


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ім. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОЕНЕГОТЕХНІКИ ТА АВТОМАТИКИ
КАФЕДРА АВТОМАТИЗАЦІЇ ЕНЕРГОСИСТЕМ

"Затверджую"

Завідувач кафедри автоматизації
енергосистем

« 11 » 05 2022 р.

Завідувач  /підпис/ О.Дмитренко КО

ПАСПОРТ ЛАБОРАТОРІЇ

Лабораторія релейного захисту та автоматики

(лабораторія № 305-20)

ЗМІСТ ДОКУМЕНТУ

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ	3
ПЕРЕЛІК ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ	6
ПЕРЕЛІК ТА ТЕХНІЧНІ ДАНІ КОМП'ЮТЕРНОГО ОБЛАДНАННЯ.....	7
ПРАВИЛА ВИКОНАННЯ РОБІТ	8
ПЛАН РОЗТАШУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ.....	9
ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ.....	10
ЛАБОРАТОРНІ МЕБЛІ.....	31
СХЕМА ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ.....	35
ПЛАН ЕВАКУАЦІЇ У ВИПАДКУ ПОЖЕЖІ.....	36

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Відповідальний за лабораторію:

Доцент Дмитренко Олександр Олексійович.

Викладачі, які проводять лабораторні роботи:

доцент Дмитренко Олександр Олексійович,

ст. викладач Хлистов Валерій Михайлович,

асистент Заколюдажний Володимир Васильович.

Загальний вигляд лабораторії релейного захисту та автоматики



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

№ п/п	Дисципліна	Шифр спеціальності	Викладач
1.	Релейний захист електричних мереж	141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка”	Дмитренко О.О., Хлистов В.М. Заколюдажний В.В.
2	Релейний захист та автоматика енергосистем	141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка”	Дмитренко О.О., Хлистов В.М. Заколюдажний В.В.
3	Системна автоматика	141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка”	Дмитренко О.О., Хлистов В.М. Заколюдажний В.В.
4	Спецпитання з виробництва та розподілу електроенергії	141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка”	Дмитренко О.О., Заколюдажний В.В.
5	Противарійна автоматика	141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка”	Дмитренко О.О., Заколюдажний В.В.
6	Автоматизація енергоустаткування	141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка”	Заколюдажний В.В.
7	Сучасна теорія керування та засоби автоматизації електроенергетичних та електромеханічних об'єктів	141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка”	Дмитренко О.О.

Також в лабораторії релейного захисту та автоматики проводяться дослідження бакалаврами, магістрами та аспірантами при підготовці кваліфікаційної роботи.

При роботі на стендах лабораторії слухачі курсів підвищення кваліфікації підвищують рівень своїх практичних знань.

ПЕРЕЛІК ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ,

які виконуються в лабораторії релейного захисту та автоматики

1. Дослідження схем з'єднання вторинних обмоток трансформаторів струму та реле.
2. Дослідження електромагнітних реле напруги, струму, часу та проміжних.
3. Дослідження індукційного реле струму.
4. Дослідження реле направлення потужності.
5. Дослідження диференціальних реле захисту трансформаторів.
6. Дослідження захисту синхронного генератора від замикання обмотки статора на землю.
7. Дослідження мікропроцесорного (МП) пристрою релейного захисту та автоматики REF615
8. Дослідження МП пристрою релейного захисту та автоматики RET615
9. Дослідження МП пристрою релейного захисту та автоматики REF630
10. Дослідження МП пристрою релейного захисту та автоматики RET630
11. Дослідження МП пристрою релейного захисту та автоматики REF543
12. Дослідження МП пристрою релейного захисту та автоматики REM630
13. Дослідження МП пристрою релейного захисту та автоматики RET670
14. Дослідження МП пристрою релейного захисту та автоматики MP3C-05-01
15. Дослідження МП пристрою релейного захисту та автоматики УЗА-10В
16. Дослідження МП пристрою релейного захисту та автоматики 7UT513
17. Дослідження МП пристрою релейного захисту та автоматики OPN A7314
18. Дослідження МП пристрою релейного захисту та автоматики SEPAM
19. Дослідження МП пристрою релейного захисту та автоматики РЗЛ-01.02
20. Дослідження пристроїв автоматичного частотного розвантаження
21. Дослідження системи напівавтоматичної самосинхронізації генераторів
22. Дослідження пристроїв автоматичного повторного вмикання в енергосистемах
23. Дослідження синхронізатора зі сталим кутом випередження
24. Дослідження пристроїв автоматичного включення резерв
25. Дослідження електромагнітного коректора напруги
26. Дослідження автоматичного вимикача конденсаторів типу ВАКО.
27. Програмні пакети DIGSI та SIGRA для налаштування та аналізу аварійних та нормальних режимів роботи МП РЗА виробництва SIEMENS
28. Програмні пакети SFT2841, SFT2826 для налаштування та аналізу аварійних та нормальних режимів роботи МП РЗА виробництва Schneider Electric
29. Програмний пакет РСМ600 для налаштування та аналізу аварійних та нормальних режимів роботи МП РЗА виробництва АВВ

