



НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«Харківський політехнічний інститут»  
Навчально-науковий інститут енергетики, електроніки та електромеханіки

*Матеріально-технічна база, що використовується  
під час реалізації*

# освітньо-професійної програми «Електроенергетика»

м. Харків





## Для забезпечення якісного надання освітніх послуг із ОПП «Електроенергетика» задіяна широка лабораторна база:

1. Лабораторія надвисокої напруги
2. Лабораторія Мала високовольтна зала
3. Лабораторія техніки і електрофізики високих напруг
4. Лабораторія електричних мереж
5. Лабораторія електричних станцій
6. Лабораторія енергетичного менеджменту
7. Лабораторія високовольтних електрофізичних технологій
8. Лабораторія релейного захисту та автоматики
9. Лабораторія дослідження відновлюваних джерел енергії
10. Лабораторія електроізоляційних матеріалів
11. Лабораторія електроізоляційної техніки
12. Лабораторія з розрахунку та конструювання електроізоляційних конструкцій

*Окрім того за ОПП «Електроенергетика» залучена низка лабораторій Навчально-наукового інституту енергетики, електроніки та електромеханіки (лабораторія електроніки, лабораторія електротехніки, лабораторія електричних машин та інші) та загальноуніверситетські лабораторії (лабораторія фізики, лабораторія загальної хімії та інші)*



# Освітні компоненти ОПП «Електроенергетика»

- **Техніка високих напруг**
- Системоутворюючі мережі та їх режими
- Перенапруги в електроенергетичних системах
- **Електричні системи та мережі**
- Розподільчі електричні мережі
- Проєктування електричних мереж
- Оптимізація режимів роботи
- **Електрична частина станцій та підстанцій**
- Електромагнітні перехідні процеси
- Проєктування електричної частини станцій та підстанцій
- Перехідні процеси в енергосистемах
- Основи електропостачання
- Основи електроенергетики
- **Відновлювані джерела енергії і енергоустановки**
- Застосування сонячної енергії
- Обладнання установок відновлюваної енергетики
- Основи енергоаудиту
- Облік та керування електроспоживанням
- Основи енергетичного менеджменту
- Мікропроцесорна техніка
- Основи термографії
- Основи електрофізичних технологій
- Високовольтна імпульсна техніка
- Високовольтні вимірювання
- Електрофізичні технологічні установки
- Теорія електричних та магнітних полів в електрофізичних та енергетичних пристроях
- **Основи релейного захисту та автоматизації енергосистем**
- Експлуатація пристроїв релейного захисту енергосистем
- Сучасні технології та способи побудови систем релейного захисту та автоматики
- Електротехнічні матеріали
- Основи електроізоляційної техніки
- Фізика діелектриків
- Кабельна техніка
- Основи оптоволоконної техніки і кабелі зв'язку
- Розрахунок та конструювання електроізоляційних конструкцій
- Монтаж, експлуатація та діагностика кабельних систем
- Математичне моделювання в електроізоляційній, кабельній та оптоволоконній техніці
- Технологічні лінії для виробництва силових та оптичних кабелів
- Волоконно-оптичні кабельні системи
- Силові кабельні системи для електроенергетики
- Системи діагностики електроізоляційних конструкцій



# Навчальні аудиторії

- Оновлені аудиторії
- Комфортне освітлення
- Мультимедійні проектори
- Кондиціонування та вентиляція



• Аудиторія 37 МК



• Аудиторія 225 ЕК



• Аудиторія 221 ЕК



• Аудиторія 310 ЕК



• Аудиторія 313 ЕК



• Аудиторія 036 ЕК



• Аудиторія 315 ЕК



• Аудиторія 322 ЕК



• Аудиторія 33 МК



# Комп'ютерні класи

- Суміщені з аудиторіями для зручності проведення занять
- Сучасна техніка
- Відкрите та ліцензоване програмне забезпечення
- Доступні студентам у вільний час



- Аудиторія 313 ЕК



- Аудиторія 310 ЕК



- Аудиторія 036 ЕК



• Аудиторія 321 ЕК



• Аудиторія 34 МК



• Аудиторія 227 ЕК



• Аудиторія 138/2 ЕК





# Лабораторія надвисокої напруги

Освітні компоненти:

