

Інститут: *Навчально-науковий інститут енергетики, електроніки та електромеханіки*

Кафедра: *Електроізоляційна та кабельна техніка*

Спеціальність знань: *141 Електроенергетика, Електротехніка та Електромеханіка*

Освітня програма: *Електроенергетика*

Рівень вищої освіти: *другий (магістерський)*

ОПИС ЛЕКЦІЙНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни: **Проблеми та перспективи розвитку електроенергетики та електромеханіки**

-
1. Вид дисципліни: *вибіркова*
 2. Курс навчання: *п'ятий*
 3. Семестр: *дев'ятий*
 4. Кількість кредитів ЄКТС, що присвоюються: *4*
 5. Ф.І.Б. лектора: *професорка, професорка кафедри Безпрозванних Г.В.*
 6. Мета дисципліни: *надання фундаментальних знань у поєднанні з практичною спрямованістю застосування цих знань в галузі електричної інженерії про основні проблеми, тенденції та перспективи розвитку в області сучасних та перспективних технологій (в тому числі і нанотехнологій), матеріалів (в тому числі і наноматеріалів), устаткування при виробництві та експлуатації електроізоляційних, кабельних та оптоволоконних систем для забезпечення їх ефективного та надійного функціонування в електроенергетиці та електромеханіці.*
 6. Форма навчання: *аудиторні*
 7. Зміст дисципліни: *Сучасний стан і внутрішні протиріччя традиційного електроенергетичного розвитку. Особливості енергетичного виробництва на сучасному етапі. Стратегія розвитку електроенергетичної галузі. Проблеми і перспективи традиційної енергетики. Проблеми великої енергетики в зв'язку з розвитком розподіленої енергетики. Тренди розвитку світової енергетики. Концепція стійкого енергетичного розвитку із застосуванням інтелектуальних систем. Енергетична система на базі концепції Smart Grid. Критичні технології в електроенергетиці. Інноваційні технології в енергетиці.*

Сучасні технологічні рішення при модернізації та інноваційному розвитку інфраструктури електричних мереж та систем. Характеристика сучасного стану та розвитку електроізоляційних систем електричного обладнання електричних станцій, підстанцій, мереж та систем України. Новітні розробки в області електроізоляційних систем. Сучасні інноваційні високоефективні кабельні системи для електроенергетики. Силові кабельні системи високої та

надвисокої напруги: еволюція та тенденції розвитку. Високовольтні кабельні системи постійного струму.

Конвергенція силових та інформаційних кабелів – шлях до створення «розумних» енерго-інформаційних мереж (Smart grid). Принципи та технології створення та розвитку телекомунікаційної інфраструктури оперативно-диспетчерського та оперативно-технологічного управління електричних станцій, підстанцій, систем та мереж на основі сучасних заводостійких, в тому числі і оптичних, кабелів. Інтелектуальна активно-адаптивна мережа. Цифрові підстанції. Силові трансформатори з вбудованим оптичним волокном для моніторингу стану в режимі реального часу. Високовольтні цифрові вимірювальні оптичні трансформатори струму та напруги. Моніторинг температури в повітряних та кабельних системах в режимі реального часу за допомогою розподільного волоконно-оптичного датчика на основі оптичного кабелю.

Загальні проблеми застосування фізико-технічних методів та нанотехнологій при створенні електроізоляційних, кабельних та оптоволоконних систем. Застосування наноматеріалів та наноструктур при створенні електроізоляційних, кабельних та оптоволоконних систем.

Триінгостійкі кабельні композиції. Наномодифіковані кабельні композиції. Напівпровідникові екрани з наповненого тонкодисперсною сажею поліетилену. Оптичні волокна з нановідбиваючими покриттями. Фізичні та хімічні методи зшивання полімерної ізоляції та полімерних захисних оболонок силових кабелів середньої, високої та надвисокої напруги, суднових, кабелів АЕС, шахтних, автопроводів запалення, кабелів занурених насосів, спеціальних телекомунікаційних та волоконно-оптичних кабелів.

Інноваційні рішення в технології виготовлення, техніці випробувань та діагностиці електроізоляційних, кабельних та оптоволоконних систем. Інноваційні рішення в технології виготовлення силових кабелів зі зшитою поліетиленовою, високопродуктивних термопластичних композицій, етилен-пропиленовою гумою. Технологія фізичного спінення ізоляції телекомунікаційних кабелів та технологічне обладнання. Інноваційні рішення в технології виготовлення оптичних кабелів. Техніка діелектричної абсорбції та часткових розрядів. Техніка діелектричної спектроскопії. Часова та частотна рефлектометрія. Особливості техніки волоконно-оптичної рефлектометрії. Поляризаційно-деполяризаційна техніка.

Бібліографія:

- Енергетична стратегія України на період до 2030 року. Схвалено Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 15 березня 2006 р. № 145-р. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/145-2006- %D1 %80](http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/145-2006-%D1%80)
- СОУ-Н ЕЕ 20.302:2007 Норми випробування електрообладнання (нова редакція 2020 р.).- Київ, 2020, 262 с.

- Шидловский А.К. Кабели с полимерной изоляцией на сверхвысокие напряжения / Шидловский А.К., Щерба А.А., Золотарев В.М., Подольцев А.Д., Кучерявая И.Н. – К.: Ин-т электродинамики НАНУ, 2013. – 552 с.
- Техніка і електрофізика високих напруг:/ [Бржезицький В. О., Ісакова А. В., Рудаков В. В. та ін.]; за ред. В. О. Бржезицького та В. М. Михайлова. – Х: НТУ «ХПІ», Торнадо, 2005. – 930 с.
- Беспрозванных А.В., Рудаков С.В., Москвитин Е.С. Предотвращение чрезвычайных ситуаций путем контроля состояния изоляции многожильных кабелей по параметрам частичных емкостей и тангенсу угла диэлектрических потерь // монография. – Харьков, 2013. – 165 с.
- Беспрозванных Г.В., Мірчук І.А. Синтез технологічних режимів охолодження та радіаційного опромінення електричної ізоляції кабелів. - Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Мадрид, 2021. – 179 с.
- Беспрозванных А.В., Набока Б.Г. Математические модели и методы расчета электроизоляционных конструкций: Навчальний посібник. Х.: НТУ "ХПІ", 2012. 108 с.
7. Види навчальної діяльності: лекції, практичні заняття, консультації.
8. Види контролю знань: контрольні роботи, тести та іспит.

Лектор

Ганна БЕЗПРОЗВАННИХ