

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра «Електричні машини»

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Завідувач кафедри «Електричні машини» \_\_\_\_\_ Володимир МІЛИХ  
(підпис)

22 вересня 2021 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«СЕРТИФІКАЦІЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИН»**

рівень вищої освіти – другий (магістерський)

галузь знань – 14 Електрична інженерія

спеціальність – 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

освітня програма – «Електромеханіка»

вид дисципліни – професійна підготовка

форма навчання – денна

Харків – 2021 рік

## ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни  
**«СЕРТИФІКАЦІЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИН»**

Розробник:

доцент кафедри електричних машин,  
канд. техн. наук, доцент

Андрій МАСЛЕННІКОВ

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри «Електричні машини»

Протокол від «22» вересня 2021 року № 2

Завідувач кафедри «Електричні машини»

Володимир МІЛИХ

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Шифр та назва освітньої програми	ПІБ Гаранта ОП	Підпис, дата

Голова групи забезпечення спеціальності \_\_\_\_\_

(ПІБ, підпис)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри-розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Гарант освітньої програми

## **МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Мета:** одержання знань з термінології, стандартизації, процедури, методології з сертифікації електричних машин. а також набуття практичних навичок прийняття обґрунтованих самостійних інженерних рішень при обробці даних сертифікаційних випробувань електричних машин.

### **Компетентності:**

ЗК-2 – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК-3 – Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК-4 – здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК-10 – здатність працювати самостійно та в команді, здатність до комунікації з колегами з питань галузі щодо наукових розробок та досягнень;

ПК-1 – Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи та відповідне програмне забезпечення для вирішення науково-технічних проблем та проводити наукові дослідження в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПК-3 – Здатність застосовувати аналітичні методи аналізу, математичне моделювання та виконувати фізичні, математичні і обчислювальні експерименти для розв'язання інженерних завдань та при проведенні наукових досліджень.

ПК-6 – Здатність застосовувати інформаційно-комунікаційні технології та навички програмування для розв'язання типових завдань інженерної діяльності в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ПК-10 – Здатність демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил й стандартів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

### **Результати навчання:**

РН-4 – Визначати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем.

РН-5 – Розробляти та впроваджувати системні заходи з підвищення надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

РН-11 – Обирати напрям наукового дослідження та приймати в ньому участь з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

## Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
Освітня програма підготовки бакалаврів, технологія виробництва електричних машин	Виконання дипломного проекту (роботи)

### ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг		За видами аудиторних занять (годин)				Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль		
	Всього (годин) / кредитів ECTS	З них		Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік	Екзамен
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)								
1	90/3	32	58	32	-	-	-	2	-	+	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 36 %.

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
	Л	2	1. Основні поняття, визначення та положення сертифікації.	1–6
	Л	2	2. Законодавча база сертифікації та правові відносини сторін	
	Л	2	3. Стандартизація як нормативна база сертифікації продукції	
	Л	2	4. Система сертифікації продукції	
	Л	2	5. Система УкрСЕПРО	
	Л	2	6. Сертифікаційні випробування електричних машин	
	Л	2	7. Метрологічне забезпечення сертифікаційних випробувань електричних машин	
	Л	2	8. Сертифікація систем якості	
	Л	2	9. Атестація виробництва	
	Л	2	10. Принципи організації виробництва електричних машин для забезпечення якості виробництва	
	Л	2	11. Технологічне забезпечення виробництва електричних машин, що сертифікуються	
	Л	2	12. Експертиза технічної документації на електричні машини, що сертифікуються	
	Л	2	13. Акредитація органів з сертифікації електричних машин	
	Л	2	14. Акредитація органів з сертифікації систем якості	
	Л	2	15. Акредитація випробувальних лабораторій з сертифікації електричних машин	
	Л	2	16. Діяльність міжнародних організацій з сертифікації продукції. Організація сертифікації продукції на підприємстві.	
Разом (годин)		32		

## САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	32
2	Виконання індивідуального завдання	26
	Разом	58

## ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

### Розрахункове завдання

#### «Організація проведення сертифікації продукції на підприємстві»

(вид індивідуального завдання)

Назва індивідуального завдання та (або) його розділів	Терміни виконання (на якому тижні)
1. Видача завдання «Організація проведення сертифікації продукції на підприємстві»	1
2. Збирання матеріалу	2
3. Систематизація матеріалу	6
4. Збирання нормативних документів, бланків, формулярів	10
5. Оформлення індивідуального завдання	14
6. Здавання індивідуального завдання	16

### МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При викладанні матеріалу навчальної дисципліни з метою активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів використовуються наступні методи навчання: практичний, словесний, робота з книгою, відео-метод, пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемний виклад, частинно-пошуковий (евристичний), дослідницький.

