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				