



“Затверджую”
Проректор
Національного університету
“Львівська політехніка”

» _____ 2019 р.

ПРОГРАМА ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

за напрямом:

спеціальності 141 :

«електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

назва програми:

«Спеціаліст з високовольтних вимірювань, випробувань ізоляції, захисту від перенапруги обладнання енергопідприємств»

Група слухачів: 16 осіб

Загальний обсяг: 90 год. / 3 кредитів ECTS

У тому числі: аудиторні заняття – 72 год. з них:

лекційні заняття – 48 год.,

практичні заняття – 12 год.,

лабораторні заняття – 12 год.

Самостійна робота: 18 год.

Форма контролю: залік

№		Назва розділу	К-сть годин	Лектор, вчене звання
1	2	3	4	5
1.	Модуль 1	Сучасне обладнання високовольтних електричних мереж напругою 6÷110 кВ	12	Бахор З.М., к.т.н., доцент, Маврін О.І., к.т.н., доцент, Пришляк Я.Д., к.т.н., доцент
2.	Модуль 2	Експлуатація та діагностика високовольтного обладнання електричних мереж	8	Яцейко А.Я., к.т.н., доцент
3.	Модуль 3	Схемні та режимні особливості електричних мереж 6÷35 кВ	14	Варецький Ю.О., д.т.н., професор, Сабадаш І.О., к.т.н., доцент, Яцейко А.Я., к.т.н., доцент
4.	Модуль 4	Захист від зовнішніх і внутрішніх перенапруг	6	Пришляк Я.Д., к.т.н., доцент, Яцейко А.Я., к.т.н., доцент, Ліщак І.В., провід. спеціаліст
5.	Модуль 5	Високовольтні вимірювання та випробування	8	Пришляк Я.Д., к.т.н., доцент, Ворона О.Р., начальник СІЗП, ПрАТ «Львівобленерго»

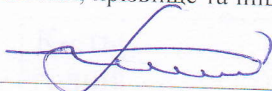
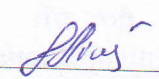
1	2	3	4	5
6.	Модуль 6	Охорона праці на підприємствах енергетики	16	Комарницький Я.О., начальник пожежної служби, Шелех Ю.Л., к.т.н., доцент, Шепітчак В.Б., начальник служби охорони праці
7.	Модуль 7	Основи трудового законодавства України	2	Павлів-Самойл Н.П., к.ю.н., доцент
8.	Модуль 8	Законодавство України про електроенергетику	2	Павлів-Самойл Н.П., к.ю.н., доцент, Мигаль В.Б., ПрАТ «Львівобленерго»
9.	Модуль 9	Комунікативний менеджмент	2	Пришляк Я.Д., к.т.н., доцент, Гнідан О.В., ПрАТ «Львівобленерго»
10.	Модуль 10	Психофізіологічна підготовка спеціалістів з високовольтих вимірювань, випробувань ізоляції, захисту від перенапруги обладнання енергопідприємств	2	Пришляк Я.Д., к.т.н., доцент, Левкевич Л.В., ПрАТ «Львівобленерго»
Захист випускної роботи / залік			2	Сегеда М.С., д.т.н., завідувач кафедри, Лисяк Г.М., к.т.н., доцент, Пришляк Я.Д., к.т.н., доцент
Всього:			74	

Програму підвищення кваліфікації
уклали:

Лисяк Г.М., доцент, к.т.н.,

Лішак І.В., провідний спеціаліст
(вчене звання, прізвище та ініціали, посада)

« _____ » 2019 р.

 
(підписи)

Погоджено:

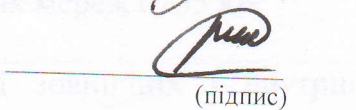
Заст. директора ННІ АПО


(підпис)

Декан


(підпис)

Завідувач кафедри ЕСУ


(підпис)

Білоус О.П.

(прізвище та ініціали)

Захарчук М.Є.

(прізвище та ініціали)

Сегеда М.С.

(прізвище та ініціали)

“Затверджую”

Проректор

Національного університету
“Львівська політехніка”



2019 р.

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

назва програми:

**«Спеціаліст з високовольтних вимірювань, випробувань ізоляції,
захисту від перенапруги обладнання енергопідприємств»**

№	Назва теми	Кількість аудиторних годин				
		Всього	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. Сучасне обладнання високовольтних електричних мереж напругою 6÷110 кВ		12	8	2	2	3
1.1.	Загальні положення технічної експлуатації високовольтного обладнання. Експлуатація силових трансформаторів. Номінальний режим роботи та допустимі перевантаження. Організація експлуатації трансформаторів. Особливості експлуатації сухих трансформаторів	2	2			0,5
1.2.	Особливості конструкції та експлуатації сучасного електротехнічного обладнання. Експлуатація іншого силового електроустаткування	2	2			1
1.3.	Особливості конструкції та експлуатації кабелів зі зшитого поліетилену, експлуатація кабельних ліній та самонесучих ізованих проводів. Проблемні питання при експлуатації кабельних мереж	2	2			0,5
1.4.	Сучасні електроізоляційні матеріали і надійність їх роботи	6	2	2	2	1
Модуль 2. Експлуатація та діагностика високовольтного обладнання електричних мереж		8	6	2		2
2.1.	Технічний стан електрообладнання та фактори, які його визначають	1	1			0,25
2.2.	Випробування ізоляції. Профілактичні випробування ізоляції електрообладнання. Контроль стану ізоляції електрообладнання під робочою напругою	1	1			0,25
2.3.	Діагностика та випробування силових трансформаторів, автотрансформаторів і шунтових реакторів; їх характерні пошкодження та несправності. Випробування трансформаторів та високовольтних вводів. Діагностика трансформаторів	2	1	1		0,5