- Техніка високих напруг (ЛР «Генератор імпульсних напруг та вольт-секундна характеристика ізолятора»)
- Системоутворюючі мережі та їх режими
- Перенапруги в електроенергетичних системах



[Більш детально про лабораторію надвисокої напруги](#)



# Лабораторія надвисокої напруги



[Більш детально про лабораторію надвисокої напруги](#)



# Лабораторія Мала високовольтна зала

Освітні компоненти:

- Техніка високих напруг (ЛР Методи вимірювання високої напруги робочої частоти та визначення сухорозрядної напруги ізолятора)
- Системоутворюючі мережі та їх режими
- Перенапруги в електроенергетичних системах



[Більш детально про лабораторію Мала високовольтна зала](#)



# Лабораторія електричних мереж

Освітні компоненти:

- Електричні системи та мережі
- Системоутворюючі мережі
- Розподільчі електричні мережі
- Проектування електричних мереж
- Оптимізація режимів роботи



- ЛР Дослідження якості електричної енергії.
- ЛР Дослідження режиму роботи нейтралі в електричних мережах.

# Лабораторія електричних мереж

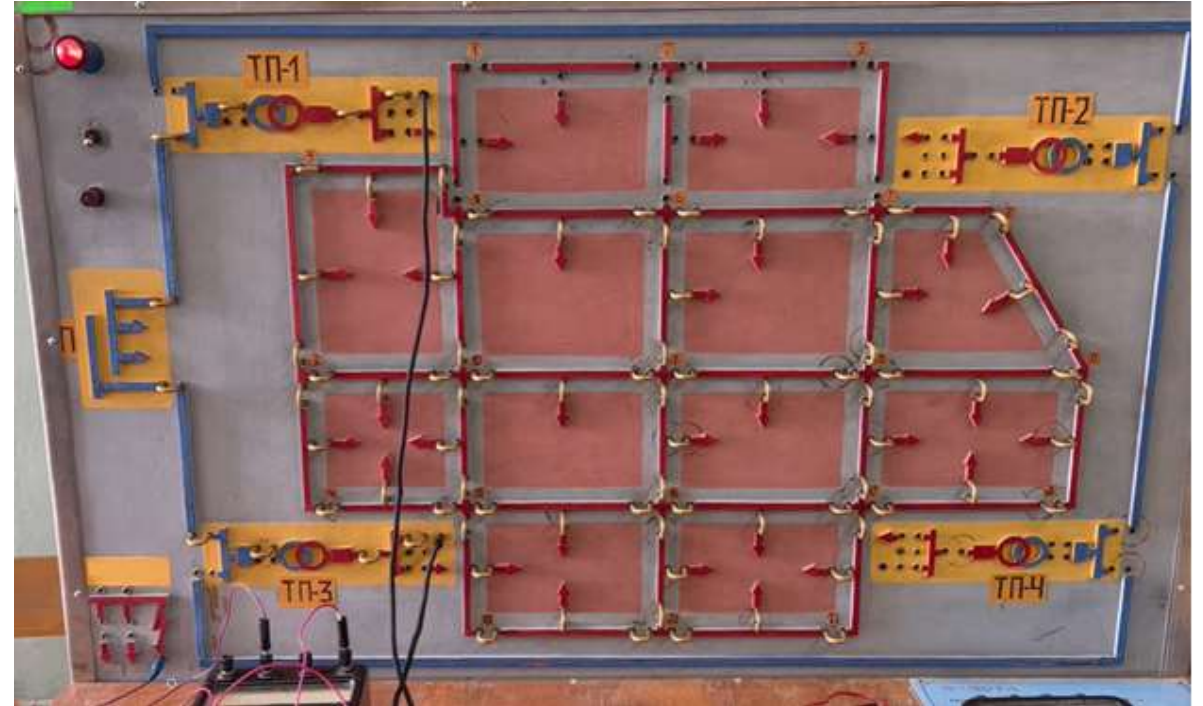
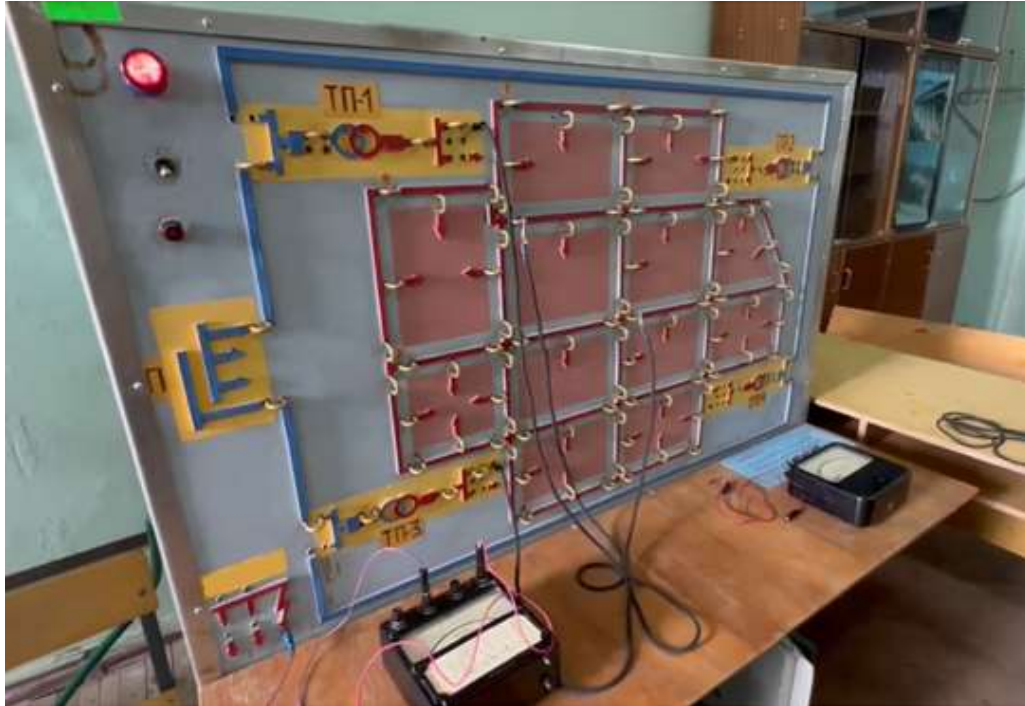


