

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.10- 07.01/141.00.1/Б/ОК36- 2-2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	Арк 23 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
комп'ютерно-інтегрованих технологій,
мехатроніки і робототехніки
27 серпня 2025 р.,
протокол № 7

Голова Вченої ради



Андрій ТКАЧУК

ПРОГРАМА ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ ТА МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ЇЇ ВИКОНАННЯ

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
освітньо-професійна програма «Комп'ютеризоване управління енергетичними
системами»

факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки
кафедра робототехніки, електроенергетики та автоматизації
ім. проф. Б.Б. Самотокіна

Схвалено на засіданні кафедри
робототехніки, електроенергетики та
автоматизації ім. проф. Б.Б. Самотокіна
25 серпня 2025 р.,
протокол № 7

Завідувач кафедри

Олексій ГРОМОВИЙ

Гарант освітньо-професійної програми

Анна ГУМЕНЮК

Розробники: к.т.н., доцент кафедри робототехніки, електроенергетики та
автоматизації ім. проф. Б.Б. Самотокіна Анна ГУМЕНЮК,
доктор філософії, доцент кафедри робототехніки, електроенергетики та
автоматизації ім. проф. Б.Б. Самотокіна Антон КРАВЧУК,
к.т.н., декан факультету комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і
робототехніки, доцент кафедри робототехніки, електроенергетики та
автоматизації ім. проф. Б.Б.Самотокіна Андрій ТКАЧУК

Житомир
2025 – 2026 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.10- 07.01/141.00.1/Б/ОК36- 2-2025
	<i>Випуск 2</i>	<i>Зміни 1</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 23 / 2</i>

Програма виробничої практики та методичні вказівки до її виконання для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавра» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітньо-професійна програма «Комп'ютеризоване управління енергетичними системами» затверджена Вченою радою факультету комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки від 28 серпня 2024 р., протокол № 6.

Програма виробничої практики та методичні вказівки до її виконання (зі змінами та доповненнями) для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавра» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» освітньо-професійна програма «Комп'ютеризоване управління енергетичними системами» затверджена Вченою радою факультету комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки від 27 серпня 2025 р., протокол № 7.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.10- 07.01/141.00.1/Б/ОК36- 2-2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	Арк 23 / 3

ЗМІСТ

	Стор.
1. Опис практики.....	4
2. Мета та завдання практики	5
3. Зміст практики	5
4. Програма та етапи проходження практики	8
5. Структура практики	9
6. Напрями завдань практики	9
7. Оцінювання результатів практики	12
8. Завдання та обов'язки керівника та студента під час проходження практики	14
9. Рекомендовані інформаційні джерела	15
10. Вимоги до оформлення звіту про практику	17
Додатки.....	19
Додаток 1. Шаблон звіту про практику	19

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019		Ф-20.10- 07.01/141.00.1/Б/ОК36- 2-2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1

1. Опис практики

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика практики	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів 6	Галузь знань: 14 «Електрична інженерія»	обов'язкова	
Загальна кількість годин – 180	Спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»	Рік підготовки:	
		3-й	-
		Семестр	
	6-й	-	
	Освітній ступінь «бакалавр»	Вид контролю: диференційований залік	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.10- 07.01/141.00.1/Б/ОК36- 2-2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	Арк 23 / 5

2. Мета та завдання практики

Метою виробничої практики є поглиблення та закріплення, набутих під час навчання за освітньо-професійною програмою «Комп'ютеризоване управління енергетичними системами», знань та вмінь через їх практичну верифікацію при розробці нових або удосконаленні (модернізації) існуючих систем, пристроїв, технологій в електроенергетичній галузі, з акцентом на запровадження комп'ютеризованих систем управління та моніторингу.

