



ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
навчальної дисципліни

**«Ремонт і обслуговування електроприводу та електронних  
приладів промислового обладнання»**

Затверджено на засіданні кафедри  
автоматизації, електро- та робототехні-  
чних систем (протокол № 1  
від «2» вересня 2025 р.)

Запоріжжя 2025

УКЛАДАЧ(І):

- 1 Шрамко Юрій, кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації, електро- та робототехнічних систем;

УЗГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми  
**«ІНЖИНІРИНГ МЕХАНІЧНОГО  
ОБЛАДНАННЯ ТА СИСТЕМ»**

Тетяна Кулік

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри

Олексій КОЙФМАН

# 1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

## Опис курсу

Дисципліна є вибірковим компонентом фахової підготовки здобувачів за спеціальністю **«Інжиніринг механічного обладнання та систем»**. Вона спрямована на формування практичних знань і навичок з діагностики, технічного обслуговування та ремонту електроприводів і електронних приладів, що забезпечують роботу сучасного промислового обладнання.

Курс покликаний забезпечити інтеграцію знань із механіки, електротехніки, електроніки та автоматизації, з їхнім безпосереднім застосуванням у виробничих умовах. Він орієнтований на підготовку майбутніх інженерів до виконання завдань з підтримки працездатності механічних систем, модернізації та оптимізації їхнього електромеханічного забезпечення.

Основна увага приділяється:

- принципам роботи та класифікації систем електроприводу промислового обладнання;
- правилам монтажу, підключення й введення в експлуатацію електронних приладів і приводних систем;
- методам діагностики несправностей, технічного обслуговування та ремонту електроприводів;
- особливостям ведення технічної документації, формування графіків ППР;
- питанням безпеки, стандартам і нормативним вимогам під час експлуатації механічних систем з електроприводом;
- діям персоналу у разі виникнення аварій чи надзвичайних ситуацій.

Курс сприяє розвитку професійної відповідальності, інженерної культури та здатності до командної роботи, а також формує готовність до подальшої практичної діяльності й виконання кваліфікаційних робіт.

Дисципліна має виразно **практико-орієнтований характер**, вона доповнює цикл професійної підготовки здобувача в галузі інжинірингу механічного обладнання та систем з акцентом на електропривод і електронні прилади промислових установок.

**Особливості курсу полягають у наступному:**

- **Поєднання теорії з виробничими кейсами.** Навчальний матеріал базується на технічній документації, реальних схемах промислового обладнання, прикладах експлуатації та обслуговування електроприводів, що дозволяє студенту навчитися приймати рішення у максимально наближених до виробничих умовах.

- **Інтенсивна практична складова.** Курс передбачає проведення практичних занять у теоретичній формі, що охоплюють питання діагностики та перевірки вузлів і приладів, аналіз пусконаладжувальних процесів, моделювання типових несправностей електроприводу та опрацювання вимог до оформлення експлуатаційної документації. Отримані знання слугують основою для формування практичних умінь, які здобувачі розвивають у процесі своєї виробничої діяльності.

- **Використання цифрових інструментів.** Передбачається застосування спеціалізованого програмного забезпечення (CAD/CAE-системи, програми для діагностики, розрахункові онлайн-інструменти) для виконання креслень, схем, планів технічного обслуговування та звітності.

- **Формування наскрізних фахових навичок.** Курс розвиває здатність працювати з регламентною документацією (ДСТУ, інструкції з експлуатації, стандарти безпеки), аналізувати аварійні ситуації, здійснювати оцінку технічного стану обладнання та забезпечувати його надійну й безпечну експлуатацію.

- **Індивідуалізація навчання.** Студент має можливість виконати індивідуальне завдання на основі конкретного виробничого об'єкта або обладнання, що дозволяє врахувати професійні інтереси та досвід роботи.

- **Використання професійного досвіду студентів.** Заохочується інтеграція власних виробничих напрацювань здобувачів (презентацій, схем, звітів), що підсилює практичну цінність навчання.

Курс є вибіркоким компонентом освітньо-професійної програми «Інжиніринг механічного обладнання та систем».