- Вибір потужності синхронного компенсатора для регулювання напруги в електричній мережі.
- Дослідження режимів роботи лінії надвисокої напруги



- Аналіз впливу компенсації реактивної потужності на показники режиму роботи електричних мереж.
- Первинне регулювання частоти

# Лабораторія електричних мереж



ЛР Дослідження міської розподільчої мережі низької напруги



# Лабораторія техніки і електрофізики високих напруг

Освітні компоненти:

- Техніка високих напруг

- Системоутворюючі мережі та їх режими
- Перенапруги в електроенергетичних системах



- ЛР Дослідження електричної міцності повітряних проміжків при змінній та постійній напрузі
- ЛР Дослідження розподілу напруги вздовж гірлянди ізоляторів
- ЛР Характеристики корони на проводах при змінній напрузі

[Більш детально про лабораторію техніки і електрофізики високих напруг](#)



# Лабораторія електричних станцій



## Освітні компоненти

- Електрична частина станцій та підстанцій
- Електромагнітні перехідні процеси
- Проектування електричної частини станцій та підстанцій
- Перехідні процеси в енергосистемах
- Основи електропостачання
- Основи електроенергетики

Дослідження струмообмежуючих реакторів

# Лабораторія електричних станцій



Більш детально про Дослідження роботи синхронних генераторів в енергосистемі



# Лабораторія електричних станцій



Більш детально: Дистанційне керування  
високовольтними вимикачами в схемі  
власних потреб електростанції з АВР ТВП

Допоміжне обладнання електростанції

# Лабораторія електричних станцій



Більш детально: Дослідження пристрою контролю ізоляції установок змінного струму високої напруги

