

ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Енергетики та електротехнічних систем»

Техніка високих напруг

Лектор	к.е.н., доцент Смоляров Г.А.
Семестр	2
Ступінь вищої освіти	Магістр
Кількість кредитів	5,0
Форми контролю	Залік
Аудиторні години	46 годин (16 год лекцій, 30 год практичних)

Загальний опис дисципліни

Мета навчальної дисципліни:

- формування наукових понять теорії електрофізичних процесів та високовольтного обладнання електричних установок;
- формування у студентів вміннями творчого підходу до вирішення завдань досліджень та розробки систем електропостачання..

Завдання навчальної дисципліни:

- вивчення теоретичних основ, принципів і особливостей будови високовольтного електрообладнання;
- формування у студентів знань і здібностей вирішування завдань дослідження і розробки засобів боротьби з перенапругами у високовольтних мережах

Компетентності, на розвиток яких спрямована навчальна дисципліна:

1. Знання предметної області та розуміння з точки зору дослідження експлуатаційних властивостей і використання техніки високої напруги.
2. Здатність застосовувати теоретичні знання у ситуаціях вирішення завдань розробки засобів запобігання дії перенапруг на високовольтне електротехнічне обладнання.

Після вивчення навчальної дисципліни «Техніка високих напруг» студент здатний буде продемонструвати наступні результати навчання:

1. Розуміти визначення і термінологію теорії техніки високих напруги.
2. Аналізувати стану ізоляції високовольтного електротехнічного обладнання
3. Синтезувати склад технічних засобів для проведення профілактичних випробувань ізоляції високовольтного електротехнічного обладнання
4. Оцінювати кількісні і якісні показники роботи електроустановок та систем електропостачання, які використовують високі напруги.

Методи викладання, що пропонуються:

Лекції, практичні і лабораторні заняття, дискусії, групова робота, проблемно-орієнтоване навчання.

Тематика лекційних занять:

- 1 Вплив різних факторів на стан ізоляції пристроїв високої напруги.
- 2.Електропровідність ізоляційних матеріалах різного агрегатного стану.
3. Комутаційні перенапруги в електроустановках.
4. Апарати захисту від перенапруг
5. Режими роботи електричних мереж
- 6.Режими роботи електричних мереж при різних способах заземлення нейтралі
7. Атмосферні перенапруги.
8. Високовольтні ізоляційні конструкції та випробувальні установки

Тематика практичних занять:

- 1.Дослідження генератора імпульсних напруг
- 2.Дослідження схем випрямлення змінного струму високої напруги
- 3.Дослідження каскадних генераторів постійної високої напруги

4. Дослідження на моделі зон захисту стрижньових блискавковідводів
5. Моделювання електричного поля методом еквівалентних зарядів
6. Моделювання електричного поля методом сіток
7. Вивчення електричної міцності повітряних проміжків при змінному та постійній напрузі.
9. Дослідження імпульсивної електричної міцності повітряних проміжків
10. Дослідження функціональних характеристик апаратів захисту від перенапруг в електричних мережах.

Рекомендована література.

Основні джерела.

1. Бржезіцький В. О. Техніка та електрофізика високих напруг: Навч. посіб-ник. / В. О. Бржезіцький, А. В. Ісакова, В. В. Рудаков. - Харків: НТУ «ХП» -Торнадо, 2005.-930с.
2. Егоров В.В. Техника высоких напряжений. Перенапряжения в устройствах электрической тяги. Профилактические испытания изоляции: Учебное пособие для вузов ж-д. транспорта. – М.: Маршрут, 2004. – 188 с.
3. Куффель Е. Техника и электрофизика высоких напряжений. Пер. С англ.: Учебно-справочное пособие / Е. Куффель, В. Цаенгаль, Дж. Куффель. – Долгопрудный: Издательский дом "Интеллект", 2011. – 520 с.
4. Маврін О. І. Техніка та електрофізика високих напруг: Консп. Лекцій / О. І. Маврін, К. Б. Покровський. - Львів, Вид-во НУ «Львівська політех-ніка», 2009.- 16 с.

Додаткові джерела

5. Базуткин В. В. Техника высоких напряжений. Изоляция и перенапряжения в электрических системах: Учебник для вузов / В. В. Базуткин, В. П. Ларионов, Ю. С. Пинталь, под общ ред. Ларионова В. П. - М: Энергоатомиздат, 1986, - 464 с.
6. Байер М. Техника высоких напряжений: теоретические и практические основы применения / М. Байер М., В. Бек. - М.: Энергоатомиздат, 1989. – 555 с
7. Костенко М. В. Техника высоких напряжений / М. В. Костенко. М.: Энер-гия, 1973. – 528 с.
8. Разевиг Д. В Техника высоких напряжений /Д. В. Развег. - М.: Энергия, 1976. – 487 с.

Інформаційні ресурси

9. Національна бібліотека України імені академіка В. І. Вернадського: [сайт]. Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/>
10. Енергетика: [сайт]. Режим доступу: <http://LEONARDO.ENERGY.ORG>