Дисципліна формує у здобувачів знання про принципи роботи електроприводів та електронних приладів промислового обладнання, типові несправності та причини їх виникнення, методи технічної діагностики й контролю, вимоги нормативної документації та правила складання графіків профілактичного обслуговування, а також навички виявлення й аналізу несправностей, виконання вимірювань і оцінки технічного стану, проведення ремонтних та пусконаладжувальних робіт, використання спеціалізованого програмного забезпечення для діагностики й оформлення технічної документації, дотримання правил безпеки, ведення звітності та роботи в команді з урахуванням виробничих вимог.

Вимоги

Для успішного опанування дисципліни «Ремонт і обслуговування електроприводу та електронних приладів промислового обладнання» здобувач освіти має володіти такими знаннями, навичками та вміннями:

- базові знання з електротехніки та прикладної механіки, зокрема закони електричних кіл, принципи роботи електроприводів, механічних передач і виконавчих механізмів;
- розуміння конструктивних особливостей електричних машин, трансформаторів, електроапаратури, та їхнього взаємозв'язку з механічними вузлами обладнання;
- навички читання принципових, монтажних і кінематичних схем, уміння ідентифікувати елементи електромеханічних систем та визначати їх функціональне призначення;
- базові навички технічного креслення й роботи з інженерною документацією, уміння виконувати прості електромонтажні та слюсарно-механічні операції, знання умовних графічних позначень у схемах та кресленнях.
- наявність корпоративного облікового запису @mipolytech.education, Microsoft Teams, Word, Excel;
- наявність особистого логіну та паролю в Moodle (для отримання або поновлення слід звернутися до деканату).

#### **Програмні результати навчання:**

- Знати принципи роботи електроприводів, електричних машин, трансформаторів, апаратів керування та захисту, кабельних ліній і розподільчих пристроїв 0,4–10 кВ, а також типові несправності та методи їх усунення.
- Знати сучасні методи технічного обслуговування, діагностики та ремонту електроприводів і електронних приладів промислового обладнання, вимоги нормативної та експлуатаційної документації.
- Вміти здійснювати аналіз технічного стану електроприводів і допоміжного обладнання на основі вимірювань і діагностичних даних, визначати причини відмов і пропонувати шляхи відновлення працездатності.
- Вміти застосовувати нормативні документи та довідкові матеріали при організації технічного обслуговування й ремонту, а також при складанні експлуатаційної документації (графіків ППР, актів, звітів).
- Вміти читати та аналізувати електричні схеми й креслення, ідентифікувати елементи електроприводів і електронних систем та визначати їх функціональне призначення.
- Демонструвати навички роботи з вимірювальними та діагностичними приладами (мультиметри, мегаомметри, струмові кліщі, тепловізори, віброаналізатори) у теоретичній формі на

практичних заняттях та готовність застосовувати їх у виробничих умовах.

### **Організація курсу, форми та методи навчання:**

- Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle – з одного боку, та проблемно орієнтованих лабораторних і практичних занять з відпрацювання аналітично-розрахункових навичок – з іншого.
- Відвідування лекційних занять є бажаним, однак не обов'язковим; від студентів очікується ознайомлення з матеріалом перед лекцією, що дозволить побудувати лекційне заняття у вигляді сполучення пояснень викладача та обговорення проблемних питань, які виникли при підготовці до лекції.
- Практичні заняття орієнтовані на формування вмінь з аналізу електричних схем і креслень, виконання розрахунків навантаження електроприводів, вибору апаратів керування та захисту, опрацювання алгоритмів пусконаладжувальних робіт, моделювання типових несправностей і розробки заходів щодо їх усунення. Відвідування практичних занять є бажаним, оскільки вони забезпечують інтеграцію теоретичних знань із завданнями майбутньої професійної діяльності.
- **Самостійна робота** — включає опрацювання нормативної та технічної документації, підготовку звітів, розрахункових і графічних завдань, опрацювання інструкцій, а також виконання індивідуального завдання з технічним обґрунтуванням рішень.
- Очікується робота з технічною документацією: складання монтажних схем, оформлення актів випробувань, карт технічного обслуговування.
- Студент має виконати заплановані контрольні заходи у терміни, встановлені у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання».
- Виконання завдань можливе в режимі офлайн, у тому числі в лабораторних або виробничих умовах навчального центру або на підприємстві-партнері.
- З урахуванням поточної ситуації від учасників освітнього процесу очікується виконання вимог безпеки при сигналі «Повітряна тривога», штрафні санкції за залишення заняття або неявку на заняття не застосовуються.
- Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. З викладачем можна зв'язатися через електронну пошту, в чаті заняття або в персональній розмові в MS Teams.