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 експл.
1	Pentium III (socket 370)	int.	256 MB	40 GB PATA	int.	відсут.	10 Mbit	так	17" CRT SyncMaster 795DF		≈2000
2	AMD Athlon XP 1.05 GHz (socket A/462)	int.	512 MB	80 GB PATA	int.	відсут.	10/100 Mbit	ні	17" CRT SyncMaster 795DFX		≈2000
3	AMD Athlon 64 3000+ (socket 939)	int.	1536 MB	80 GB, 2 шт	int.	відсут.	10/100 Mbit	так	17" LCD SyncMaster 720N		≈2005
4	Core 2 Duo E6750 (socket 775)	int.	3048 MB	500 GB	int.	відсут.	10/100 Mbit	так	19" LCD SyncMaster 943N		≈2005
5	Celeron 530 1.73GHz (socket M)	int.	2048 MB	120 GB	int.	відсут.	10/100 Mbit	так	15" (ноутбук)		≈2004
6	AMD Turion64 MK36 2.0 GHz (socket S1)	int.	1048 MB	60 GB PATA	int.	відсут.	10/100 Mbit	так	15" (ноутбук)		≈2003

* int. – інтегрована (в процесор, чи материнську плату).

Також додаткове обладнання:

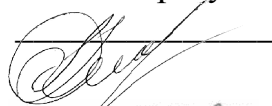
1. Принтер А4 ч/б HP LaserJet P1005.
2. Принтер А4 color HP LaserJet CP1525n.
3. Сканер А4 Epson Perfection V350.

ПРАВИЛА ВИКОНАННЯ РОБІТ

з використанням електроустаткування лабораторії релейного захисту та автоматики

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, або викладача, чи іншого працівника, який пройшов відповідний інструктаж з електробезпеки.
3. Введення лабораторії в роботу на поточний день здійснюється тільки відповідальним за лабораторію доц. Дмитренком О.О. і зав. лабораторіями Голубець І.І.
4. Відповідальність за технічний стан лабораторії доц. Дмитренко О.О.
5. Відповідальним викладачем за користування аудиторією № 305-20 також є доц. Дмитренко О.О.
6. До робіт в приміщенні лабораторії допускаються студенти, ознайомлені з даними правилами і які пройшли загальний інструктаж з техніки безпеки.
7. Заняття в лабораторії здійснюється тільки після допуску зав. лабораторіями 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 технікою;
 - контролювати роботу студентів під час проведення занять,
 - забезпечити оформлення допуску студентів до роботи записами у відповідних контрольних журналах;
8. 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.
9. Присутність студентів, що не беруть участь у лабораторних роботах чи не мають допуск на проведення інших робіт – забороняється.
10. 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.
11. 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 вогнегасник.
12. Завідувач лабораторіями відповідає за повну справність комп'ютерної техніки та забезпечує систематичний (не менше одного разу на 6 місяців) профілактичний огляд його із внесенням результатів огляду в журнал.