Основними **завданнями** виробничої практики є:

- закріпити у студента здатність розв'язувати актуальні та перспективні задачі електрифікації, які зустрічаються у професійній діяльності фахівця з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, в тому числі із використанням комп'ютеризованих технологій;

- розвинути здатність виконувати посадові інструкції у ввіреній області виробничих обов'язків;

- сприяти розвитку у студентів навичок працювати у підрозділах електроенергетичних підприємств регіону;

- сприяти набуттю досвіду застосування сучасних інформаційних технологій, створення комп'ютеризованих систем для вирішення задач генерації, збереження, перетворення та транспортування електричної енергії;

- сприяти самоорганізації студента для виконання у самостійному режимі завдань щодо розв'язку типових задач в сфері електроенергетики;

- закріпити практичні навички та розвинути творчі здібності студента при розв'язку спеціалізованих задач та практичних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що передбачає застосування теорій і методів фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

3. Зміст практики

Зміст виробничої практики направлений на формування наступних компетентностей, визначених освітньо-професійною програмою «Комп'ютеризоване управління енергетичними системами» зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»:

К1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

К2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

К3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

К5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

К7. Здатність працювати в команді.

К8. Здатність працювати автономно.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.10- 07.01/141.00.1/Б/ОК36- 2-2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	Арк 23 / 6

К11. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).

К13. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.

К14. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.

К15. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.

К16. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.

К18. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.

К21. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.

К22. Здатність застосовувати положення теорії автоматичного керування для вирішення практичних задач у галузі управління, захисту та автоматизації енергетичних систем.

Отримані знання з виробничої практики стануть складовими наступних програмних результатів навчання за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»:

ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.

ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.10- 07.01/141.00.1/Б/ОК36- 2-2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	Арк 23 / 7

ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

ПР11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.

ПР12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.

ПР13. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.

ПР16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.

ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.

ПР18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

ПР19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.

Під час виконання програми практики здобувачі вищої освіти зможуть отримати Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;

- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;

- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;

- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;

- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;

- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.10- 07.01/141.00.1/Б/ОК36- 2-2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	Арк 23 / 8

4. Програма та етапи проходження практики

ЕТАП 1. Проходження практики

1.1. Планування та підготовка.

(К1, К5, ПР07, ПР08, ПР11, ПР12, ПР13, ПР16)

Ознайомлення студентів зі змістом практики. Розклад етапів практики. Інноваційний хаб Житомирської політехніки. Філія кафедри робототехніки, електроенергетики та автоматизації ім. проф. Б.Б. Самотокіна на базі ТОВ «Магія Комфарту». Обладнання лабораторій кафедри робототехніки, електроенергетики та автоматизації ім. проф. Б.Б. Самотокіна. Список напрямів завдань виробничої практики. Стек технологій. Вимоги до звіту з практики. Система оцінювання результатів практики.

1.2. Проходження практики на базі лабораторій, підрозділів університету, підприємств.

(К1, К2, К3, К5, К7, К8, К11, К13, К14, К15, К16, К18, К21, К22, Р05, ПР06, ПР07, ПР08, ПР09, ПР11, ПР12, ПР13, ПР16, ПР17, ПР18, ПР19)

Планування самостійної роботи. Складання графіку проходження практики. Робота в Інноваційному хабі Житомирської політехніки, в лабораторіях кафедри робототехніки, електроенергетики та автоматизації ім. проф. Б.Б.Самотокіна, у підрозділах філії кафедри робототехніки, електроенергетики та автоматизації ім. проф. Б.Б. Самотокіна на базі ТОВ «Магія Комфарту», в підрозділах підприємств за обраним напрямом або індивідуальним завданням в галузі практичного застосування, обслуговування, ремонту, розробки електроенергетичних систем та пристроїв, систем керування електроенергетичним обладнанням.

ЕТАП 2. Підбиття підсумків практики

2.1. Підготовка звіту.

(К1, К5, ПР07, ПР08, ПР11, ПР12, ПР13, ПР16)

Оформлення та підготовка звіту з виробничої практики: узагальнений опис питання, що вирішується, розділи основної частини – результати виконання поставлених завдань; узагальнення результатів виконання поставлених завдань – висновок, список використаних літературних джерел.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.10- 07.01/141.00.1/Б/ОК36- 2-2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	Арк 23 / 9

2.2. Захист звіту.