**Мова освітнього процесу:** українська, англійська (як джерел статистичних даних, нормативних та довідкових документів, іноземних літературних джерел).

## 2 НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

***Змістовий модуль 1. Електричні машини, апарати та трансформатори: експлуатація і ремонт.***

**Тема 1. Вступ. Предмет і завдання курсу. Роль технічного обслуговування та ремонту електроприводів і електронних приладів у промисловому обладнанні**

Огляд ролі дисципліни у професійній підготовці. Предмет і завдання курсу. Місце ремонту та технічного обслуговування в системі інжинірингу механічного обладнання.

**Тема 2. Електричні апарати керування і захисне обладнання: класифікація, принципи роботи, експлуатація та методи ремонту**

Класифікація та принципи роботи апаратів керування, комутаційних та захисних пристроїв. Типові несправності та методи їх усунення. Вимоги до експлуатації.

**Тема 3. Електричні машини: конструкція, експлуатаційні режими, типові несправності. Методи діагностики та ремонту**

Будова та класифікація електричних машин. Особливості роботи асинхронних і синхронних двигунів. Причини відмов, методи діагностики та ремонту.

**Тема 4. Способи регулювання швидкості електричних машин. Особливості обслуговування електроприводів зі змінною швидкістю** Принципи регулювання швидкості двигунів постійного та змінного струму. Застосування перетворювачів частоти. Порівняння способів регулювання. Практичні аспекти експлуатації.

**Тема 5. Силові трансформатори: будова, принцип роботи, особливості експлуатації. Типові дефекти та методи ремонту**

Будова силових трансформаторів. Робочі режими та типові несправності. Методи діагностики (випробування ізоляції, вимірювання втрат). Особливості ремонту й обслуговування.

**Тема 6. Кабельні лінії 0,4–10 кВ: конструкція, методи прокладання, діагностика пошкоджень, обслуговування та ремонт**

Конструкція та класифікація кабелів. Методи прокладання. Пошкодження та їхні причини. Випробування й діагностика стану ізоляції. Методи ремонту та відновлення працездатності.

***Змістовий модуль 2. Розподільчі пристрої, електронні прилади та діагностика обладнання***

**Тема 7. Розподільчі пристрої 0,4–10 кВ: конструкція, вимоги до експлуатації, організація технічного обслуговування та ремонт**

Будова та призначення розподільчих пристроїв. Конструктивні особливості комірок, вимикачів, шин та контактних з'єднань. Організація технічного обслуговування й ремонтних робіт.

**Тема 8. Електронні прилади та системи автоматизації електроприводу: експлуатація, типові несправності, діагностика та відновлення працездатності**

Функції та класифікація електронних приладів. Датчики, регулятори, перетворювачі. Типові несправності, методи діагностики та відновлення працездатності.

**Тема 9. Методи та засоби вимірювання при ремонті й технічному обслуговуванні електрообладнання (мультиметри, мегаомметри, струмові кліщі, тепловізори, віброаналізатори)**  
Огляд приладів для діагностики електрообладнання: мультиметри, мегаомметри, струмові кліщі, тепловізори, віброаналізатори. Методи оцінки технічного стану обладнання.

**Тема 10. Документування ремонтних і сервісних робіт. Графіки ППР, технічні паспорти, акти та звіти**  
Правила ведення експлуатаційної документації. Графіки планово-попереджувальних ремонтів (ППР). Акти випробувань та звіти. Технічні паспорти обладнання.

