



МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІНЖЕНЕРНО ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ, ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКИ



«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Перший проректор  
Дмитро БАБЕНКО  
2022 р.  
Гарант освітньої програми  
Олексій САДОВИЙ  
2022 р.

## СИЛАБУС

навчальної практики

з організації ремонту електротехнічних систем та пристроїв

Галузь знань	14 «Електрична інженерія»
Спеціальність	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітньо-професійна програма	«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітній ступінь	(молодший бакалавр)
Семестр	2 семестр
Форма здобуття освіти	денна форма
Викладач	Циганов Олександр Миколайович, к.т.н. старший викладач e-mail - <a href="mailto:potomkinske@gmail.com">potomkinske@gmail.com</a>

Розглянуто на засіданні вченої ради інженерно-енергетичного факультету  
(протокол № 07 від «23» лютого 2022 року).  
Голова вченої ради, кан.пед.наук, доцент

Каріне ГОРБУНОВА

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-енергетичного факультету  
(протокол № 10 від «07» червня 2022 року).  
Голова науково-методичної комісії, доктор пед. наук, професор

Ілона БАЦУРОВСЬКА

Розглянуто на засіданні кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки  
(протокол № 14 від «09» травня 2022 року).  
Завідувач кафедри, д-р техн. наук, проф.

Андрій СТАВИНСЬКИЙ

Миколаїв  
2022

## **1. ПРИЗНАЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ З ОРГАНІЗАЦІЇ РЕМОНТУ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ ТА ПРИСТРОЇВ**

Навчальна практика з *організації ремонту електротехнічних систем та пристроїв* є складовою освітнього процесу, наступним після лабораторних і практичних занять етапом, що забезпечує перехід від теоретичного навчання до професійної діяльності студентів.

Навчальна практика спрямована на оволодіння студентами системою професійних умінь та навиків з комплексу дисциплін, є первинним досвідом професійної діяльності, розвиває здібності застосовувати системні знання на практиці, сприяє саморозвитку студентів.

Проводять навчальну практику на базі випускної кафедри та відповідних структурних підрозділів університету в навчальних і навчально-наукових лабораторіях університету, навчально-виробничих майстернях, з організацією екскурсій на підприємства та організації енергозабезпечення - потенційні бази практики на наступних курсах навчання. При організації та проведенні навчальної практики повинні бути створені умови, що забезпечують студентам закріплення теоретичних знань зі спеціальних предметів і набуття ними практичних навиків за спеціальністю.

Програму навчальної практики складено відповідно Наказу Міністерства освіти України від 08.04.1993р. № 93 “Про затвердження Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України” (зі змінами, внесеними згідно з наказом Міносвіти України № 351 від 20.12.1994р.), Положення про організацію освітнього процесу в ЗУНУ, та на основі програм спеціальних курсів для закріплення теоретичних знань і здобуття практичних навиків роботи за фахом.

Перед початком практики керівники практики від університету проводять збори, на яких доводять до відома студентів наказ ректора університету про проведення практики, дають необхідні настанови щодо виконання програми практики та проводять інструктаж з техніки безпеки під час проходження практики, з відповідним записом у журналі реєстрації.

Після закінчення навчальної практики студентам виставляють оцінки за результатами виконаної під час практики роботи.

## **2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ З ОРГАНІЗАЦІЇ РЕМОНТУ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ ТА ПРИСТРОЇВ**

**Метою** навчальної практики для здобувачів ступеня вищої освіти освітнього ступеня «Молодший бакалавр» спеціальності 141 “Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка” є пришвидшення адаптації першокурсників до навчально-виховного процесу у вищому навчальному закладі, а також ознайомлення студентів зі специфікою майбутнього фаху, отримання ними

первинних професійних умінь і навичок із загально професійних та спеціальних дисциплін, ознайомлення студентів з майбутньою професією.

Навчальна практика для студентів 1 курсу енергетичного факультету є невід’ємною складовою підготовки фахівців з вищою освітою. Вона спрямована на закріплення і поглиблення теоретичних знань, одержаних на лекціях та лабораторних заняттях, набуття й удосконалення практичних навичок та умінь.