Відповідальний за лабораторію



О. Дмитренко

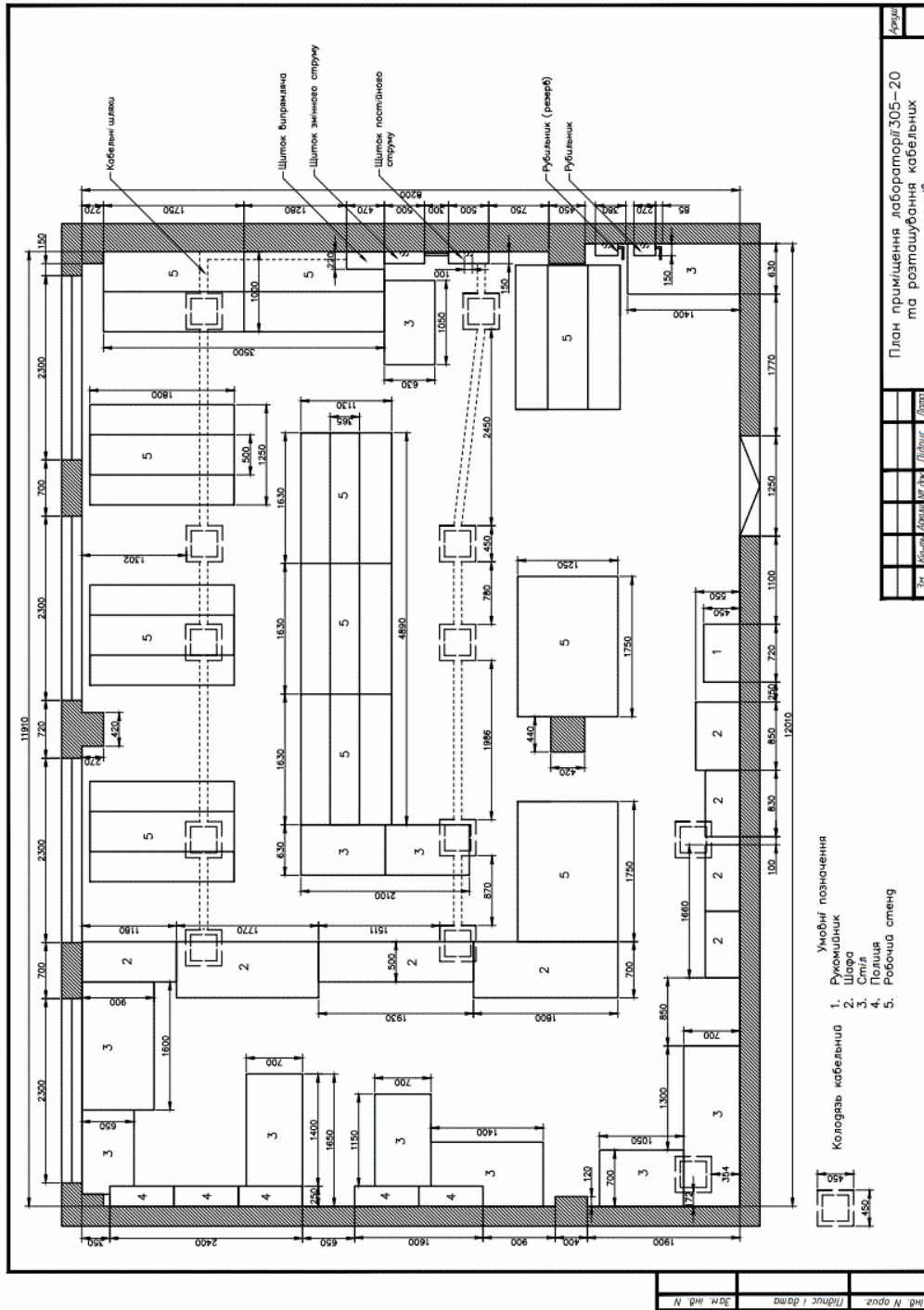
Завідувач лабораторіями



І. Голубець

ПЛАН РОЗТАШУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ

в лабораторії релейного захисту та автоматики



Площа лабораторії: 96 м²

Кількість робочих місць студентів: 52

Кількість робочих місць викладачів: 7

ПЕРЕЛІК ОБЛАДНАННЯ
лабораторії релейного захисту та автоматики

Лабораторний стенд Р31



1. Аудиторний стіл – 1 шт.
2. Амперметри Є514 (2А) – 4 шт.
3. Амперметри Є59 (2.5А) – 4 шт.
4. Провода з'єднувальні – 1 комплект.