(К1, К5, ПР07, ПР08, ПР11, ПР12, ПР13, ПР16)

Підготовка доповіді для захисту звіту. Доповідь про результати виконання поставлених завдань. Обговорення результатів виконання поставлених завдань – дискусія. Оцінювання результатів практики, відгук керівника практики.

5. Структура практики

Змістові модулі і теми	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	лекції	лабораторні роботи	практичні	самостійна робота	усього	лекції	лабораторні роботи	практичні	самостійна робота
ЕТАП 1. Проходження практики										
Тема 1.1. Планування та підготовка.	5	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Тема 1.2. Проходження практики на базі лабораторій, підрозділів університету, підприємств.	85	-	-	-	85	-	-	-	-	-
ЕТАП 2. Підбиття підсумків практики										
Тема 2.1. Підготовка звіту.	85	-	-	-	85	-	-	-	-	-
Тема 2.2. Захист звіту.	5	-	-	-	5	-	-	-	-	-
РАЗОМ	180	-	-	-	180	-	-	-	-	-

6. Напрями завдань практики

№ з/п	Напрямок завдань з практики*
1.	Розрахунок/перевірка електричних кіл середньої складності для обраної електричної схеми верстату, електропостачання лабораторії, виробничої ділянки, електроприводу, системи освітлення, контуру заземлення тощо (опір, струм, напруга, потужність, cosφ, коефіцієнт корисної дії, активна/реактивна потужності).
2.	Розробка/обслуговування схеми живлення невеликого об'єкта (лабораторії, виробничої ділянки, електроприводу верстату, системи освітлення, системи теплопостачання, електродотла/бойлера гарячого водопостачання, вентиляційної установки, рекуператора).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.10- 07.01/141.00.1/Б/ОК36- 2-2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	Арк 23 / 10

3.	Розробка/обслуговування схем керування електротехнічним обладнанням на базі мікроконтролера Arduino/STM32/ESP32/подібних (управління електроприводом верстату, електроротлом, бойлером, теплою підлогою, освітленням, пневмосистемою, холодильною установкою, піччу, насосною установкою, механізмами роботизованої ділянки, обладнанням із захисту ділянки лінії електропостачання)
4.	Практичні аспекти технологій побудови/обслуговування схем керування електротехнічним обладнанням на базі релейної автоматики (управління електроприводом верстату, електроротлом, бойлером, теплою підлогою, освітленням, пневмосистемою, холодильною установкою, піччу, насосною установкою, механізмами роботизованої ділянки, обладнанням із захисту ділянки лінії електропостачання)
5.	Розробка електричних схем за допомогою моделюючих програмних застосунків (Multisim, Proteus, Tinkercad Circuits, EveryCircuit, Matlab Simulink, Schneider Electric Ecodial Advance Calculation, CADe_SIMU, Altium Designer, Autodesk Fusion 360 Electronics, Circuit Diagram, CircuitLAB, QElectroTech, TinyCAD, SimulIDE, EasyEDA, dcaclab, Falstad, Circuit.io, Circuit-Cloud, PartSim, CircuitSim)
6.	Розробка/обслуговування інформаційно-вимірювальної системи для контролю параметрів роботи низьковольтних та високовольтних мереж. Поєднання приладових засобів вимірювання та систем віддаленого контролю і диспетчеризації.
7.	Розробка/обслуговування схем моніторингу витрат електроенергії на основі технології «розумний лічильник». Основні утворюючі блоки (елементи, пристрої), структурна схема, робочі параметри, параметри енергоефективності (показники витрат), рівні та часові тренди основних робочих параметрів. Система віддаленого збору, реєстрації, обробки вимірювальної інформації.
8.	Використання технології інтелектуальних мереж (Smart Grid) для модернізації існуючих систем та мереж електропостачання.
9.	Розробка/обслуговування електроенергетичних систем та комплексів на основі інтегрованих Smart Grid відновлюваних джерел енергії.
10.	Розробка/обслуговування систем діагностики роботи трансформаторів та електродвигунів через впровадження інноваційних комп'ютеризованих систем.
11.	Розробка/обслуговування систем захисту та автоматики підстанцій.
12.	Розробка блоків контролю ефективності роботи електроприводів у виробничих процесах.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.10- 07.01/141.00.1/Б/ОК36- 2-2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	Арк 23 / 11