**Завдання.** Головними завданнями навчальної практики є вивчення технологічного процесу отримання, транспортування та використання енергоносіїв: електроенергії, а також режимів роботи й вимог до електроприводів механізмів (підприємств, цехів, ділянок, майстерень, лабораторій профільних кафедр), у яких студенти проходять практику.

У результаті проходження навчальної практики студенти повинні

**Знати:**

- організацію служби експлуатації й ремонту електроустаткування;
- систему обліку й планово – попереджувальних ремонтів електроустаткування;
- правила складання дефектних відомостей і замовлень на ремонт електричних машин, апаратів керування;
- причини аварій електроустаткування;
- виконання оперативних перемикачів і послідовність зупинки агрегатів, нагляд за їхньою роботою.

**Уміти:**

- читати принципові електричні схеми й іншу технічну документацію;
- виконувати роботи з ремонту, монтажу й профілактиці електроустаткування,
- користуватися контрольно-вимірювальними приладами й захисними засобами;
- придбати навички експлуатації (огляду, ревізії й випробування) магнітних станцій, контролерів і інших апаратів управління, монтажу вимірювальних приладів, щитів сигналізації, контролю й висвітлення, шаф регулювання, контрольних кабелів і вторинних кіл розподільних пристроїв.

### **3. ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ З ОРГАНІЗАЦІЇ РЕМОНТУ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ ТА ПРИСТРОЇВ**

Таблиця 1 Компетентності здобувачів вищої освіти

Компетентності	Змістовність
Інтегральні	Здатність розв’язувати складні завдання і проблеми у сфері професійної діяльності з електричної інженерії, а також у процесі досліджень та/або здійснення інновацій, що характеризується невизначеністю умов і вимог агропромислового виробництва
Загальні	<b>ЗК 01.</b> Самостійно визначатись щодо цілей та задач

	<p>особистої діяльності.</p> <p><b>ЗК 04.</b> Використовувати нові знання та професійні уміння для підвищення ефективності особистої і суспільної діяльності.</p> <p><b>ЗК 05.</b> Оцінювати соціальну значимість пропозицій щодо вдосконалення організації і технології виробництва, впровадження нової техніки.</p> <p><b>ЗК 06.</b> Аналізувати соціально важливі процеси, цивілізовано вирішувати соціальні, виробничі, побутові проблеми, суперечки, протиріччя.</p> <p><b>ЗК 08.</b> Займати активну громадянську позицію.</p>
Фахові	<p><b>ФК01.</b> Здатність вирішувати практичні навички з використанням основ теорії та методів фундаментальних дисциплін.</p> <p><b>ФК02.</b> Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі пов'язані з виробництвом, передачею, розподілом електричної енергії, роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.</p> <p><b>ФК03.</b> Здатність виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватись у роботі електронних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки.</p> <p><b>ФК 04.</b> Здатність використовувати знання з обчислювальної техніки та програмування, володіння навичками роботи з комп'ютером для вирішення задач спеціальності.</p> <p><b>ФК10.</b> Здатність проводити монтаж, налагодження, технічне обслуговування і ремонт електротехнічного, електромеханічного та електронного обладнання.</p>
Програмні результати навчання	<p><b>ПРН 05.</b> Здатність продемонструвати знання та розуміння методологій проектування, відповідних нормативних документів, чинних стандартів і технічних умов.</p> <p><b>ПРН09</b> Уміти застосовувати основи теорії технічних та природничих наук при вирішенні задач електричної інженерії.</p> <p><b>ПРН 13</b> Здійснювати вибір елементів, пов'язаних з роботою електроприводу, мікропроцесорної техніки, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту.</p>

#### **4. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ З ОРГАНІЗАЦІЇ РЕМОНТУ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ ТА ПРИСТРОЇВ**

Основні завдання проходження навчальної практики полягають у вивченні: структури організації та планування електромонтажних робіт; вивчення обладнанням та засобів виконання електромонтажних робіт; засвоєння алгоритмів виконання робіт по монтажу внутрішніх електропроводок, освітлювальних та опромінюваних установок, електроприводу робочих машин, механізмів, ПЛЕП, КЛ, засобів автоматики, захисту, сигналізації, трансформаторних підстанцій та заземлюючих пристроїв.

