

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально - науковий Аерокосмічний інститут

Кафедра автоматизації та енергоменеджменту

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. ректора університету

" ____ " _____ 2018 р.



Система менеджменту якості

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

"Прилади обліку енергії"

Галузь знань: 0507 «Електротехніка та електромеханіка»
Напрямок підготовки: 6.050701 «Електротехніка та електротехнології»

Курс – 3

Семестр – 6

Аудиторні заняття – 48


Диференційований залік – 6 семестр

Самостійна робота – 57

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

Індекс Н – 1-6.050701 / 15 - 5.33

СМЯ НАУ НІП – 07.01.05-01-18

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни "Прилади обліку енергії"	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.05-01-2018
		Стор. 2 із 10	

Навчальна програма дисципліни "Прилади обліку енергії» розроблено на основі освітньо-професійної програми та навчального плану № НБ-1-6.050701/15 підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» за напрямом 6.050701 «Електротехніка та електротехнології» та відповідних нормативних документів.

Навчальну програму розробила:

к. т. н., доц. кафедри автоматизації
та енергоменеджменту _____ Н. Соколова

Навчальна програма обговорена та схвалена на засіданні випускової кафедри напряму 6.050701 "Електротехніка та електротехнології" (спеціальність 7/8.05070108 "Енергетичний менеджмент") - кафедри автоматизації та енергоменеджменту, протокол №__ від «__» _____ 2018 р.

Завідувач кафедри _____ В. Захарченко

Навчальна програма обговорена та схвалена на засіданні науково-методично-редакційної ради навчально-наукового Аерокосмічного інституту, протокол №__ від «__» _____ 2018 р.

Голова НМРР _____ В. Кравцов

УЗГОДЖЕНО

В.о. директора НН АКІ

_____ С. Дмитрієв

«__» _____ 2018 р.

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Врахований примірник



1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальна програма навчальної дисципліни «Прилади обліку енергії» розроблена на основі «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.2015р. №37/роз .

Дана навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують фахівця енергетичного напрямку в області використання приладів обліку енергії для керування та обліку енергетичних ресурсів.

Метою викладання дисципліни є формування у студентів знань про будову, технічне та програмне забезпечення приладів обліку енергії, вмінь щодо їх застосування в енергетичних системах та обліку використання енергоресурсів.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- оволодіння основними принципами застосування приладів обліку енергії;
- вивчення будови та принципу роботи приладів обліку електричної та теплової енергії;
- засвоєння принципу обліку газопостачання та водопостачання за допомогою приладів (лічильників) обліку енергії.
- формування навичок щодо оцінювання похибки та достовірності вимірювання електропостачання, теплопостачання, газопостачання та водопостачання.

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен:

Знати:

- основні структурні елементи обладнання та особливості застосування приладів обліку енергії;
- будову та принцип роботи приладів обліку електроенергії, параметри та схеми підключення до електричних мереж;
- будову та принцип роботи приладів обліку теплової енергії, параметри та схеми підключення до теплових мереж;
- будову та принцип роботи приладів обліку газу, параметри та схеми підключення до газових мереж;
- будову та принцип роботи приладів обліку водопостачання, параметри та схеми підключення до мереж водопостачання;
- особливості взаємодії та передачі інформації від приладів обліку енергії до підрозділів обліку використання енергетичних ресурсів;
- особливості метрологічного забезпечення приладів обліку енергії.

Вміти:



- самостійно проводити вибір потрібних приладів обліку енергії;
- вибрати необхідні параметри приладів обліку енергії та підключати їх мереж електропостачання, газопостачання, теплопостачання, водопостачання;
- проводити метрологічне забезпечення приладів обліку енергії.

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з двох навчальних модулів, а саме:

- навчального модуля №1 " **Теплові прилади обліку енергії**";
- навчального модуля №2 «**Прилади обліку електроенергії та газопостачання,**

кожен з яких є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

Навчальна дисципліна «Прилади обліку енергії» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Основи метрології та електричних вимірювань», «Енергетичні системи та комплекси», «Електричні системи та мережі» та доповнює одна одну «Основи релейного захисту та автоматизації енергосистем» тощо.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Модуль №1 " Теплові прилади обліку енергії ".

Тема 2.1.1. Теплолічильники та розподілювачі обліку тепла

Вступ. Алгоритми роботи та класифікація тепло лічильників. Електронні розподілювачі обліку теплової енергії). Теплолічильники та розподілювачі обліку тепла. Рідинно-випарні розподілювачі обліку теплової енергії. Прилади обліку водопостачання. Схеми підключення приладів обліку теплової енергії та приладів обліку водопостачання.

Тема 2.1.2. Правила користування тепловою енергією.

Критерії вибору приладів обліку теплової енергії та водопостачання. Основні алгоритми вимірювання потужності та кількості теплової енергії та водопостачання. Система обліку від великих об'єктів до малих.


Тема 2.1.3. Експлуатація приладів обліку теплової енергії.

Правила користування тепловою енергією. Права та обов'язки енергопостачальника. Права та обов'язки споживача енергії. Відповідальність енергопостачальника. Відповідальність споживача електричної енергії. Метрологічне забезпечення приладів обліку теплової енергії та приладів обліку водопостачання.

2.2. Модуль №2 "Прилади обліку електроенергії та газопостачання"

Тема 2.2.1. Правила користування електричною енергією.

Загальні положення. Критерії вибору приладів обліку електричної енергії. Встановлення та експлуатація приладів обліку електричної енергії. Розрахунки за спожиту електричну енергію. Диференційний облік електроенергії.

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни "Прилади обліку енергії"	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.05-2018
		Стор. 5 із 6	

Тема 2.2.2. Прилади обліку електроенергії.

Електронні та електромеханічні (індукційні) прилади обліку електроенергії. Прилади диференційованого (погодинного) обліку електроенергії. Схеми підключення приладів обліку електроенергії. Метрологічне забезпечення приладів обліку електроенергії.

Тема 2.2.3. Прилади обліку газопостачання..

Критерії вибору приладів обліку газопостачання. Схеми підключення приладів обліку газопостачання. Метрологічне забезпечення приладів обліку газопостачання.

3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

3.1. 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.

3.2. Додаткові рекомендовані джерела


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

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

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

3.2.4. ДСТУ 3339 “Теплолічильники. Загальні технічні вимоги”.

3.2.5. МПУ 041/06-2003. Теплолічильники складені. Методика повірки.

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни "Прилади обліку енергії"	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 07.01.05-2018
		Стор. 6 із 6	

(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	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				