Лабораторний стенд Р32



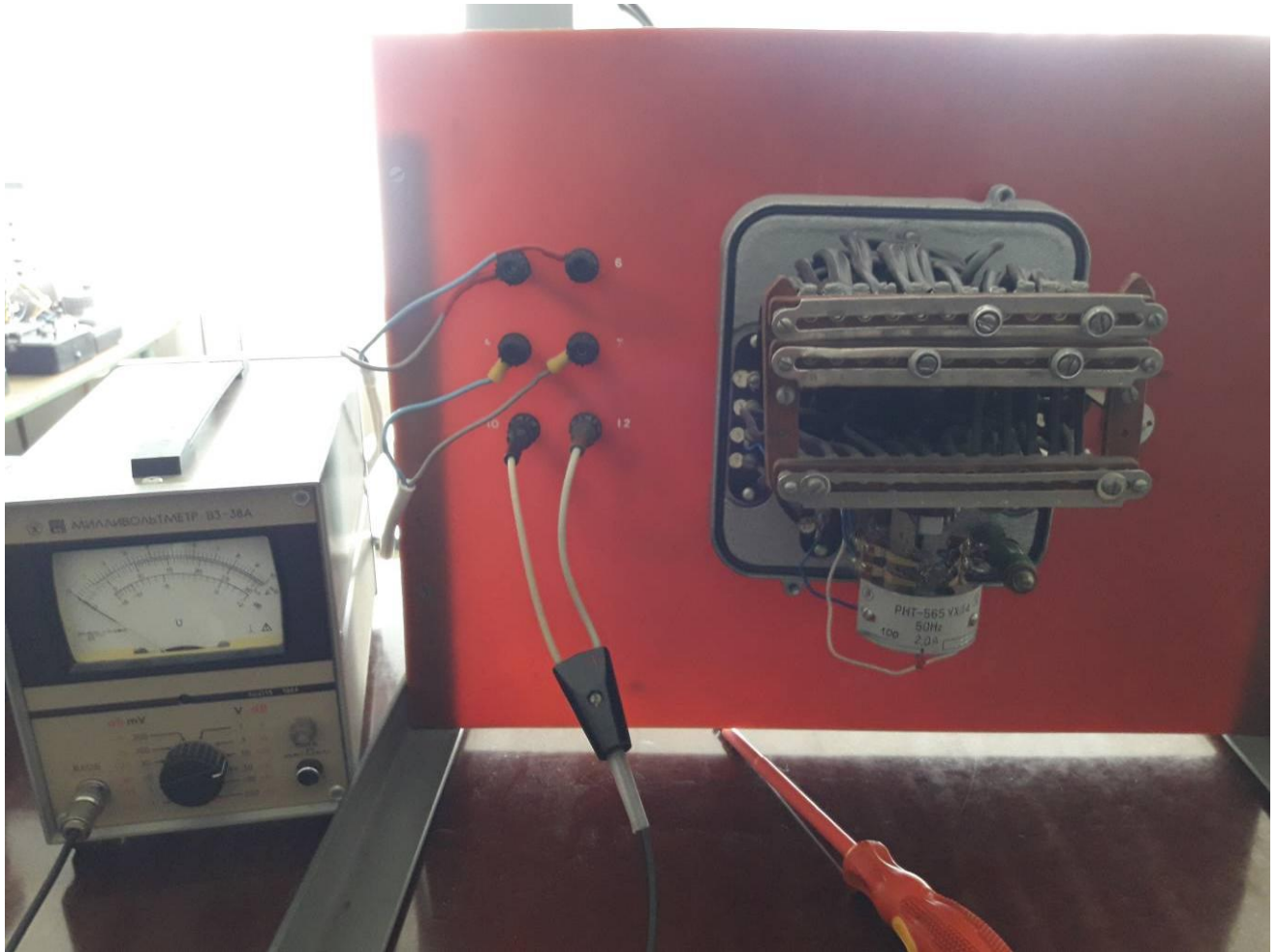
1. Аудиторний стіл – 1 шт.
2. Стенд переносний з реле струму, реле напруги – 1 шт.
3. Стенд переносний з реле часу, реле проміжні (2 шт) – 1 шт.
4. Пристрій ППЗ – 1 шт.

Лабораторний стенд РЗЗ



1. Аудиторний стіл – 1 шт.
2. Пристрій ППЗ – 1 шт.
3. Реле струму РТ 85/2 – 1 шт.
4. Провода з'єднувальні – 1 комплект.

Лабораторний стенд РНТ-565



1. Аудиторний стіл – 1 шт.
2. Пристрій ППЗ – 1 шт.
3. Реле струму РНТ-565 – 1 шт.
4. Мілівольтметр ВЗ-38А
5. Провода з'єднувальні – 1 комплект.

Лабораторний стенд Р34



1. Аудиторний стіл – 1 шт.
2. Пристрій ППЗ – 1 шт.
3. Реле направлення потужності – 1 шт.
4. Провода з'єднувальні – 1 комплект.