1	2	3	4	5	6	7
2.4.	Діагностика та випробування комутаційних апаратів; їх характерні пошкодження та несправності. Випробування та діагностика вимикачів. Випробування роз'єднувачів, короткозамикачів, відділювачів	2	1	1		0,5
2.5.	Діагностика та випробування електрообладнання розподільних пристроїв; їх характерні пошкодження та несправності. Випробування вимірювальних трансформаторів, комплектних розподільних пристроїв, збірних шин	1	1			0,25
2.6.	Тепловізійний контроль електрообладнання. Практичний досвід та характерні дефекти	1	1			0,25
Модуль 3. Схемні та режимні особливості електричних мереж 6÷35 кВ		14	12		2	3
3.1.	Режими роботи нейтралей трансформаторів. Особливості побудови та функціонування електричних мереж з різними режимами роботи нейтралей	1	1			0,5
3.2.	Режим однофазного замикання на землю (ОЗЗ). Процеси, що мають місце за ОЗЗ та фактори, що впливають на пошкоджуваність ізоляції	2	2			0,5
3.3.	Існуючі способи і засоби визначення приєднання з ОЗЗ, їх переваги та недоліки. Аналіз осцилограм. Визначення відстані до місця пошкодження	1	1			0,25
3.4.	Ферорезонансні процеси в розподільних електромережах та захист трансформаторів напруги від пошкоджень ними. Нерезонуючі трансформатори напруги	3	1		2	0,5
3.5.	Захист трансформаторів струму від обривів вторинних кіл	1	1			0,25
3.6.	Економічні аспекти проблеми якості електроенергії. Нормативні документи. Загальна характеристика стану і проблем підвищення якості електроенергії в мережах 0,4÷10 кВ. Причини погіршення якості електроенергії в розподільних електричних мережах	4	4			0,5
3.7.	Моніторинг та вимірювання показників якості електроенергії	2	2			0,5
Модуль 4. Захист від зовнішніх і внутрішніх перенапруг		6	4		2	2
4.1.	Атмосферні перенапруги. Загальні положення про грозозахист високовольтних електромереж. Перспективні напрямки оптимізації надійності схем грозозахисту	2	2			1
4.2.	Захист обладнання від внутрішніх перенапруг. Аналіз схем розподільних пристроїв, розрахунок кратності внутрішніх перенапруг та технічні заходи по їх зменшенню. Проблеми вибору та експлуатації обмежувачів перенапруг в електромережах різних класів напруги	4	2		2	1
Модуль 5. Високовольтні вимірювання та випробування		8		4	4	2
5.1.	Високовольтні вимірювання та випробування силових та вимірювальних трансформаторів	2			2	0,5
5.2.	Високовольтні вимірювання та випробування кабелів із паперово-оливою, полімерною ізоляцією та ізоляцією із зшитого поліетилену	1			1	0,25
5.3.	Високовольтні вимірювання та випробування оливних, вакуумних та елегазових вимикачів	2		2		0,5
5.4.	Високовольтні вимірювання та випробування розрядників та обмежувачів перенапруг	1			1	0,25

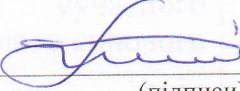
1	2	3	4	5	6	7
5.5.	Сучасні високовольтні установки, обладнання та прилади для проведення випробувань і вимірювань електрообладнання та трансформаторних оли. Переваги та недоліки.	2		2		0,5
Модуль 6. Охорона праці на підприємствах енергетики		16	10	4	2	4
6.1.	Законодавство України про охорону праці	4	4			1
6.2.	Електробезпека. Дія електричного струму на організм людини. Види захисту від ураження електричним струмом. Основний і додатковий захист. Вибір захисних засобів	4	2		2	1
6.3.	Пожежна безпека. Вибухонебезпека підприємства та вибухозахист у енергетичній галузі	4	4			1
6.4.	Гігієна праці. Медичні огляди. Профілактика професійних захворювань	2		2		0,5
6.5.	Надання першої долікарської допомоги при електротравмах	2		2		0,5
Модуль 7. Основи трудового законодавства України		2	2			0,5
Модуль 8. Законодавство України про електроенергетику		2	2			0,5
Модуль 9. Комунікативний менеджмент		2	2			0,5
Модуль 10. Психофізіологічна підготовка спеціалістів з експлуатації та ремонту високовольтних електричних мереж		2	2			0,5
Всього:		72	48	12	12	18

Навчально – тематичний план
уклали:

доцент, к.т.н., Лисяк Г.М.,

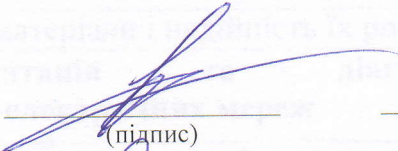
Ліщак І.В., провідний спеціаліст
(вчене звання, прізвище та ініціали, посада)

« » 2019 р.

 
(підписи)

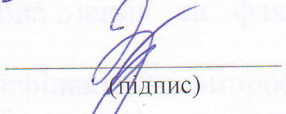
Погоджено:

Заст. директора ННІ АПО


(підпис)

Білоус О.П.
(прізвище та ініціали)

Декан


(підпис)

Захарчук М.Є.
(прізвище та ініціали)

Завідувач кафедри ЕСУ


(підпис)

Сегеда М.С.
(прізвище та ініціали)