13.	Розробка/обслуговування системи контролю та прогнозування втрат електроенергії в електромережах.
14.	Розробка стратегії та комплексу заходів для підвищення енергоефективності електрообладнання.
15.	Розробка схем/обслуговування блоків електроживлення, блоків керування силовим електрообладнанням. Основні утворюючі блоки (елементи, пристрої), структурна схема, робочі параметри, параметри енергоефективності (показники витрат), рівні та часові тренди основних робочих параметрів.
16.	Розробка/обслуговування систем та пристроїв альтернативної електроенергетики або з використання елементів альтернативної енергетики. Основні утворюючі блоки (елементи, пристрої), структурна схема, робочі параметри, параметри енергоефективності (показники витрат), рівні та часові тренди основних робочих параметрів.
17.	Розробка/обслуговування систем аварійного увімкнення резервного живлення. Основні утворюючі блоки (елементи, пристрої), структурна схема, робочі параметри, параметри енергоефективності (показники витрат), рівні та часові тренди основних робочих параметрів.
18.	Розробка/обслуговування систем контролю та управління процесом транспортування електроенергії. Основні утворюючі блоки (елементи, пристрої), структурна схема, робочі параметри, параметри енергоефективності (показники витрат), рівні та часові тренди основних робочих параметрів.
19.	Розробка/обслуговування систем контролю та управління процесом генерації електроенергії. Основні утворюючі блоки (елементи, пристрої), структурна схема, робочі параметри, параметри енергоефективності (показники витрат), рівні та часові тренди основних робочих параметрів.
20.	Розробка/обслуговування систем контролю та управління процесом когенерації електроенергії. Основні утворюючі блоки (елементи, пристрої), структурна схема, робочі параметри, параметри енергоефективності (показники витрат), рівні та часові тренди основних робочих параметрів.
21.	Розробка/обслуговування систем контролю та управління процесом зберігання електроенергії. Основні утворюючі блоки (елементи, пристрої), структурна схема, робочі параметри, параметри енергоефективності (показники витрат), рівні та часові тренди основних робочих параметрів.
22.	Розробка/обслуговування систем контролю та управління процесом розподілу електроенергії. Основні утворюючі блоки (елементи,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.10- 07.01/141.00.1/Б/ОК36- 2-2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	Арк 23 / 12

	пристрої), структурна схема, робочі параметри, параметри енергоефективності (показники витрат), рівні та часові тренди основних робочих параметрів.
23.	Розробка/обслуговування систем диспетчеризації в енергосистемі. Основні утворюючі блоки (елементи, пристрої), структурна схема, робочі параметри, параметри енергоефективності (показники витрат), рівні та часові тренди основних робочих параметрів.

* За погодженням з керівником практики можливо обрати інший напрям завдання з практики.

Стек технологій

1.	Електроустановки низької напруги
2.	Електроустановки високої напруги
3.	Електропривод
4.	Трансформування електричної енергії
5.	Релейна автоматика
6.	Промислові програмовані логічні контролери
7.	Промислові комп'ютери
8.	Вбудовані системи управління, сигналізації, вимірювання
9.	Теорія автоматичного управління
10.	Комп'ютеризовані системи управління
11.	Вимірювальні пристрої та системи
12.	Сенсори та вимірювальна техніка
13.	Сучасні промислові та побутові електричні системи та електрообладнання
14.	Альтернативні джерела, системи видобутку та передачі електроенергії
15.	Системи диспетчеризації.
16.	Енергозберігаючі технології.
17.	Технології зберігання електроенергії.