# Лабораторія електричних станцій



Комірка КСО-272



# Лабораторія енергетичного менеджменту

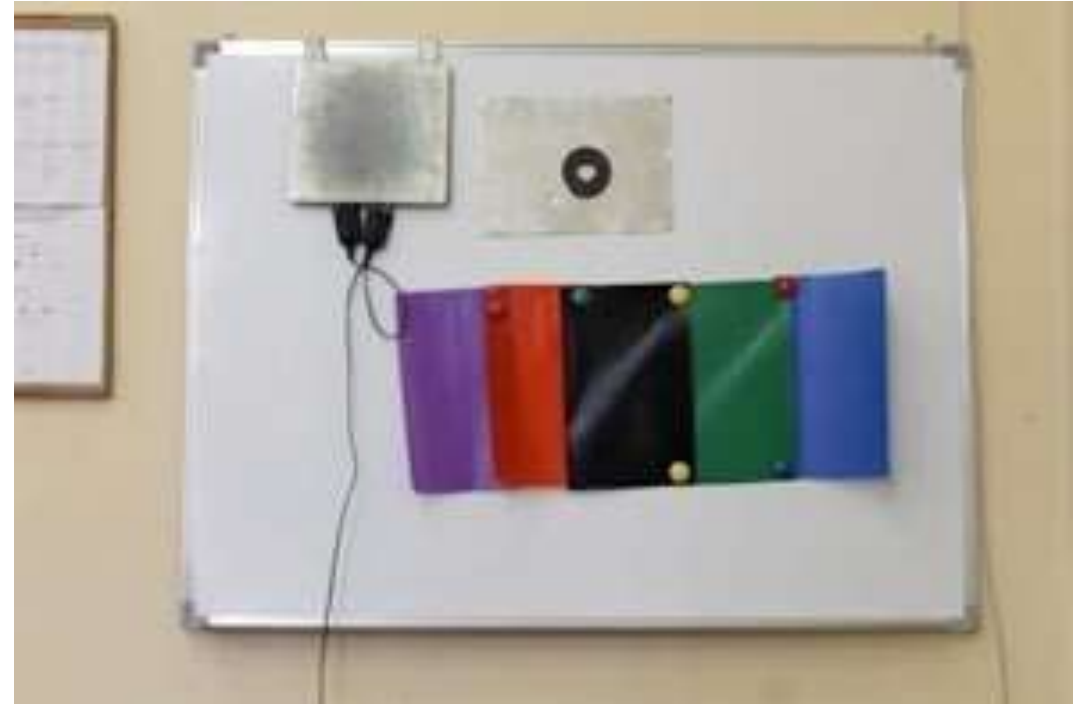
Освітні компоненти:

- Основи електропостачання
- Основи енергоаудиту
- Облік та керування електроспоживанням
- Основи електроенергетики
- Основи енергетичного менеджменту
- Мікропроцесорна техніка
- Основи термографії



