

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ім. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГОТЕХНІКИ ТА АВТОМАТИКИ
КАФЕДРА ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

“Затверджую”

Завідувач кафедри відновлюваних
джерел енергії

«__» _____ 2021 р.

Завідувач _____ С.О.Кудря
/підпис/

ПАСПОРТ ЛАБОРАТОРІЇ

Комп’ютерний клас

(лабораторія №150)

КИЇВ 2021

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Відповідальний за лабораторію:

Ст викладач Бондаренко В'ячеслав Іванович.

Викладачі, які проводять лабораторні роботи:

старший викладач Бондаренко В'ячеслав Іванович,

старший викладач Гаєвська Ганна Миколаївна,

асистент Вожаков Роман Вікторович,

старший викладач Болотний Микола Петрович,

асистент Бондаренко Олександр Леонідович.

Загальний вигляд лабораторії комп'ютерний клас



**ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН,
З ЯКИХ ПРОВОДЯТЬСЯ ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ**

№ п\п	Дисципліна	Шифр спеціальності	Викладач
1.	Протиаварійна автома- тика і розрахунки стійко- сті енергосистем	141 <i>"Електромеханіка енергетика електро- техника"</i>	Болотний М.П. Вожаков Р.В.
2.	Перехідні електромагнітні процеси в електроенерге- тичних системах	141 <i>"Електромеханіка енергетика електро- техника"</i>	Бондаренко В.І. Болотний М.П. Бондаренко О.Л.
3.	Перехідні електромагнітні процеси	141 <i>"Електромеханіка енергетика електро- техника"</i>	Бондаренко В.І. Болотний М.П.
4.	Перехідні електромехані- чні процеси в електроене- ргетичних системах	141 <i>"Електромеханіка енергетика електро- техника"</i>	Бондаренко В.І. Вожаков Р.В.
5.	Автоматизовані системи управління та оптиміза- ція режимів електричних станцій	141 <i>"Електромеханіка енергетика електро- техника"</i>	Бондаренко В.І. Вожаков Р.В.
6.	Системи автоматизовано- го проєктування електро- станцій	141 <i>"Електромеханіка енергетика електро- техника"</i>	Болотний М.П.
7.	Програмні засоби для ви- рішення електроенерге- тичних задач	141 <i>"Електромеханіка енергетика електро- техника"</i>	Болотний М.П. Гаєвська Г.М.

ПЕРЕЛІК

лабораторних робіт, які виконуються в лабораторії комп'ютерний клас

Лабораторні роботи (комп'ютерний практикум)
Протиаварійна автоматика і розрахунки стійкості енергосистем

№ з/п	Найменування лабораторної роботи
1	ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ МОДЕЛІ ЕНЕРГОСИСТЕМИ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ УСТАЛЕНИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ ЕЕС (Лабораторна робота №1)
2	ДОСЛІДЖЕННЯ СТАТИЧНОЇ СТІЙКОСТІ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ ЕНЕРГОСИСТЕМИ (Лабораторна робота №2)
3	ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ ЕНЕРГОСИСТЕМИ (Лабораторна робота №4)
4	ВИЗНАЧЕННЯ КРИТИЧНОЇ НАПРУГИ І ЗАПАСУ СТІЙКОСТІ ВУЗЛА НАВАНТАЖЕННЯ ПО НАПРУЗІ В АВАРІЙНОМУ РЕЖИМІ ЕНЕРГОСИСТЕМИ З АРВ І БЕЗ АРВ НА ГЕНЕРАТОРАХ (Лабораторна робота №5)
5	МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ВИБІГУ І САМОЗАПУСКУ АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ ВЛАСНИХ ПОТРЕБ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ (Лабораторна робота №5)
6	ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЗБУДЖЕННЯ НА ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ ПЕРЕХІДНІ ПРОЦЕСИ ПРИ КОРОТКОМУ ЗАМИКАННІ НА ЛІНІЇ ЗВ'ЯЗКУ З СИСТЕМОЮ (Лабораторна робота №6)
7	ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО ЧАСТОТНОГО РОЗВАНТАЖЕННЯ ПРИ ВИНИКНЕННІ ПОРУШЕННЯ БАЛАНСУ АКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ (Лабораторна робота №7)
8	МОДЕЛЮВАННЯ ПРИСТРОЇВ ПРОТИАВАРІЙНОЇ АВТОМАТИКИ (Лабораторна робота №8)
9	ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДЖЕРЕЛ РОЗОСЕРЕДЖЕНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ НА РЕЖИМ РОБОТИ ТА СТІЙКІСТЬ ЕЕС (Лабораторна робота №9)