Лабораторний стенд Sepam



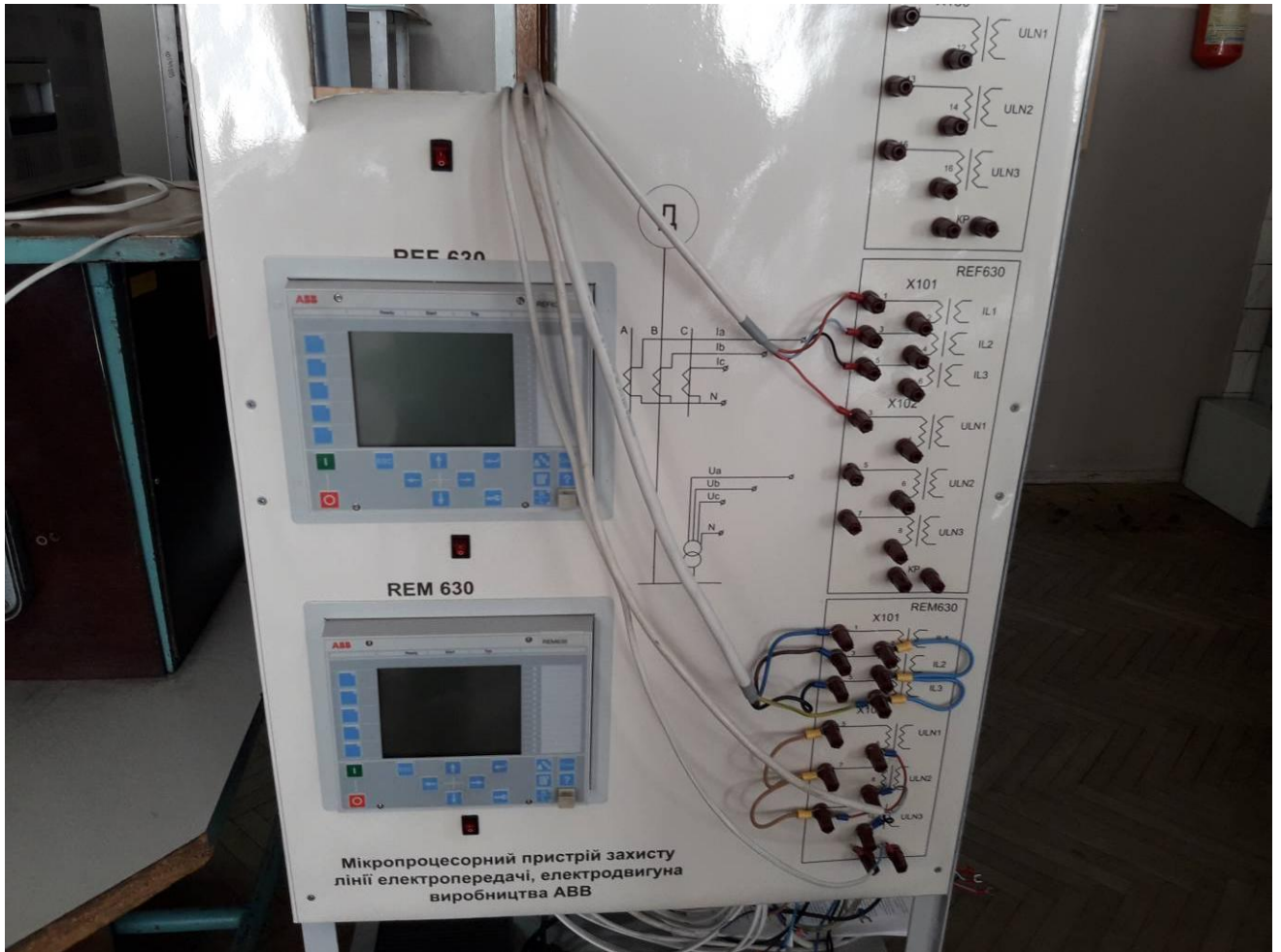
1. Аудиторний стіл – 1 шт.
2. Пристрій SE Sepam – 1 шт.
3. Комп'ютер (комплект: сист. блок, монітор, клавіатура, миша) – 1 шт.

Лабораторний стенд АЕ5



1. Аудиторний стіл – 1 шт.
2. Стенд АВР, у зборі – 1 шт.
3. Провода з'єднувальні – 1 комплект.

Лабораторний стенд АВВ



1. Стенд під МП пристрої – 1 шт.
2. МП пристрій РЗА АВВ REF630 – 1 шт.
3. МП пристрій РЗА АВВ REM630 – 1 шт.
4. Провода з'єднувальні – 2 комплекти.

Лабораторний стенд АЕ7



1. Аудиторний стіл – 1 шт.
2. Пристрій ВАКО – 1 шт.
3. Реостати – 2 шт.
4. Вольтметр – 1 шт.
5. Амперметр – шт.
6. АВО-метр – 1 шт.
7. ЛАТР – 1 шт.
8. Провода з'єднувальні – 1 комплект.

Лабораторний стенд АЕ4



1. Аудиторний стіл – 1 шт.
2. Стенд АЕ4 у зборі – 1 шт.
3. Вольтметр – 1 шт.
4. Генератор ГЗ-118 – 1 шт.
5. Підсилювач – 1 шт.
6. Частотомір – 1 шт.
7. ППЗ (блок регулювальний) – 1 шт.
8. Осцилограф С1-76 – 1 шт.
9. Провода з'єднувальні – 1 комплект.

