



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Обладнання сучасних електроізоляційних лабораторій

Шифр та назва спеціальності

141 - Електроенергетика електротехніка та електромеханіка

Інститут

ННІ ЕЕЕ

Освітня програма

Електроенергетика

Кафедра

Електроізоляційної та кабельної техніки (133)

Рівень освіти

Магістр

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), Обов'язкова

Семестр

1

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Ложкін Руслан Сергійович

Ruslan.Lozhkin@khipi.edu.ua

PhD, старший викладач

Автор понад 30 публікацій, веде курси "Конденсаторна техніка", "Високовольтні електроізоляційні системи" тощо. Фахівець в галузі техніки сильних електричних та магнітних полів.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

В рамках курсу студент знайомиться з сучасним обладнанням лабораторій та його компонентною базою, призначеним для випробування та контролю електричної ізоляції на ділянках виробництва та в умовах експлуатації електротехнічного обладнання та кабельно-провідникової продукції.

Мета та цілі дисципліни

Мета вивчення дисципліни – забезпечити професійну підготовку студента в володінні методами вибору вимірювального та випробувального обладнання та організації діагностичних лабораторій; допомогти студентам в освоєнні сучасного випробувального обладнання; ознайомити студентів з програмним забезпеченням, що застосовується для моделювання процесів випробування та при обробці результатів випробувань.

Формат занять

Лекції, контрольні роботи, практичні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

Компетентності

K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
K05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
K06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
K11. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР). K17. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.
K20. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

Результати навчання

ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.
ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.
ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.
ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.
ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.
ПР28. Знати і розуміти процеси роботи електрофізичних високовольтних установок для наукових досліджень та промислових технологій, а також установок відновлюваної енергетики.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 48 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 56 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Загальна фізика», «Електротехнічні матеріали», «Теоретичні основи електротехніки», «Основи метрології та електричних вимірювань».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях студенти вчаться розв'язувати практичні задачі, закріплюють лекційний матеріал через опитування та опановують навички застосування спеціалізованих комп'ютерних програм для моделювання процесів в електричних схемах. Навчальні матеріали розсилаються студентам на корпоративну пошту.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Організація виробничого процесу та технологічного контролю якості продукції.

- 1.1. Організація виробничого процесу та технологічного контролю якості на підприємствах. Типи виробництва та структура підприємств.
- 1.2. Види конструкторської та технологічної документації на виробництві. Мета стандартизації в електротехнічній галузі.
- 1.3. Організаційно-технічні засоби щодо керування якістю продукції на виробництві. Види випробувань на виробництві.

Тема 2. Загальні положення по використанню вимірювальних пристроїв та приладів.

- 2.1. Прилади для випробувань високою напругою промислової частоти. Прилади для випробувань високою постійною напругою. Прилади для випробування імпульсною напругою.
- 2.2. Комплектні вимірювальні пристрої. Компенсуючі трансформатори та реактори.
- 2.3. Апаратура для визначення місць пошкоджень в силових кабелях. Прилади для вимірювання опору та тангенсу кута діелектричних втрат.
- 2.4. Профілактичні випробування ізоляції високовольтних обертових машин. Випробування ізоляції силових і вимірювальних трансформаторів.
- 2.5. Випробування і контроль ізоляції силових кабелів та високовольтних ізоляторів. Вимірювання при налагодженні високовольтних апаратів.

Тема 3. Організація технічного обслуговування та ремонту електроустаткування та контроль їх стану.

- 3.1. Організація технічного обслуговування та ремонту електроустаткування. Вимірювальні прилади.
- 3.2. Методи контролю температури електроустаткування. Застосування тепловізійного контролю.
- 3.3. Обслуговування електровимірювальних приладів. Електричні схеми та їх зображення.

Теми практичних занять

Тема 1. Особливості проектування генераторів випробувальної високої напруги.

Тема 2. Технічні засоби для виміру постійної, змінної та імпульсної високої напруги.

Тема 3. Технічні засоби для вимірювання сильних магнітних полів та великих струмів.

Самостійна робота

Протягом семестру студентам надається завдання для підготовки реферату, в котрому студент поглиблено розкриває одну з тем, пов'язану із курсом. Передбачене також індивідуальне розрахункове завдання по курсу.

Література та навчальні матеріали

Основна література:

1. Бржезицький В.О., Ісакова А.В., Рудаков В.В. та ін. Техніка та електрофізика високих напруг: навч. посібник / За ред. В.О. Бржезицького та В.М. Михайлова. - Харків: НТУ «ХПІ» - Торнадо, 2005. – 930 с.
2. Діагностика стану електротехнічного обладнання: Курс лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», освітньо-професійних програм «Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: О. Р. Проценко Я. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 162 с.
3. Основи термографії : навчальний посіб. / К.В. Махотіло, Л. І. Лисенко, О. В. Булгаков. Харків : ФЛП Панов А.М., 2021. 106 с
4. ДСТУ ІЕС 60216-1:2015 Матеріали електроізоляційні. Характеристики нагрівостійкості. Частина 1. Методики проведення випробування на старіння й оцінювання результатів (ІЕС 60216-1:2001, ІДТ).

Додаткова література:

1. Приймальні та експлуатаційні випробування електроустаткування: навч. посіб. / В. Б. Абрамов, В. О. Бржезицький, О. Р. Проценко. – К.: НТУУ «КПІ», 2015. – 218 с.
2. Василець, С. В. та Василець, К. С. Техніка високих напруг: навчальний посібник [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2018. – 187 с.
3. Правила улаштування електроустановок Міністерства енергетики та вугільної промисловості України: всі розділи.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

35% балів формується за результатами самостійної роботи студента;
45% балів формується за рахунок виконання контрольних робіт та розрахункового завдання;
20% балів формується за рахунок опитувань та іспитів

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри
Олександр КЕССАЄВ

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Олександр ЛАЗУРЕНКО

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Ганна БЕЗПРОЗВАННИХ