Лабораторні роботи (комп'ютерний практикум)
Програмні засоби для вирішення електроенергетичних задач

№ з/п	Найменування лабораторної роботи
1	Дослідження однофазного трансформатора (Лабораторна робота №1)
2	Дослідження трьохфазного трансформатора (Лабораторна робота №2)
3	Дослідження трьохфазної асинхронної машини з короткозамкненим ротором (Лабораторна робота №3)
4	Дослідження трьохфазної асинхронної машини з фазним ротором (Лабораторна робота №4)
5	Дослідження режимів роботи синхронного генератора (Лабораторна робота №5)
6	Дослідження системи збудження синхронної машини (Лабораторна робота №6)
7	Дослідження режимів роботи гідрогенератора з системою регулювання (Лабораторна робота №7)
8	Дослідження режимів роботи турбогенератора з системою регулювання (Лабораторна робота №8)
9	Дослідження регулювання частоти та потужності в об'єднаній енергосистемі (Лабораторна робота №9)

Практичні заняття (комп'ютерний практикум)

Системи автоматизованого проєктування електростанцій

<i>№ з/п</i>	<i>Найменування практичного заняття</i>
<i>1</i>	<i>Робота з графічним редактором, бібліотекою елементів (Лабораторна робота №1)</i>
<i>2</i>	<i>Розробка однолінійної головної схеми електричних з'єднань електростанції (Лабораторна робота №2)</i>
<i>3</i>	<i>Розробка технічних креслень відкритого розподільчого пристрою електростанції (Лабораторна робота №3)</i>
<i>4</i>	<i>Розробка генерального плану електростанції (Лабораторна робота №4)</i>
<i>5</i>	<i>Побудова схем електричних приєднань підстанцій та мереж (Лабораторна робота №5)</i>
<i>6</i>	<i>Побудова диспетчерських та режимних схем (Лабораторна робота №6)</i>
<i>7</i>	<i>Побудова схем релейного захисту та автоматики (Лабораторна робота №7)</i>
<i>8</i>	<i>Побудова макетів шаф керування (Лабораторна робота №8)</i>
<i>9</i>	<i>Дослідження регулювання частоти та потужності в об'єднаній енергосистемі (Лабораторна робота №9)</i>

Лабораторні роботи (комп'ютерний практикум)

Автоматизовані системи управління та оптимізація режимів електричних станцій

<i>№ з/п</i>	<i>Найменування лабораторної роботи</i>
<i>1</i>	<i>Пошук мінімуму функції однієї змінної методом Ньютона (Лабораторна робота №1)</i>
<i>2</i>	<i>Пошук мінімуму функції багатьох змінних методом Ньютона (Лабораторна робота №2)</i>
<i>3</i>	<i>Пошук мінімуму функції найпростішим градієнтним методом (Лабораторна робота №3)</i>
<i>4</i>	<i>Пошук мінімуму функції градієнтним методом найшвидшого спуску (Лабораторна робота №4)</i>
<i>5</i>	<i>Пошук мінімуму функції методом поєднання градієнтного спуску (Лабораторна робота №5)</i>

Лабораторні роботи (комп'ютерний практикум)

Перехідні електромагнітні процеси в електроенергетичних системах

Перехідні електромагнітні процеси

<i>№ з/п</i>	<i>Найменування лабораторної роботи</i>
<i>1</i>	<i>Дослідження залежності струму трифазного короткого замикання від часу (Лабораторна робота №1)</i>
<i>2</i>	<i>Дослідження залежності величини струму короткого замикання від відстані місця пошкодження для різних моментів часу.. (Лабораторна робота №2)</i>
<i>3</i>	<i>Дослідження трифазного короткого замикання в нерозгалуженому колі (Лабораторна робота №3)</i>

Лабораторні роботи (комп'ютерний практикум)

Перехідні електромеханічні процеси в електроенергетичних системах

<i>№ з/п</i>	<i>Найменування лабораторної роботи</i>
<i>1</i>	<i>Дослідження стійкості системи за різної тривалості трифазного короткого замикання (Лабораторна робота №6)</i>
<i>2</i>	<i>Дослідження впливу на динамічну стійкість віддаленості короткого замикання від шин станції (Лабораторна робота №7)</i>
<i>3</i>	<i>Дослідження несинхронного включення та несинхронного АПВ (Лабораторна робота №8)</i>
<i>4</i>	<i>Дослідження асинхронного режиму генератора.. (Лабораторна робота №9)</i>