Лабораторний стенд АЕ1



1. Аудиторний стіл – 1 шт.
2. Стенд АЕ1 у зборі – 1 шт.
3. ЛАТР – 1 шт.
4. Реле ИВЧ-011 – 1 шт.
5. МП пристрій РЗА Siemens 7UT513 – 1 шт.
6. Джерело струму двоканальне – 1 шт.
7. Комп'ютер (сист. блок, монітор, клавіатура, миша) зі встановленим ПЗ DIGSI – 1 комплект.

Лабораторний стенд АЕ2



1. Аудиторний стіл – 1 шт.
2. Стенд АЕ2 у зборі – 1 шт.
3. Генератор технічної частоти – 1 шт.
4. Реле ИВРЧ – 1 шт.

Лабораторний стенд АЕЗ



1. Реле РПВ-58 – 1 шт.
2. Стенд у зборі – 1 шт.
3. Аудиторний стіл – 1 шт.

Лабораторный стенд АВВ REF615



1. МП пристрій РЗА АВВ REF615 – 1 шт.
2. Блок живлення 220 В – 1 шт.
3. Пристрій ППЗ – 1 шт.

Лабораторний стенд Siemens 7UT513



1. МП пристрій РЗА Siemens 7UT513 – 1 шт.
2. Блок живлення 110 В – 1 шт.
3. Джерело струму двоканальне – 1 шт.
4. Комп'ютер (сист. блок, монітор, клавіатура, миша) зі встановленим ПЗ DIGSI – 1 комплект

Лабораторний стенд Alstom OPN A7314



1. МП пристрій РЗА Alstom OPN A7314 – 1 шт.

Лабораторний стенд РЗ9



1. Трансформатор ТЗНП – 1 шт.
2. Щит захисту від замикань на землю, у зборі – 1 шт.
3. Пристрій ППЗ – 1 шт.

Лабораторний стенд МРЗС-05-01



1. МП пристрій РЗА МРЗС-05-01 – 1 шт.
2. Пристрій ППЗ – 1 шт.
3. Провода з'єднувальні – 1 комплект.

Лабораторний стенд Double



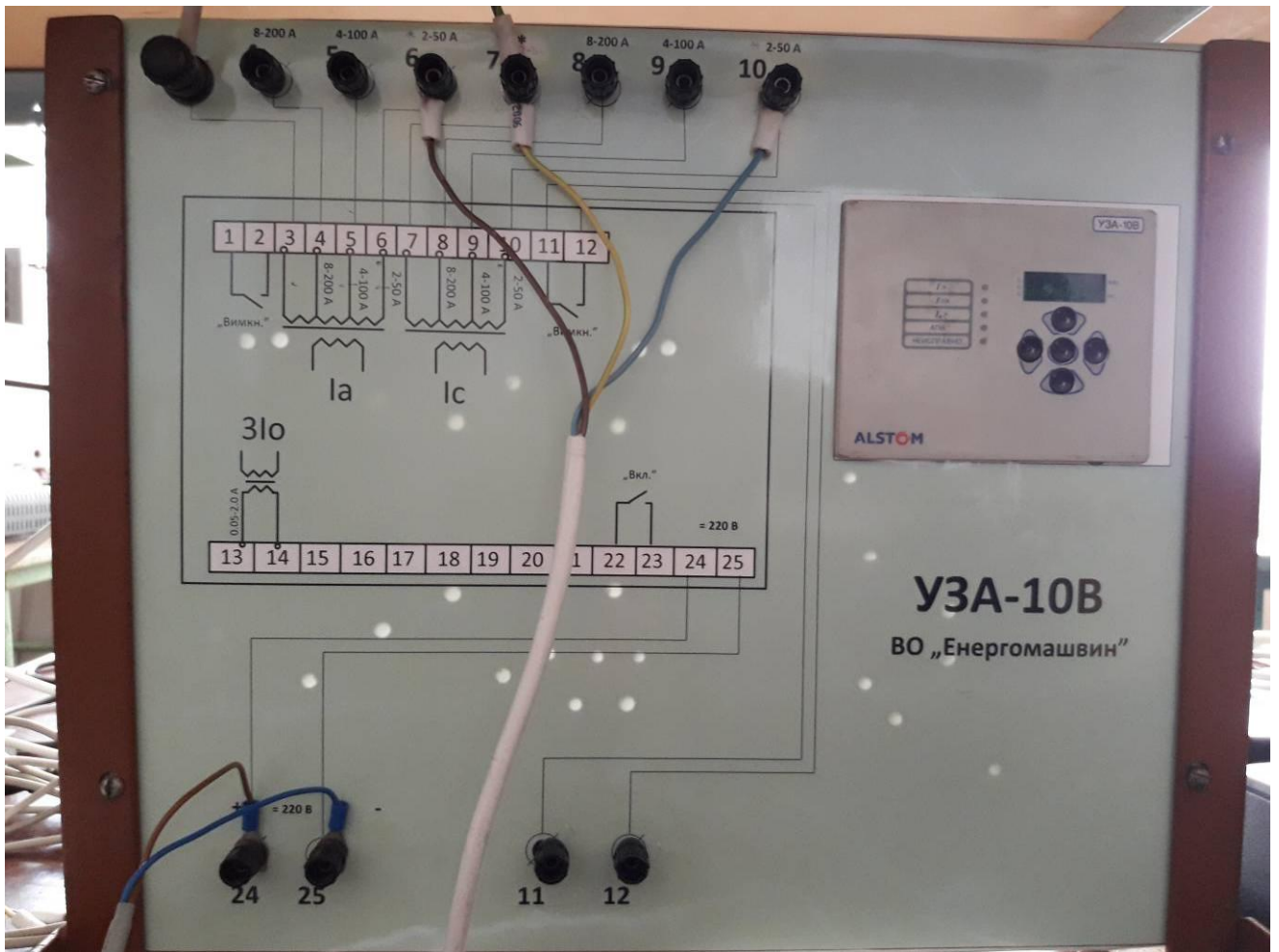
1. ППЗ Double – 1 шт.
2. Провода з'єднувальні – 1 комплект.