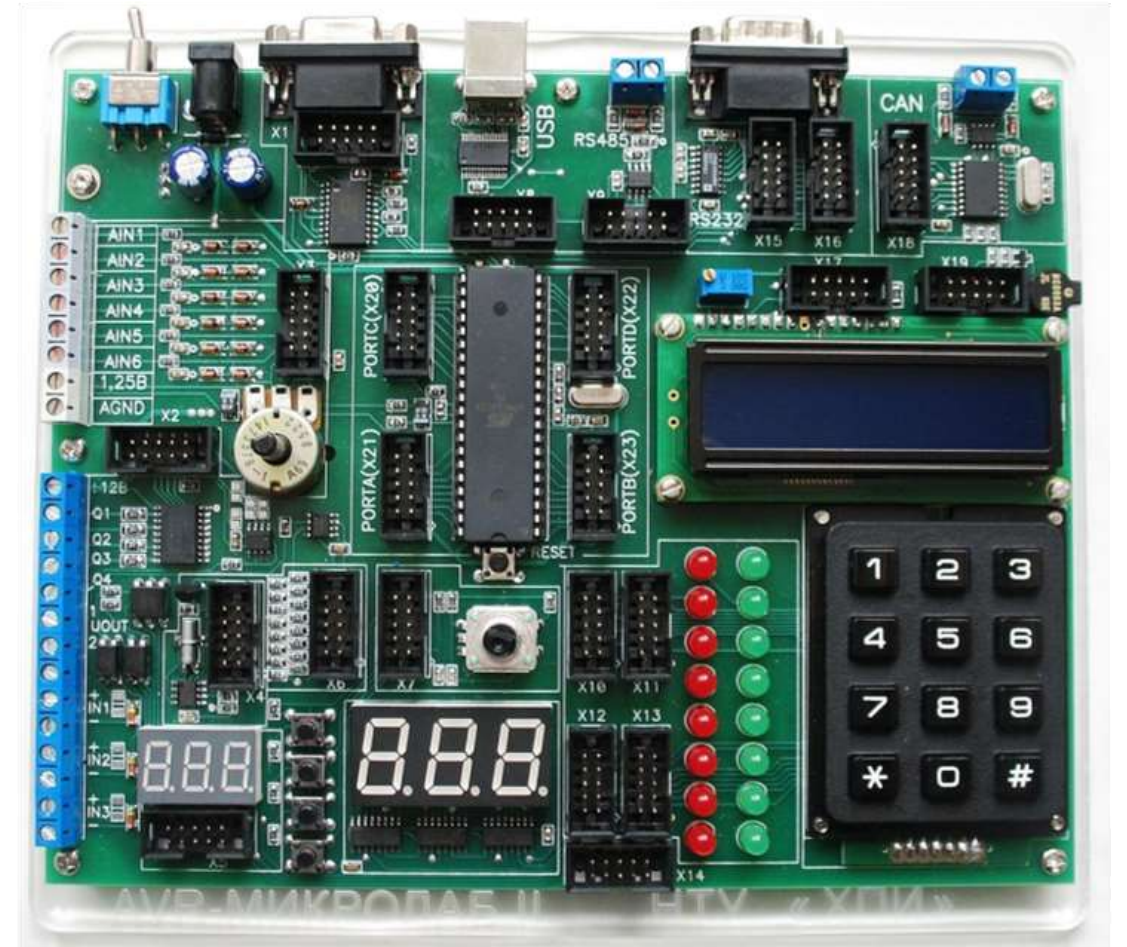
Більш детально: Система вентиляції з частотно-регульованим приводом та засувкою

# Лабораторія енергетичного менеджменту



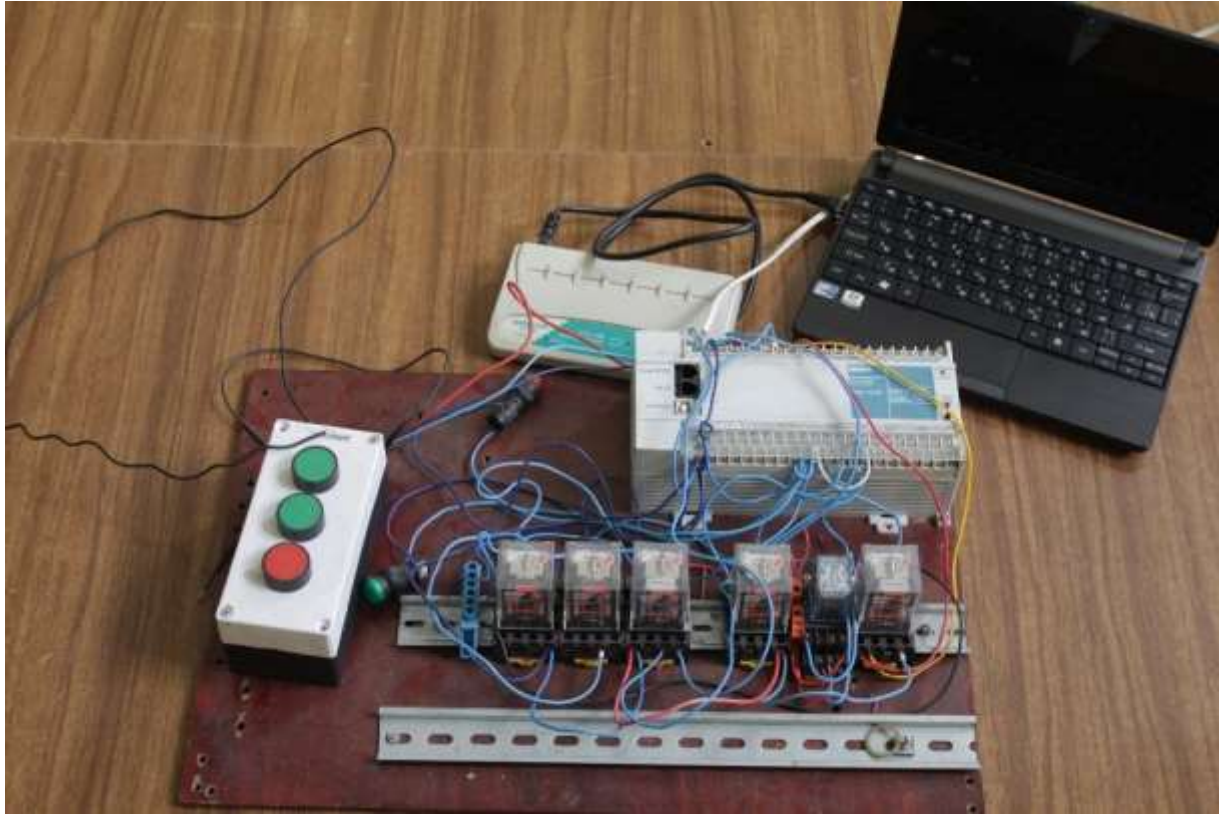
[Більш детально: Термографія](#)