7. Оцінювання результатів практики

Оцінювання результатів практичного навчання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з практики включає:

- оцінювання виконання студентом програми практики;
- оцінювання звіту з практики;
- захист звіту з практики.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.10- 07.01/141.00.1/Б/ОК36- 2-2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	Арк 23 / 13

Розподіл балів з практики

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів
Виконання програми практики	20
Оцінювання звіту про практику	40
Усний захист звіту про практику	40
Підсумкова семестрова оцінка	100

Розподіл балів за виконання програми практики

Характеристика робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів	
	денна форма	заочна форма
– не було порушень навчальної дисципліни під час практики, завдання практики виконано	20	-
– були порушення навчальної дисципліни під час практики, але завдання практики виконано	15	-
– систематичні порушення навчальної дисципліни під час практики, частково виконані завдання практики	10	-

Розподіл балів за оцінювання звіту про практику

Характеристика робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів	
	денна форма	заочна форма
– звіт оформлено в термін акуратно, з дотриманням вимог програми практики;	40	-
– звіт оформлено в термін акуратно, з дотриманням програми практики, але є декілька негрубих помилок;	35	-
– звіт оформлено в термін; – не всі розділи звіту переважно відповідають вимогам програми практики; – звіт оформлено не акуратно, є грубі помилки;	25	-
– звіт оформлено не в термін; – розділи звіту не відповідають більшості вимог програми пракики; – звіт оформлено не акуратно, з великою кількістю грубих помилок;	15	-
– звіт оформлено не оформлено, або оформлено з повним порушенням вимог програми практики;	0	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.10- 07.01/141.00.1/Б/ОК36- 2-2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	Арк 23 / 14

Розподіл балів за усний захист звіту про практику

Характеристика робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів	
	денна форма	заочна форма
– при захисті звіту на питання дана повна, чітка і глибоко аргументована відповідь;	40	-
– при захисті звіту на питання дана чітка, але не досить обґрунтована відповідь;	35	-
– при захисті звіту на питання дана не чітка відповідь;	25	-
– при захисті звіту студент не відповів на більшість питань;	15	-
– при захисті звіту студент не відповів на жодне питання;	0	-

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

8. Завдання та обов'язки керівника та студента під час проходження практики

За організацію практики відповідає випускаюча кафедра робототехніки, електроенергетики та автоматизації ім. проф. Б.Б. Самотокіна.

Не пізніше, ніж за один місяць до початку практики ректор університету видає наказ про проведення практики (за поданням випускаючої кафедри), який доводиться до студентів.

Практика проводиться на базі лабораторій кафедри, наукового центру «Інноваційний хаб «Житомирської політехніки», Філії кафедри робототехніки, електроенергетики та автоматизації ім. проф. Б.Б. Самотокіна на базі ТОВ «Магія Комфарту», підприємствах регіону відповідно до програми та змісту практики. В період практики можуть організуватися екскурсії на підприємства, діяльність яких відповідає змісту освітньо-професійної програми спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.10- 07.01/141.00.1/Б/ОК36- 2-2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	Арк 23 / 15

Студент під час проведення практики повинен виконувати такі завдання:

- ознайомитись з програмою та змістом практики;
- виконувати програму практики;
- дотримуватись встановлених в приміщеннях, де проходить практика, правил внутрішнього розпорядку та вимог техніки безпеки;
- дотримуватись навчальної дисципліни відповідно до програми практики;
- після отримання завдання на практику, систематично та вчасно збирати, аналізувати та обробляти матеріали, здійснювати необхідні розрахунки для виконання завдань практики;
- брати участь у практичних заняттях та консультаціях, які передбачені розкладом практики, інформувати керівника практики про хід роботи, відхилення та труднощі під час виконання програми практики;
- підтримувати контакт з керівником практики від навчального закладу та керівником практики від підприємства чи підрозділу бази практики;
- оформити звіт про практику, вчасно надати його на перевірку керівнику практики, виконати правки у звіті по зауваженням керівника практики, виконати захист звіту про практику.