Лабораторний стенд Релсіс РЗЛ



1. МП пристрій РЗА Релсіс РЗЛ – 1 шт.
2. Пристрій ППЗ – 1 шт.
3. Провода з'єднувальні – 1 комплект.

Лабораторний стенд УЗА-10



1. МП пристрій РЗА УЗА-10 – 1 шт.
2. Стенд у зборі – 1 шт.
3. Провода з'єднувальні – 1 комплект.

ЛАБОРАТОРНІ МЕБЛІ

Аудиторні столи – 11 шт.

Робочі столи – 8 шт.

Шафа – 9 шт.

Стільці – 30 шт.

Дошка – 1 шт.

ПРИСТРОЇ РЗА, ПЕРЕДАНІ РОБОТОДАВЦЯМИ В ЛАБОРАТОРІЇ КАФЕДРИ АЕ

Додатковий договір №3 про створення матеріально-технічної бази наукового та науково-технічного співробітництва до Договору про навчальне, наукове та науково-технічне співробітництво від 21 лютого 2013 р.

м. Київ

22 березня 2013 р.

Товариство з обмеженою відповідальністю «АББ ЛТД», в подальшому за текстом - «АББ ЛТД», в особі директора Жданова Дмитра Євгенійовича, який діє на підставі Статуту, з однієї сторони, та

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», в подальшому за текстом - «Університет», в особі ректора Згуровського Михайла Захаровича, який діє на підставі Статуту, з іншої сторони, які разом за текстом іменуються «Сторони»,

уклали цей Додатковий договір про створення матеріально-технічної бази наукового та науково-технічного співробітництва (за текстом - «Додатковий договір») до Договору про навчальне, наукове та науково-технічне співробітництво від 21 лютого 2013 р., укладеного між сторонами, (далі - Договір) про наступне:

1. Визначення термінів та понять

1.1. У цьому додатковому Договорі та у відносинах сторін за ним терміни та поняття мають значення, визначене у Договорі.

Під Матеріально-технічною базою за цим договором вважається сукупність обладнання, запасних частин та документації, яку «АББ ЛТД» передає Університету на умовах Договору та його Додатків, з метою визначеною в Договорі.

1.2. Інші терміни та поняття, вживані у цьому Договорі мають значення, визначене за погодженням або спільним розумінням сторін, а за відсутності таких - відповідно до їх загально визначених значень.

2. Предмет Додаткового Договору

2.1 За даним Додатковим Договором Сторони домовилися створити матеріально-технічну базу для навчального, наукового та науково-технічного співробітництва у вигляді навчально-наукових лабораторій на базі «Університету» (далі - навчально-наукова лабораторії).

Для створення навчально-наукових лабораторій «АББ ЛТД» виділяє та передає в тимчасове безоплатне користування «Університету» відповідно до Додаткового Договору наступне майно загальною вартістю 122 760,53 грн. (сто двадцять дві тисячі сімсот шістьдесят грн. 53 коп.). ✓
2.2 .. яке є власністю «АББ ЛТД» на основі договорів купівлі продажу та інших правочинів:

Майно	Кількість	Собівартість, грн.	№ лабораторії
REF615, HBFJAEAGABC6BGD1XE	2 шт.	13 585,60	004
REF630, UBFNAAACBVCZAAEBXC	3шт.	25 414,62	004
1KHL400040R0001	3шт.	200,12	004
1MRS120534-5	6 шт.	1 577,65	004
REF 615 HBFJAEAGABC6BGD1XE	1 шт.	6 792,80	306
RET 615 HBTEBCADABC6BNN1XE	1 шт.	6 870,62	306
REF 630 UBFNAAACBVCZAAEBXC	1 шт.	8 471,54	306
REM 630 UBMNBVABVBCZAAEBXC	1 шт.	11 484,39	306
RET 630 UBTNAAACBVCZABVCBXC	1 шт.	10 872,92	306
1KHL400040R0001	3 шт.	200,12	306
1MRS120534-5	3 шт.	788,82	306
MicroSCADA Pro 9.3 SW	1 шт.	35 534,81	303
1KGT024100R0001 211BID51 R0001	1 шт.	966,52	303

Додаток №1

до Договору про надання благодійної допомоги №5A914835 від 26.08.2014

СПЕЦИФІКАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ №1

№ поз.	Опис майна	К-сть, (шт)	Ціна од. майна без ПДВ. грн.	Загальна вартість майна без ПДВ. грн.
1	7UT6355-5EB22-1AA0	2	53 871,44	107 742,88
2	7SJ6325-5EB22-3FC1	1	34 406,33	34 406,33
3	7SA6115-5BB22-0GQ4	4	59 839,92	239 359,68
4	7SJ8041-5EG20-1FB1	1	12 550,30	12 550,30
5	7SR1206-2HA12-1CA0	1	6 116,70	6 116,70
6	ПЗ DigiS 5 Premium Scientific incl. Sibra P1V55	1	3 662,57	3 662,57
7	ПЗ Sicam 230 Demo License Pack incl. USB Dongle	1	11 159,74	11 159,74
			Всього:	408 881,50

Загальна вартість обладнання та програмного забезпечення без ПДВ, що передано Національному університету України «Київський політехнічний інститут» відповідно до цієї Специфікації, становить 408 881,50 грн. (чотириста вісім тисяч вісімсот вісімдесят одна грн. 50 коп.).

Вартість обладнання та програмного забезпечення зазначено виключно з оціночною метою.

РЕКВІЗИТИ ТА ПІДПИСИ СТОРІН

Благодійник:

Дочірнє підприємство з 100%-ою іноземною інвестицією "Сіменс Україна"
Тел.+380443922300
Факс +380443922474
Адреса: 03680, м. Київ, вул. М. Грінченка, 4-В
код ЄДРПОУ 24940089
ПН 249400826650
Свідоцтво ПДВ 100267593
Розрахунковий рахунок 26009100000100
в ПАТ «Дойче Банк ДБУ» 01015, м. Київ, вул. Лаврська, 20
МФО 380731

Благодійник:

В.о. Генерального директора
Дробишев Д.О.

Комерційний директор
Штюмер А.Т.

Бенефіціар:

НТУУ «КПІ»
Тел.+380444068236
Факс +380444068236
Адреса:03056,м.Київ, Проспект Перемоги,37
Код ЄДРПОУ 02070921
ПН 020709226587
Свідоцтво ПДВ №36112954
П.р.№35227023000199
ГУДКС України в м.Києві
Код банку 820019

Одержувач:

Ректор
Згуровський М.З.



Додаток №1
до договору № 48/06-09
від 24.06.2009р.

СПЕЦИФІКАЦІЯ

Наименование	Кількість	Вартість
Випробувальний комплекс «Ретом-51» у складі: 1) Випробувальний прилад РЕТОМ-51 та пакет програмного забезпечення, який виконує наступні функції: цифровий мультиметр, програма настройки і корекції РЕТОМ-51, ручне управління незалежними джерелами струму і напруги, автоматична перевірка реле струму, автоматична перевірка реле напруги, автоматична перевірка реле частоти, перевірка дистанційного захисту і реле опору, універсальний секундомір-регістратор, відтворення аварійного процесу записаного у COMTRADE-форматі, завдання довільної форми як суми гармонік, RL модель енергосистеми Аксесуари: сумка для транспортування, 2 кабелю для підключення до комп'ютера (COM,USB), кабель для підключення до мережі 220 В, кабель для силових мереж, кабель для сигнальних мереж, універсальний двопровідний кабель-8шт, коаксіальний кабель-2шт, зажим типу «крокодил» - 4шт силових, 14 шт. сигнальних	1	210 600-00
2.) Пристрій для керування приладом РЕТОМ-51 на базі комп'ютера NOTEBOOK	1	9 570-00
ВСЬОГО :		220 170-00

Від Виконавця:



Від Замовника:



СХЕМА ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

лабораторії релейного захисту та автоматики



ПЛАН ЕВАКУАЦІЇ У ВИПАДКУ ПОЖЕЖІ