# Лабораторія енергетичного менеджменту



Більш детально: Цифрові мікропроцесорні системи

# Лабораторія енергетичного менеджменту



Програмований логічний контролер для автоматизації



Інструментарій для енергоаудиту

# Лабораторія енергетичного менеджменту



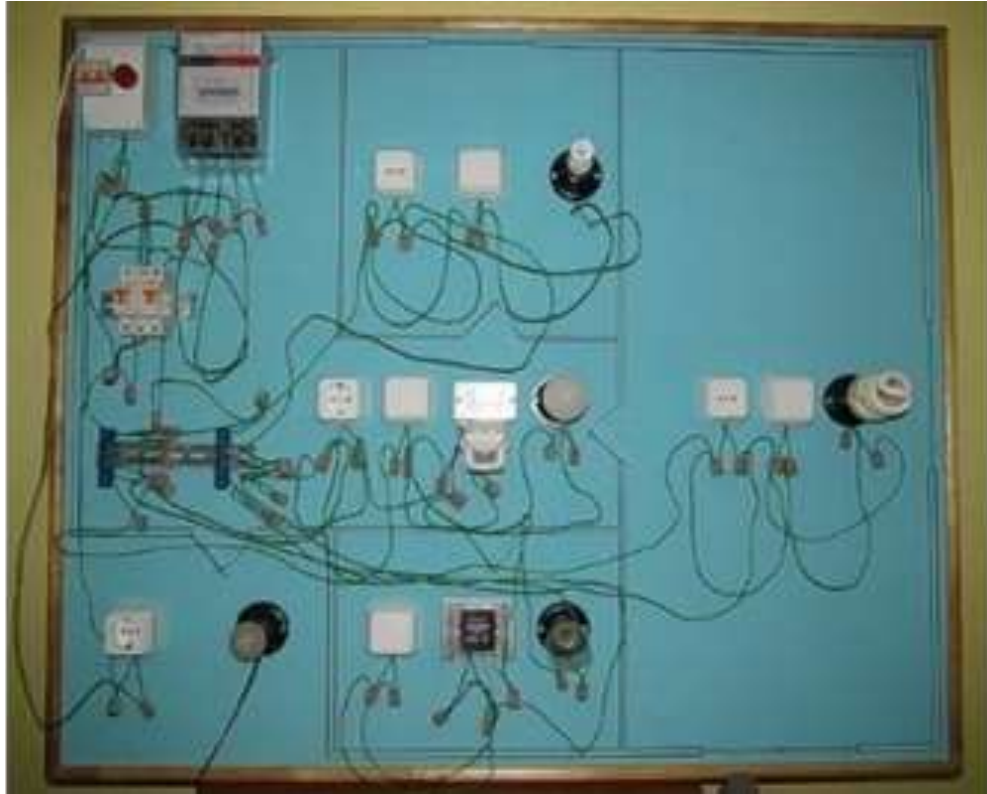
Більш детально: Смарт-лічильник  
та АСКОЕ