Перелік та технічні дані комп'ютерного обладнання

№	Процесор	Відеокарта	ОЗП	HDD	Звукова карта	Звукові колонки	Мережна карта	Наявність привода CD	Монітор	Інв. №	Рік введення в еспл.
1	Pentium IV	Radeon X550 128 Mb	1 Gb	Seagate 80 Gb	Realtek	SP-182	Realtek	Asus	Flatron 17''	01334	2005
2	Intel Pentium Dual CPU E2180	Intel 82945 Express 128 Mb	1 Gb	WD250Gb	Realtek	Maxxtro	Realtek	Asus	Samsung 15''	01335	2008
3	Compaq Pentium III	ATI 3D Rage PRO 8 Mb	64 Mb	Fujitsu 6.3 Gb	ES 1869	інтерп.	інтерп.	LG GCR-8523	Samsung 15''	104132	1997
4	Pentium MMX 166 MHz	Trident 1 Mb	49 Mb	Fujitsu 3 Gb	-	-	-	SONY	SVGA 14''	104070351	1997
5	Celeron 1,7 GHz	CL – 1 Mb	16 Mb	Samsung 1 Gb	Realtek AC 97 Audio	-	VIA Rhine III Fast	NEC	Samsung 17''	013035	2004
6	Pentium S MMX 150 MHz	Trident 1 Mb	16 Mb	Samsung 714 Mb	-	-	-	SONY	SVGA 14''	10223158	1996
7	Pentium IV	Radeon X550 128 Mb	1 Gb	Seagate 80 Gb	Realtek	SP-182	Realtek	Asus	Flatron 17''	01334	2005
8	Intel Pentium Dual CPU E2180	Intel 82945 Express 128 Mb	1 Gb	WD250Gb	Realtek	Maxxtro	Realtek	Asus	Samsung 15''	01335	2008
9	Compaq Pentium III	ATI 3D Rage PRO 8 Mb	64 Mb	Fujitsu 6.3 Gb	ES 1869	інтерп.	інтерп.	LG GCR-8523	Samsung 15''	104132	1997
10	Pentium MMX 166 MHz	Trident 1 Mb	49 Mb	Fujitsu 3 Gb	-	-	-	SONY	SVGA 14''	104070351	1997
11	Celeron 1,7 GHz	CL – 1 Mb	16 Mb	Samsung 1 Gb	Realtek AC 97 Audio	-	VIA Rhine III Fast	NEC	Samsung 17''	013035	2004
12	Pentium S MMX 150 MHz	Trident 1 Mb	16 Mb	Samsung 714 Mb	-	-	-	SONY	SVGA 14''	10223158	1996

Принтер HP LaserJet 1020.

ПРАВИЛА
виконання робіт з використанням електроустаткування
лабораторії комп'ютерний клас

1. Правила є обов'язковими для завідуючих лабораторіями, лаборантів, учбових майстрів, викладачів та студентів.
2. Усі роботи - навчальні та науково-дослідні проводити при наявності дозволу завідуючого лабораторією, чи іншого працівника, який має III кваліфікаційну групу з електробезпеки.
3. Введення лабораторії в роботу на поточний день здійснюється тільки відповідальним за лабораторію ст. викладач Бондаренко В.І. і зав. лабораторією Янковським Б.М.
4. Відповідальність за технічний стан лабораторії Бондаренко В.І.
5. Відповідальним викладачем за користування аудиторією №001 також є старший викладач Бондаренко В.І.
6. Дозвіл на виконання навчальних робіт може бути виданий до кінця року, а дослідних робіт - не більш ніж на 30 календарних днів. При необхідності продовження робіт повинен бути одержаний новий дозвіл з записом в оперативному журналі.
7. До робіт в приміщенні лабораторії допускаються студенти, ознайомлені з даними правилами і які пройшли загальний інструктаж з техніки безпеки.
8. Заняття в лабораторії здійснюється тільки після допуску зав. лабораторією чи відповідального за неї. Викладач, що веде заняття чи призначає іншу роботу в приміщенні лабораторії повинний:
 - провести інструктаж з безпечного проведення робіт, ознайомити студентів із правилами користування обчислювальною технікою;
 - контролювати роботу студентів під час проведення занять,
 - забезпечити оформлення допуску студентів до роботи записами у відповідних контрольних журналах;
 - приймати аудиторію на початку заняття і здавати відповідальним після їхнього закінчення.
9. Допуск студентів до індивідуальних робіт здійснюється тільки відповідальними за лабораторію, при цьому робиться запис у журнал обліку робіт з вказівкою часу початку та закінчення робіт і номер комп'ютера, на якому здійснюється робота.
10. Присутність студентів, що не беруть участь у лабораторних роботах чи не мають допуск на проведення інших робіт на обчислювальній техніці, забороняється.
11. Виведення отриманої інформації на принтер чи на переносний носій здійснюється тільки з дозволу відповідальних за лабораторію.