Здобувачі вищої освіти повинні навчитися: проводити роботи по монтажу внутрішніх електропроводок, освітлювальних та опромінюваних установок, електроприводу робочих машин, механізмів, ПЛЕП, КЛ, засобів автоматики, захисту, сигналізації, трансформаторних підстанцій та заземлюючих пристроїв; виконувати розрахунки режимів електричних кіл.

#### **5. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ З ОРГАНІЗАЦІЇ РЕМОНТУ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ ТА ПРИСТРОЇВ**

Галузь знань 14 «Електрична інженерія»

Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Освітній ступінь «Молодший бакалавр»

Кваліфікація: молодший бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

Семестр II

Кількість кредитів ECTS 3,0

Загальна кількість годин 90

Кількість тижнів - 3

Форма підсумкова контрольного заходу: II семестр – залік.

#### **6. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ**

<b>Номер тижня</b>	<b>Вид занять</b>	<b>Тема заняття або завдання на самостійну роботу</b>	<b>Місце проведення</b>	<b>Кількість годин</b>
		Установчі збори. За тиждень до початку практики	Ауд. 302	1
<b>1</b>	Інструктаж	Проходження інструктажу з техніки безпеки.	Ауд. 302	2
	Практична робота 1	Ознайомлення з навчальними і навчально-науковими лабораторіями університету, навчально-виробничими майстернями.	Ауд. 302	4
	Практична	Ознайомлення з енергетичним		2

	робота 2	господарством університету та електрообладнанням		
	Практична робота 3	Вивчення електрообладнання, технологічного процесу отримання, транспортування та використання електроенергії		5
	Екскурсія 1	Ознайомлення з особливостями технологічного процесу й коротка характеристика обладнання підприємства ОКП «Миколаївоблтеплоенерго»	м. Миколаїв, вул. Миколаївська, 5-а	6
	Екскурсія 2	Ознайомлення з особливостями технологічного процесу й коротка характеристика насосного та допоміжного обладнання підприємства ПрАТ "Миколаївська ТЕЦ".	м. Миколаїв, вул. Миколаївська, 5-а	6
2	Практична робота 4	Вивчення електрообладнання, конструкції і правил експлуатації насосів ЕЦВ 8, К 20/30		6
	Екскурсія 3	Особливості технологічного процесу й коротка характеристика газорозподільчого та допоміжного обладнання підприємства Мелітопольгаз.	Мелітополь газ	6
	Екскурсія 4	Ознайомлення з особливостями технологічного процесу й коротка характеристика електрообладнання та допоміжного обладнання підприємства ТОВ «Евері»	ТОВ «Евері»	6
	Практична робота 5	Вивчення правил й заходів щодо техніки безпеки й протипожежної техніки в межах підприємства, ділянки. Структурний розподіл на підприємства. Вивчення схем та конструкції основних електроенергетичних установок, електрообладнання і сформулювати загальні й спеціальні вимоги до конкретних зразків електроустаткування.	ТОВ «Евері»	6
	Практична робота 6	Вивчення форм керування й організації експлуатації електрогосподарства. Загальні питання організації ремонту електроустаткування. Керування й оперативне обслуговування основних підстанцій підприємства. Огляди, профілактичне обслуговування й експлуатація внутрішніх розподільних пристроїв. Обслуговування, ремонт і випробування високовольтних вимикачів, роз'єднувачів, реакторів, запобіжників, шин і вимірювальних трансформаторів.	ТОВ «Евері»	6
	3	Практична робота 6	Вивчення нагляду, ремонту і випробування трансформаторних	ОКП