Керівник практики від університету:

- здійснює всю організаційну роботу, забезпечує і контролює проведення практики згідно з її програмою, а також перевіряє зміст і оформлення звіту про практику;
- розробляє та видає студентам завдання для проходження практики;
- відповідає за дотримання студентами правил техніки безпеки;
- надає методичне керівництво практикою в повній відповідності з навчальним планом та програмою;
- проводить регулярні консультації зі студентами;
- надає методичну допомогу студентам у виконанні завдань, зборі та обробці необхідних матеріалів;
- організовує захист звітів у навчальних групах;
- підбиває підсумки проходження практики.

9. Рекомендовані інформаційні джерела

1. Electropedia: The World's Online Electrotechnical Vocabulary.
<https://www.electropedia.org/>
2. Високовольтне обладнання 110-750кВ. Технічний каталог. [High Voltage Direct Current Systems](#)
3. ДСТУ-Н ІЕС Guide 111:2007. Електрообладнання підстанцій високої напруги високовольтне. Загальні рекомендації щодо стандартів на виробі.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.10- 07.01/141.00.1/Б/ОК36- 2-2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	Арк 23 / 16

[https://dnaop.com/html/62957/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3-%D0%9D IEC Guide 111 2007](https://dnaop.com/html/62957/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3-%D0%9D%20IEC%20Guide%20111%202007)

4. Низьковольтне обладнання. Модульні автоматичні вимикачі.
https://enext.ua/upload/support/presentations/Moduln%D1%96_avtomatichn%D1%96_vimikach%D1%96_2024.pdf
5. Каталог низьковольтного обладнання.
[Low voltage katalog.pdf](#)
6. Пристрої контролю та управління
<https://enext.ua/upload/iblock/9f7/f5z7njkhko1dqpc0pjjd31ttkmmikmj1/>
7. Контактори
<https://enext.ua/upload/iblock/6d7/eomqgp8msayxqq2qcwd29ego1jqlyvoy>
8. Силові та повітряні автоматичні вимикачі Е.NEXT-Україна
<https://enext.ua/upload/iblock/23e/11rkdr71rl1wz74sgqyoyjlxbcdvhot9>
9. Перетворювачі частоти e.f-drive
[Презентація PowerPoint](#)
10. Диференційний захист
[Презентація PowerPoint](#)
11. Правила улаштування електроустановок – ПУЕ.
[pue.pdf](#)
12. ДСТУ EN 50160. Характеристики напруги електропостачання в електричних мережах загальної призначеності.
[Характеристики напруги в електромережах \(Український стандарт\)](#)
13. ДСТУ 62305-2 Блискавкозахист Частина 1. Загальні положення.
[DSTU-EN-62305-1-2012.pdf](#)
14. ДСТУ 62305-3 Блискавкозахист Частина 2.
[ДСТУ ІЕС 62305-2:2012.pdf](#)
15. ДСТУ 62305-3 Блискавкозахист Частина 3. Фізичні пошкодження будівель (споруд) та небезпека для життя. Порядкування ризиком.
[dstu EN 62305-3.pdf](#)
16. ДСТУ Б В.2.5-82 електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом.
[dstu b v.2.5-82.pdf](#)
17. ДСТУ 61439 Устаткування розподілення та керування комплектне низьковольтне.
18. ДСТУ 60204 Електрообладнання промислових машин.
19. ЗАКОН УКРАЇНИ Про ринок електричної енергії. [Про ринок електричної енергії | від 13.04.2017 № 2019-VIII](#)
20. Serial Peripheral Interface - Вікіпедія.
https://en.wikipedia.org/wiki/Serial_Peripheral_Interface
21. Сайт Сіменс-Україна. Продукти та рішення.
<https://www.siemens.com/ua/uk.html>
22. Системи промислової автоматизації SIMATIC.
<https://www.siemens.com/ua/uk/produkty/avtomatyzatsiya->