**Тема 11. Забезпечення електробезпеки та нормативні вимоги при обслуговуванні й ремонті електроприводів та обладнання**

Основні нормативні документи (ДСТУ, ПУЕ, інструкції). Вимоги безпеки при експлуатації та ремонті електроприводів і електронних приладів. Дії персоналу у разі аварійних ситуацій.

### 3 ОБСЯГ І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять та темами для денної форми навчання в разі вибору даної дисципліни як елемента індивідуальної освітньої траєкторії

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	в т.ч.			
			Л	П (С)	ЛР	СРС
<b>Змістовий модуль 1. Монтаж електротехнічного обладнання</b>						
1	Вступ. Предмет і завдання курсу. Роль технічного обслуговування та ремонту електроприводів і електронних приладів у промисловому обладнанні	13	2	4		7
2	Електричні апарати керування і захисне обладнання: класифікація, принципи роботи, експлуатація та методи ремонту	11	4			7
3	Електричні машини: конструкція, експлуатаційні режими, типові несправності. Методи діагностики та ремонту	18	4	6		8
4	Способи регулювання швидкості електричних машин. Особливості обслуговування електроприводів зі змінною швидкістю	11	4			7
5	Силові трансформатори: будова, принцип роботи, особливості експлуатації. Типові дефекти та методи ремонту	13	2	4		7
6	Кабельні лінії 0,4–10 кВ: конструкція, методи прокладання, діагностика пошкоджень, обслуговування та ремонт	13	2	4		7
<b>Змістовий модуль 2. Розподільчі пристрої, електронні прилади та діагностика обладнання</b>						
7	Розподільчі пристрої 0,4–10 кВ: конструкція, вимоги до експлуатації, організація технічного обслуговування та ремонт	15	4	4		7
8	Електронні прилади та системи автоматизації електроприводу: експлуатація, типові несправності, діагностика та відновлення працездатності	17	4	6		7
9	Методи та засоби вимірювання при ремонті й технічному обслуговуванні електрообладнання (мультиметри, мегаомметри, струмові кліщі, тепловізори, віброаналізатори)	13	2	4		7

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	в т.ч.			
			Л	П (С)	ЛР	СРС
10	Документування ремонтних і сервісних робіт. Графіки ППР, технічні паспорти, акти та звіти	15	4	4		7
11	Забезпечення електробезпеки та нормативні вимоги при обслуговуванні й ремонті електроприводів та обладнання	11	4			7
<b>Усього годин</b>		150	150	36	36	0

Тут і далі: Л – лекції, П (С) – практичні (семінарські) заняття, ЛР – лабораторні заняття, СРС – самостійна робота студентів.

## 4 ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

### 4.1 Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання

Тижні																			
Види контрольних точок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Всього
Робота на практичних заняттях	5		5		5		5		5		5		5		5				40
Складання індивідуальних завдань							15										15		30
Модульні контрольні роботи									15									15	30
Всього	50									50									100