		підстанцій. Догляд, нагляд, ремонт і випробування кабельних ліній напругою до 10 кВ. Експлуатація внутрішніх мереж напругою до 500 В и мереж електричного освітлення. Контроль навантаження й догляд за електродвигунами малої й середньої потужності. Аналіз основних несправностей електричних машин і причин їх виникнення.	«Миколаївобл теплоенерго»	
Практична робота 7		Вивчення організації ремонту, зміст ремонтних робіт і випробування великих електричних машин. Обслуговування й ремонт напівпровідникових перетворювачів. Експлуатація й ремонт низьковольтної апаратури управління. Особливості експлуатації електроприводів цехів підприємств. Відомості з техніки безпеки й протипожежні заходи в цеху або на ділянці. Заходи з цивільного захисту при надзвичайних ситуаціях.	ОКП «Миколаївобл теплоенерго»	6
Практична робота 8		Вивчення правил й заходів щодо техніки безпеки й протипожежної техніки в межах підприємства, ділянки. Структурний розподіл на підприємства. Вивчення схем та конструкції основних електроенергетичних установок, електрообладнання і сформулювати загальні й спеціальні вимоги до конкретних зразків електроустаткування.	ТОВ «Евері»	6
Практична робота 9		Вивчення форм керування й організації експлуатації електрогосподарства. Загальні питання організації ремонту електроустаткування. Керування й оперативне обслуговування основних підстанцій підприємства. Огляди, профілактичне обслуговування й експлуатація внутрішніх розподільних пристроїв. Обслуговування, ремонт і випробування високовольтних вимикачів, роз'єднувачів, реакторів, запобіжників, шин і вимірювальних трансформаторів.	ТОВ «Евері»	6
Практична робота 10		Вивчення нагляду, ремонту і випробування трансформаторних підстанцій. Догляд, нагляд, ремонт і випробування кабельних ліній напругою до 10 кВ. Експлуатація внутрішніх мереж напругою до 500 В и мереж електричного освітлення. Контроль навантаження й догляд за електродвигунами малої й середньої	ТОВ «Евері»	3

		потужності. Аналіз основних несправностей електричних машин і причин їх виникнення.		
	Практична робота 11	Вивчення організації ремонту, зміст ремонтних робіт і випробування великих електричних машин. Обслуговування й ремонт напівпровідникових перетворювачів. Експлуатація й ремонт низьковольтної апаратури управління. Особливості експлуатації електроприводів цехів підприємств. Відомості з техніки безпеки й протипожежні заходи в цеху або на ділянці. Заходи з цивільного захисту при надзвичайних ситуаціях.	ТОВ «Евері»	3
	Практична робота 12	Вивчення правил й заходів щодо техніки безпеки й протипожежної техніки в межах підприємства, ділянки. Структурний розподіл на підприємства. Вивчення схем та конструкції основних електроенергетичних установок, електрообладнання і сформулювати загальні й спеціальні вимоги до конкретних зразків електроустаткування.	ТОВ «Евері»	4
	Виконання індивідуального завдання	Тема видається індивідуально	Ауд. 302	2

## 7. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Для виставляння об'єктивної оцінки за звіт по навчальній практиці використовуємо наступні критерії:

- 1) оцінку, дану студентові керівником практики;
- 2) правильно заповнений щоденник практики з відповідними підписами;
- 3) наявність звіту з навчальної практики, оформленого належним чином;
- 4) глибину змісту і якість оформлення індивідуального завдання;
- 5) повноту відповідей на питання керівника практики від кафедри із залученням ілюстрацій і таблиць звіту;
- 6) якість оформлення звіту.

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>		



60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## **7. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ**

1. Правила й заходи щодо техніки безпеки й протипожежної техніки в межах підприємства, цеху, ділянки.
2. Структурний розподіл на підприємствах електропостачання та електротехнічного обладнання, а також цеху (ділянки, відділу) – місця практики.
3. Особливості технологічного процесу й коротка характеристика основних видів продукції, що випускається в цеху (ділянці, відділі).
4. Схеми та конструкцію основних електроенергетичних та теплоенергетичних установок таких як: електрогенератори, насоси, електрообладнання і сформулювати загальні й спеціальні вимоги до конкретних зразків електроустаткування.
5. Форми керування й організації експлуатації електрогосподарства. Шляхи економії електричної енергії.
6. Загальні питання організації ремонту електроустаткування.
7. Керування й оперативне обслуговування основних підстанцій підприємства (головної знижувальної, розподільних пунктів, машинних залів перетворювальних агрегатів).
8. Огляди, профілактичне обслуговування й експлуатація внутрішньо-цехових розподільних пристроїв.
9. Обслуговування, ремонт і випробування високовольтних вимикачів, роз'єднувачів, реакторів, запобіжників, шин і вимірювальних трансформаторів.
10. Нагляд, ремонт і випробування цехових трансформаторних підстанцій.
11. Догляд, нагляд, ремонт і випробування кабельних ліній напругою до 10 кВ.
12. Експлуатація внутрішньо-цехових мереж напругою до 500 В и мереж електричного освітлення.
13. Контроль навантаження й догляд за електродвигунами малої й середньої потужності ( постійного або змінного струму).
14. Аналіз основних несправностей електричних машин і причин їх виникнення в цеху або на його ділянках.
15. Організація ремонту, зміст ремонтних робіт і випробування великих електричних машин.
16. Обслуговування й ремонт напівпровідникових перетворювачів.
17. Експлуатація й ремонт низьковольтної апаратури управління.