Більш детально: Міні метеостанція Weather Meters для  
Arduino



# Лабораторія енергетичного менеджменту



Більш детально: Розумний будинок

# Лабораторія енергетичного менеджменту



Більш детально: Дослідження фотоелектричної панелі



# Лабораторія релейного захисту та автоматики

Освітні компоненти:

- Основи релейного захисту та автоматизації енергосистем
- Експлуатація пристроїв релейного захисту енергосистем
- Сучасні технології та способи побудови систем релейного захисту та автоматики



- Пристрій керування та захисту електроустановки (кола змінного струму)
- Пристрій керування та захисту електроустановки (кола постійного струму)
- Багатоступінчатий струмовий захист нульової послідовності
- Багатоступінчатий дистанційний захист

# Лабораторія релейного захисту та автоматики



- Максимальний струмовий захист з незалежною та залежною витримками часу
- Струмові диференційні реле, диференційний захист трансформатору
- Струмові реле, реле напруги, проміжні реле, реле часу



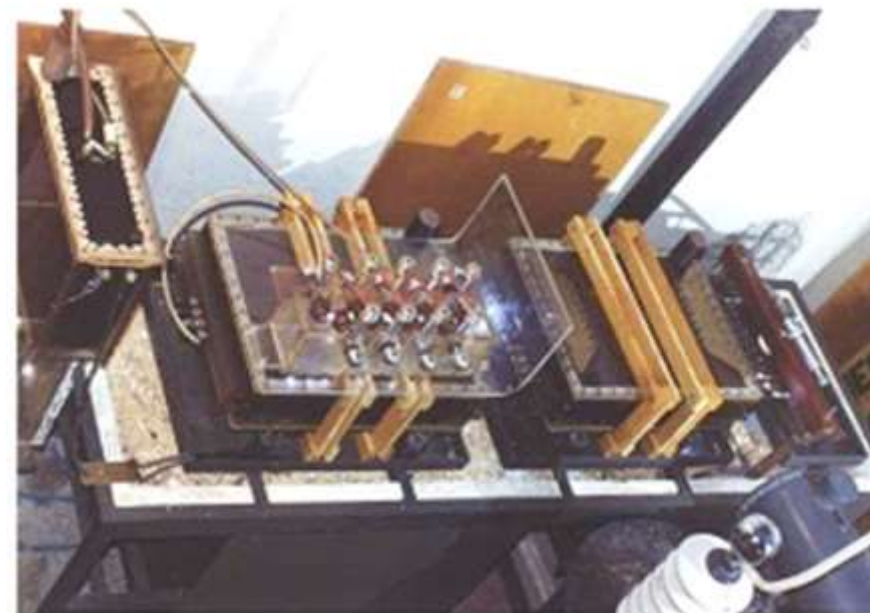
# Лабораторія високовольтних електрофізичних технологій

Освітні компоненти:

- Основи електрофізичних технологій
- Високовольтна імпульсна техніка
- Високовольтні вимірювання
- Електрофізичні технологічні установки
- Теорія електричних та магнітних полів в електрофізичних та енергетичних пристроях



Магнітно-імпульсні установки



Блок генератора комплексу високовольтних імпульсів

# Лабораторія високовольтних електрофізичних технологій



Вимірювач параметрів імпульсів акустичного тиску.



Дослідження параметрів імпульсного електромагнітного поля і іскрових розрядів

# Лабораторія високовольтних електрофізичних технологій



Генератор імпульсних  
напруг



Комплекс для генерування потужних  
імпульсів електромагнітного поля.