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.10- 07.01/141.00.1/Б/ОК36- 2-2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	Арк 23 / 17

promyslovosti/systemy-avtomatyzatsiyi/systemy-promyslovoyi-avtomatyzatsiyi-simatic.html

23. Каталог для енергетиків та інженерів з автоматизації ТОВ «ЦІТ Альтера».
<https://www.svaltera.ua/catalog/>
24. Complete Beginners Guide to PTC Mathcad.
<https://www.mathcad.com/en/blogs/complete-beginners-guide-ptc-mathcad>
25. Get Started with MATLAB.
<https://www.mathworks.com/help/matlab/getting-started-with-matlab.html>
26. Електронний архів Державного університету Житомирська політехніка.
<https://eztuir.ztu.edu.ua/>
27. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського.
<http://www.nbu.gov.ua>
28. Електронний каталог Національної парламентської бібліотеки України.
<http://catalogue.nplu.org>
29. Український інститут інтелектуальної власності.
<http://www.uipv.org>

10. Вимоги до оформлення звіту про практику

Основна текстова частина:

- 20...30 аркушів формату А4,
- поля аркушу: ліве – 20мм, інші – 5 мм,
- абзац 10мм,
- відстань від полів до тексту 10 мм,
- аркуші текстової частини **НЕ МАЮТЬ РАМОК**,
- аркуші з кресленнями можуть мати рамки.

Шрифт текстової частини:

- Times New Roman,
- розмір шрифту 14 пунктів,
- міжрядковий інтервал 1.5,
- вирівнювання по ширині,
- колір чорний,

Шрифт вставок програмного коду:

- обирається традиційний для кожного виду програмного коду, те ж стосується і кольорової схеми тексту програми,
- розмір шрифту та міжрядковий інтервал, обираються з міркувань читабельності,
- вирівнювання вліво.

Кожен новий розділ текстової частини починається з нового аркушу.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-20.10- 07.01/141.00.1/Б/ОК36- 2-2025
	Випуск 2	Зміни 1	Екземпляр № 1	Арк 23 / 18

Назви розділів тільки **ПРОПИСНИМИ** жирними літерами, вирівнювання по центру. Відстань до тексту: 1 пустий рядок.

Таблиці і рисунки повинні:

- мати відступи до тексту в 1 рядок,
- вирівнювання по центру,
- обтікання тексту – в тексті,
- розмір шрифту – близький до основного тексту.

Номери рисунків та таблиць повинні бути пронумеровані в межах розділу. Наприклад в межах розділу 2 будуть рисунки: Рис.2.1., Рис.2.2 тощо.

Формули повинні бути набрані в доступному редакторі формул, вирівняні по центру і пронумеровані справа номером у дужках.

Назви підрозділів мають вимоги, що і основний текст, але повинні бути виділені жирним, мати відступи до тексту в 1 рядок і пронумеровані в межах розділу.

Зразок оформлення титульного аркуша, змісту, та інші рекомендації подано нижче в Додатку 1.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний університет «Житомирська політехніка»
Кафедра робототехніки, електроенергетики та автоматизації
ім. проф. Б.Б. Самотокіна

ЗВІТ
з виробничої практики
на базі товариства з обмеженою відповідальністю «Магія Комфарту»

Виконавець студент гр. ЕТ-29 _____ Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Комісія по прийому звіту з практики

Голова комісії: _____ зав. каф. РЕ та А
ім. проф. Б.Б. Самотокіна Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Члени комісії: _____ керівник практики Ім'я ПРІЗВИЩЕ