18. Особливості експлуатації електроприводів цехів підприємств.
19. Відомості з техніки безпеки й протипожежні заходи в цеху або на ділянці.
20. Заходи з цивільного захисту при надзвичайних ситуаціях.

## **8. ПОЛІТИКА КУРСУ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ З ОРГАНІЗАЦІЇ РЕМОНТУ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ ТА ПРИСТРОЇВ**

Політика навчальної практики ґрунтується на засадах академічної доброчесності та визначається системою вимог, які викладач пред'являє до студента при проходженні практики (правила поведінки на заняттях, пропуски, користування мобільним телефоном, прездачі і таке інше).

Політику навчальної практики будується з урахуванням:

1. Норм законодавства України щодо академічної доброчесності, Ст. 42 ЗУ Про освіту від 05.09.2017 № 2145-VIII;
  2. Статуту Миколаївського національного аграрного університету МОН України; Наказ від 21.12.2016 № 1581.
  3. Положень та інших нормативних документів Миколаївського національного аграрного університету:
    - Кодекс академічної доброчесності у Миколаївському національному аграрному університеті;
    - Програма реалізації стратегії розвитку Миколаївського національного аграрного університету на період 2016-2023 рр.;
    - Настанова з якості;
    - Положення про раду з якості;
    - Положення «Про Раду здобувачів вищої освіти з якості освіти»;
    - Положення «Про опитування учасників освітнього процесу та зацікавлених осіб у Миколаївському національному аграрному університеті»;
    - Положення про вдосконалення організації самостійної роботи студентів в Миколаївському національному аграрному університеті;
    - Положення про апеляційні комісії.
- За порушення академічної доброчесності здобувачі вищої освіти можуть бути притягнені до академічної відповідальності відповідно до ст. 42 Академічна доброчесність ЗУ Про освіту від 05.09.2017 № 2145-VIII;

## **8. ІНТЕГРАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ. ІНКЛЮЗИВНА ОСВІТА.**

Інклюзивна освіта є системою освітніх послуг, що ґрунтується на принципі забезпечення основного права кожного на освіту, права здобувати її за місцем проживання, що передбачає навчання особистості з особливими освітніми потребами. Інклюзивний підхід – створення таких умов, за яких усі учасники освітнього процесу мають однаковий доступ до освіти, у тому числі здобувачі з

особливими освітніми потребами. Одним із головних завдань інклюзії є відгук на широкий спектр освітніх потреб в освітньому середовищі та поза його межами. В основу інклюзивної освіти покладено ідеологію, яка виключає будь-яку дискримінацію, забезпечує однакове ставлення до усіх людей, створює спеціальні умови для осіб з особливими потребами.

Основний принцип інклюзивної освіти полягає у тому, що: усі здобувачі навчаються разом в усіх випадках, коли це виявляється можливим, не зважаючи на певні труднощі чи відмінності, що існують між ними; визнаються і враховуються різноманітні потреби здобувачів шляхом узгодження різних видів і темпів навчання; забезпечується якість освіти для усіх здобувачів вищої освіти через розробку відповідних навчальних планів, прийняття організаційних заходів, розробку стратегії викладання, використання відповідних інформаційно-комунікаційних ресурсів.

Особи з особливими освітніми потребами отримують додаткову допомогу, яка може знадобитися їм з метою забезпечення успішності освітнього процесу та отримання програмних результатів навчання.