# Лабораторія дослідження відновлюваних джерел енергії

Освітні компоненти:

- Відновлювані джерела енергії і енергоустановки
- Застосування сонячної енергії
- Обладнання установок відновлюваної енергетики



Дослідження енергетичних характеристик полікристалічної фотопанелі.



Вивчення принципу дії вакуумного сонячного колектора.



# Лабораторія дослідження відновлюваних джерел енергії



Дослідження енергетичних характеристик вітроустановки з горизонтальною віссю обертання



Вітроустановка для вивчення потужності міні-вітрогенераторів.



# Лабораторія електроізоляційних матеріалів

## Освітні компоненти

- Електротехнічні матеріали
- Основи електроізоляційної техніки
- Фізика діелектриків
- Кабельна техніка
- Основи оптоволоконної техніки і кабелі зв'язку

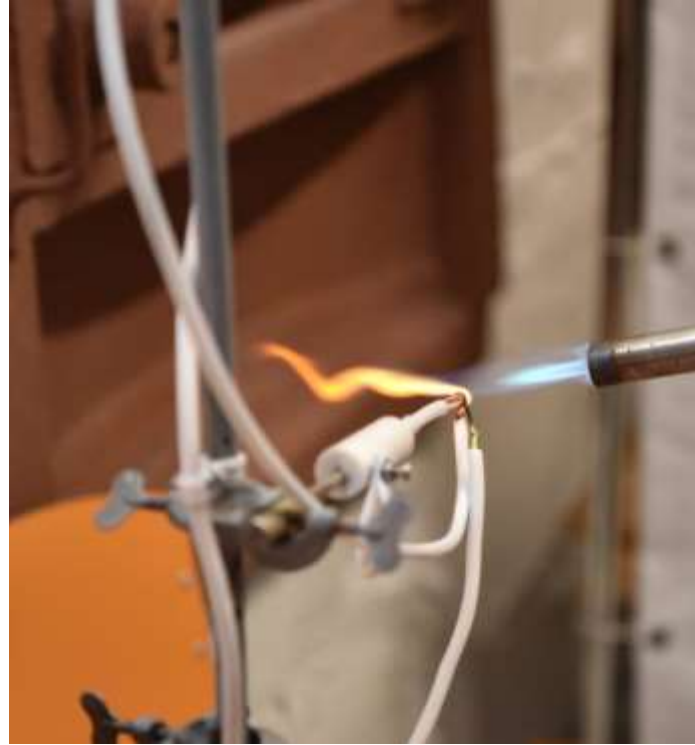


Визначення питомих об'ємного і поверхневого опору  
твердих діелектриків



Визначення електричної  
міцності твердих діелектриків

# Лабораторія електроізоляційних матеріалів



Дослідження високомолекулярних органічних матеріалів



Дослідження електричних характеристик електроізоляційних систем



# Лабораторія з розрахунку та конструювання електроізоляційних конструкцій

Освітні компоненти:

- Розрахунок та конструювання електроізоляційних конструкцій
- Монтаж, експлуатація та діагностика кабельних систем
- Математичне моделювання в електроізоляційній, кабельній та оптоволоконній техніці
- Технологічні лінії для виробництва силових та оптичних кабелів
- Волоконно-оптичні кабельні системи
- Силові кабельні системи для електроенергетики
- Системи діагностики електроізоляційних конструкцій



Інструментарій для дослідження стану кабелів

# Лабораторія з розрахунку та конструювання електроізоляційних конструкцій



- Визначення електричної міцності рідинних діелектриків.
- Ознайомлення з нормами електричної міцності та технічними засобами випробування на електричний пробій трансформаторного масла.

# Лабораторія з розрахунку та конструювання електроізоляційних конструкцій



Дослідження конструкції лінійного підвісного ізолятора



Вплив конструкції ізолятора на розподіл напруги по гірлянді



## **Корисні посилання про МТБ ОПШ «Електроенергетика» на сайтах кафедр:**

[Кафедра електричних станцій](#)

[Кафедра інженерної електрофізики](#)

[Кафедра передачі електричної енергії](#)

[Кафедра електроізоляційної та кабельної техніки](#)