Сутність практичного методу полягає у виконанні вправ та розв'язанні задач за матеріалом лекцій. Словесний – пояснення, роз'яснення, розповідь, бесіда. Робота з книгою – читання, цитування, конспектування. Відео-метод – перегляд відеоматеріалу, що поєднується з роз'ясненням викладача. Пояснювально-ілюстративний метод – викладач повідомляє готову інформацію різними засобами, а учні сприймають, усвідомлюють і фіксують у пам'яті цю інформацію. Репродуктивний метод – знання учням пропонують в "готовому" вигляді та з поясненнями, а студенти усвідомлено засвоюють знання, розуміють їх і запам'ятовують. Критерієм засвоєння є правильне відтворення (репродукція) знань. Необхідна міцність засвоєння забезпечується шляхом багаторазового повторення знань. Частинно-пошуковий (евристичного) метод – знання учням необхідно здобувати самостійно, викладач організовує не повідомлення чи виклад знань, а пошук нових знань, студенти під керівництвом викладача самостійно розмірковують, розв'язують пізнавальні завдання, створюють і розв'язують проблемні ситуації, аналізують, порівнюють, роблять висновки викладач конструє завдання, ділить його на допоміжні, накреслює план пошуку, а сам план реалізує учень. Дослідницький метод – викладач разом з учнями формулює проблему, на розв'язання якої визначається певний відрізок навчального часу, знання учням не повідомляються. Учні самостійно здобувають їх у процесі вирішення (дослідження) проблем, порівнюючи різноманітні варіанти отриманих відповідей. Засоби для досягнення результату також визначають самі учні, діяльність учителя потребує оперативного управління процесом розв'язання проблемних завдань, навчальний процес характеризується високою інтенсивністю, навчання супроводжується підвищеним інтересом, отримані знання відзначаються глибиною, міцністю, дієвістю та творчим засвоєнням знань.

## МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль реалізується у формі опитування, захисту лабораторних робіт, тестів, виконання індивідуальних завдань, проведення контрольних робіт. Контроль складової робочої програми, яка освоюється під час самостійної роботи студента, проводиться:

- з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів;
- з практичних, індивідуальних занять – за допомогою перевірки виконаних завдань.

Семестровий контроль проводиться у формі екзамену відповідно до навчального плану в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою та у терміни, встановлені навчальним планом. Семестровий контроль може проводитися в усній формі по екзаменаційних білетах.

Результати поточного контролю (поточна успішність) можуть враховуватися як допоміжна інформація для виставлення оцінки з даної дисципліни.

Студент вважається допущеним до семестрового екзамену з навчальної дисципліни за умови виконання та захисту індивідуального завдання, передбачених навчальною програмою з дисципліни.

### РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1 – Розподіл балів для оцінювання успішності студента

Контрольна робота	Поточний контроль	Р	Екзамен	Сума
2×10 = 20	30	20	30	100

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни



## НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Складові частини комплексу навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни: план лекцій, методичне забезпечення до індивідуального завдання та інші методичні матеріали оприлюднені на офіційному сайті університету:

<http://web.kpi.kharkov.ua/elmash/metodichne-zabezpechennya/>

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

#### Базова література

1	Сертифікація в Україні У 2 т. Т.1 [Текст] : нормативні акти та інші документи / Держстандарт України. - К. : Основа, 1998. - 367 с.
2	Сертифікація в Україні У 2 т. Т.2 [Текст] : нормативні акти та інші документи / Держстандарт України. - К. : Основа, 1998.
3	Сертификация и подтверждение соответствия в Украине [Текст] : учеб. пособие / С. И. Кондрашов [и др.]. ; Харьковский политехнический ин-т, нац. техн. ун-т. - Харьков : НТУ "ХПИ", 2006
4	Сертификация продукции: Конспект лекций. – 1-я редакция. – Харьков: ХГПУ, 1999 г.
5	Ряполов А.Ф. Сертификация. Методология и практика. – М.: Изд-во стандартов, 1987 г.

#### Допоміжна література

6	Стандартизація, метрологія і сертифікація довкілля [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Мирослава Петровська ; Львів. нац. ун-т ім. І. Франка. - Л. : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. - 420 с.
7	Сертифікація товарів та послуг [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Тіхосова Г. А., Богданова О. Ф., Горач О. О. - Херсон : Грінь Д. С. [вид.], 2011. - 418 с.

### ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

<http://www.irbis-nbuv.gov.ua>