Гарантується солідарність, співучасть, взаємоповага, розуміння між усіма учасниками освітнього процесу незалежно від їхніх особливих потреб. Можливості інклюзивної освіти можуть бути реалізовані кожним учасником освітнього процесу.

В Миколаївському національному аграрний університеті вхід облаштований кнопкою виклику чергового. Є відповідальні особи, які організують освітній процес (декан, заступники декана, куратор).

Можливість дистанційного (або очно-дистанційного) навчання через:

- систему Moodle (<https://moodle.mnau.edu.ua>) – лекційний матеріал, практичні завдання, напрями наукової та творчої роботи, завдання на самостійне опрацювання);

- платформу онлайн-занять Zoom – для проведення індивідуальних практичних занять, консультацій тощо;

- електронний репозитарій МНАУ – для використання інформаційних матеріалів (<http://dSPACE.mnau.edu.ua>);

- аудіо- та відеоповідомлення з лекційним матеріалом, поясненням особливостей завдань та напрямками їх виконання тощо;

- спілкування через електронну пошту ([tsyganov.an@mnau.edu.ua](mailto:tsyganov.an@mnau.edu.ua)) чи телефоний зв'язок.

- залучення до освітньо-наукових заходів в онлайн-режимі;

- індивідуальний підхід до викладення матеріалу навчальної дисципліни;

- можливість залучення до освітнього процесу куратора академічної групи та людини, яка знаходиться поряд з здобувачем вищої освіти з особливими освітніми потребами (батьки, сестра, брат та інших).

### ***Рекомендована література***

#### **Базова**

1. ДНАОП 0.00-1.32-01 Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок.. - К. : ВП «ГРАНМНА», 2001.-117 с.

Дмитро Леонідович, Вахоніна Лариса Володимірівна, Циганов Олександр Миколайович, Садовий Олексій Степанович навчальний посібник 2017

#### Допоміжна

1. Пістун І. П. Охорона праці (Законодавство. Організація роботи): навчальний посібник / Пістун І. П., Березовецька О. Г., Трунова І. О. – Львів: Тріада плюс, 2010. – 648 с. 17. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці [Текст]: підруч. / В. Ц. Жидецький. – 3-тє вид., перероб. і доп. – Львів: Укр. акад. друкарства, 2006. – 336 с.

2. ПУЕ-2017. Правила улаштування електроустановок. Україна - Видання офіційне. Міненерговугілля України. – Х.: Форт, 2017. – 760 с

3. Електропривід сільськогосподарських машин, агрегатів та потокових ліній [Текст]: підручник для аграрних вузів III-IV рівнів акред. із спец. "Енергетика с.-г. виробництва" / За ред. Є.Л. Жулая. - К.: Вища освіта, 2001. - 288 с.

4. Електричні апарати: завдання та методичні рекомендації до виконання самостійної роботи для здобувачів вищої освіти ступеня "Бакалавр" спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" заочної форми навчання / уклад.: Л. В. Вахоніна, О. С. Садовий, В. А. Мардзявко, А. Ю. Руденко. Миколаїв : МНАУ, 2021. 28 с.

#### Ресурси мережі інтернет

1. АВВ. Електрообладнання низької напруги, Режим доступу: <http://www.abb.ua/product/ru/9AAS910006.aspx>.

2. Електрокаталог постачальників електрообладнання, матеріалів та послуг. – Львів: ТзОВ "Редакція газети "ЕлектроТЕМА". – 64 с. Режим доступу: <http://www.eltema.com.ua/>.

3. Журнал "Электрические сети и системы", Режим доступу: [www.energo.net.ua](http://www.energo.net.ua). Дата посилання 1.09.2022.

4. Передача и распределение электроэнергии. Системы кабель-ных каналов. Том 1...8 – Istanbul: "EAE Elektrotechnik A.S.", 2009. – 150 с. Режим доступу: <http://www.ekabin.com/katalog.htm>.

5. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/48210> Кирик, В. В. Електричні мережі та системи. Лабораторний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня молодшого бакалавра за освітньою програмою «Електричні системи і мережі» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / В. В. Кирик, В. А. Халіков, В. І. Моссаковський ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,18 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 31 с.

Силабус склав  
к.т.н. старший викладач



Олександр ЦИГАНОВ