_____ член кафедри Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Оцінка: _____ «___» _____ 20__ р.

Житомир – 20__

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	2
РОЗДІЛ 1. КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА – БАЗИ ПРАКТИКИ	3
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА СИСТЕМИ / ПРИСТРОЮ (НАЗВА СИСТЕМИ/ПРИСТРОЮ) ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКІСНОГО ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ (НАЗВА ОБ’ЄКТУ ПОСТАЧАННЯ).....	5
РОЗДІЛ 3. БЕЗПЕКА ПРАЦІ	15
ВИСНОВКИ.....	17
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ.....	18
Додатки (якщо необхідно)	21
Додаток А. Схеми додаткових підключень	21
Додаток Б. Опис додаткових пристроїв	22

ВСТУП (з нової сторінки)

У цьому розділі розкрити актуальність питань, що розробляються в наступних розділах звіту. Показати важливість цих питань для розвитку електроенергетичної галузі

**РОЗДІЛ 1. КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА
ПІДПРИЄМСТВА – БАЗИ ПРАКТИКИ (розділ з нової сторінки)**

У цьому розділі показати область діяльності підприємства, не розкриваючи інформації, яка може спричинити порушення безпеки в умовах військового стану (для цього слід узгодити зміст розділу із керівником підприємства – бази практики).

**РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА СИСТЕМИ / ПРИСТРОЮ (НАЗВА
СИСТЕМИ/ПРИСТРОЮ) ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКІСНОГО
ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ (НАЗВА ОБ'ЄКТУ ПОСТАЧАННЯ)
(розділ з нової сторінки)**

У цьому розділі можуть бути розкриті питання технічного характеру щодо тематики практичного завдання. Необхідно показати призначення розробки, порядок розробки, розроблену будову, схеми підключення, оцінити технічні характеристики майбутньої системи/пристрою, виконати необхідні структурні та функціональні схеми, схеми електричні-принципові; розробити алгоритми роботи та інструкцію використання, описати спосіб функціонування; розробити фрагменти програмного коду; оцінити, змодельовати, або спрогнозувати графіки зміни основних робочих параметрів, циклограми роботи; скласти правила налаштування та розрахунку пов'язаних з налаштуванням величин;

спрогнозувати можливий графік ремонту приладових систем апаратного забезпечення розроблюваної системи/приладу.

РОЗДІЛ 3. БЕЗПЕКА ПРАЦІ (розділ з нової сторінки)

У цьому розділі слід розкрити правила безпечного поводження в виробничих умовах або умовах лабораторії, норми та правила організації робочого місця, правила безпечної експлуатації електрообладнання в межах питань, розкритих у попередніх розділах згідно завдання на практику.

Крім того, якщо доречно, слід розглянути питання екологічної безпеки щодо розглянутих у попередніх розділах речовин, або технологічних процесів.

ВИСНОВКИ (розділ з нової сторінки)

У цьому розділі слід сформулювати заключні висновки про виконану роботу на основі об'єднання коротких висновків по кожному розділу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

(розділ з нової сторінки)

Тут потрібно представити пронумерований список літературних та інших інформаційних джерел, що використовувалися під час виконання практичних завдань, обсягом 10-20 позицій. Це можуть бути підручники, посібники, журнали, онлайн підручники, онлайн посібники, онлайн журнали, статті, електронні каталоги. Наприклад:

1. Козлов В. Д., Захарченко В. П., Тачиніна О. М. Електрична частина станцій та підстанцій аеропортів: підручник. – К. : НАУ, 2018. – 312 с.
2. Вибір потужності електроприводу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://stud.com.ua/84229/tehnika/vibir_potuzhnosti_elektroprivodu

3. Освітній портал Державного університету «Житомирська політехніка» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://learn.ztu.edu.ua/>

ДОДАТКИ

(якщо будуть додатки то слід зробити заголовок на окремій сторінці по центру сторінки, шрифтом 28)

ДОДАТОК А.

(як і розділ, з нової сторінки)

Сюди, за необхідності, можливо розмістити схеми, описи, фрагменти технічних даних щодо додаткового обладнання або процесів, пов'язаних з тематикою практики, а також іншу додаткову технічну інформацію: порівняльні таблиці, графіки, фотоматеріали тощо.