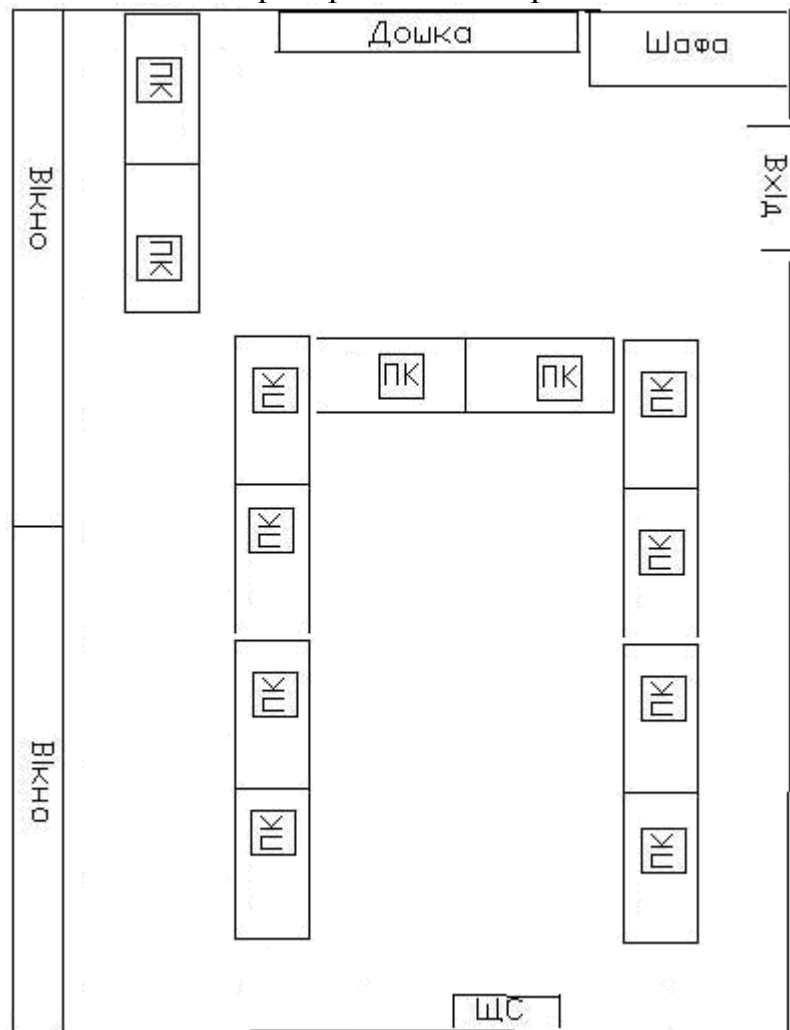
- 12.Відповідальні за проведення робіт мають право припиняти роботу і видаляти з робочого місця студентів, що порушують дисципліну чи правила користування обчислювальною технікою, і повідомляти про правопорушення зав. лабораторією і керівництво кафедри.
- 13.Приміщення лабораторії відноситься до категорії Д (приміщення без підвищеної небезпеки), у ньому не присутні ні один з небезпечних ознак (велика запиленість, підвищена вологість, наявності біо- та хімічно-активних середовищ і т.п.). Для гасіння пожежі електрообладнання у лабораторії встановлено вуглекислотний вогнегасник типу ОУ-2.
- 14.Завідувач лабораторією відповідає за повну справність комп'ютерної техніки та забезпечує систематичний (не менше одного разу на місяць) профілактичний огляд його із внесенням результатів огляду в лабораторний журнал.

Відповідальний за лабораторію
Завідувач лабораторіями

Бондаренко В.І.
Янковський Б.М.

ПЛАН ПЛАН-СХЕМА ОСНОВНОГО ОБЛАДНАННЯ І ЩИТІВ

в лабораторії комп'ютерний клас



Площа лабораторії: 49,5 м²

Кількість робочих місць: 24

Лабораторні меблі

Аудиторні столи – 12 шт.

Шафа – 1шт.

Стільці – 25 шт.

Дошка – 1 шт.

СХЕМА

електропостачання лабораторії комп'ютерний клас