### 4.2 Зміст та вимоги до контрольних точок

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
Робота на практичних заняттях	<p>Практична робота 1. Дослідження та перевірка електричних апаратів керування і захисного обладнання. Вимірювання параметрів, діагностика типових несправностей, заміна та регулювання.</p> <p>Практична робота 2. Діагностика стану асинхронних і синхронних електричних машин. Визначення типових пошкоджень (перегрів, замикання, знос підшипників), методи випробувань.</p> <p>Практична робота 3. Методи регулювання швидкості електроприводу. Практична перевірка різних способів (зміна напруги, частоти, опору, імпульсне керування), оцінка впливу на роботу двигуна.</p> <p>Практична робота 4. Дослідження трансформаторів у процесі експлуатації. Вимірювання опору ізоляції, втрат холостого ходу та короткого замикання, виявлення дефектів.</p> <p>Практична робота 5. Перевірка та випробування кабельних ліній 0,4–10 кВ. Вимірювання опору ізоляції, визначення місць пошкоджень, практичні навички ремонту та відновлення працездатності.</p> <p>Практична робота 6. Експлуатація та ремонт розподільчих пристроїв 0,4–10 кВ. Огляд, обслуговування вимикачів, шин, контактних з'єднань, виконання регламентних операцій.</p> <p>Практична робота 7. Діагностика та ремонт електронних приладів і систем автоматизації електроприводу. Виявлення несправностей у датчиках, регуляторах, модулях керування, заміна елементів.</p> <p>Практична робота 8. Використання вимірювальних і діагностичних приладів у сервісному обслуговуванні. Робота з мультиметрами, мегаомметрами, струмовими кліщами, тепловізорами, віброаналізаторами.</p> <p>Підготовлена згідно методичних вказівок робота у форматі файлу *.docx або *.pdf розміщується у відповідному розділі дисципліни в Moodle та перевіряється протягом тижня після здачі. Оскарження оцінки може бути здійснене не пізніше двох тижнів з моменту оцінювання роботи.</p> <p><i>Критерії оцінювання виконання практичних робіт (максимум балів за роботу див. П.4.1.</i></p> <p style="text-align: center;">Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання):</p>

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 81-100 % від макс. балів – повна відповідність попередньому критерію, також ініціативність студента у роботі над проблемою, логічність та структурованість вербальної відповіді під час навчальної дискусії, здатність комунікувати у команді та під впливом негативних факторів, у т.ч. під тиском викладача та/або групи, вміння вести дискусію та бути критичним та самокритичним;</li> <li>• 61-80 % від макс. балів – всі досліді/розрахунки виконані релевантно, аналіз отриманих результатів повний та обґрунтований, звіт оформлений акуратно;</li> <li>• 41-60 % від макс. балів – досліді/розрахунки виконані релевантно, аналіз отриманих результатів неповний, або звіт оформлений неохайно;</li> <li>• 21-40 % від макс. балів – у досліді/розрахунках присутні певні помилки, або аналіз отриманих результатів неповний, звіт оформлений неохайно;</li> <li>• 1-20% від макс. балів – у досліді/розрахунках присутні певні помилки, аналіз отриманих результатів неповний, звіт оформлений неохайно.</li> </ul>
Складання індивідуальних завдань	<p>I3 №1. «Експлуатація та ремонт електричних машин, апаратів і трансформаторів» I3 №2. «Діагностика, ремонт і технічне обслуговування кабельних ліній, розподільчих пристроїв та електронних систем» Підготовлений згідно методичних вказівок звіт у форматі файлу *pdf або *pptx розміщується у відповідному розділі дисципліни в Moodle та перевіряється протягом тижня після здачі. Оскарження оцінки може бути здійснене не пізніше двох тижнів з моменту оцінювання роботи. Критерії оцінювання виконання індивідуального завдання ((максимум балів за роботу див. П.4.1.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 81-100 % від макс. балів – матеріал завдання підготовлений та поданий логічно, повно й обґрунтовано, звіт оформлений акуратно та відповідно до вимог;</li> <li>• 61-80 % від макс. балів – матеріал завдання підготовлений та поданий логічно, повно й обґрунтовано, але звіт оформлений неохайно;</li> <li>• 41-60 % від макс. балів – матеріал завдання підготовлений та поданий не повно та/або не обґрунтовано, але звіт оформлений акуратно;</li> <li>• 21-40 % від макс. балів – матеріал завдання підготовлений та поданий не повно та/або не обґрунтовано, звіт оформлений неохайно;</li> <li>• 1-20% від макс. балів – матеріал завдання підготовлений не повно, деякі розділи відсутні, звіт оформлений неохайно.</li> </ul>
Модульні контрольні роботи	<p>МКР виконуються в Moodle під час останнього практичного заняття в модулі за 1 годину 10 хвилин. У разі неявки на таке заняття або неможливості виконання МКР з поважних причин допускається відкриття виконання МКР за погодженням з викладачем в інший час асинхронно. Кількість спроб складання МКР обмежується однією. Кожна модульна контрольна робота включає блок з тестів у вигляді теоретичних завдань та/або розрахункових задач з матеріалу модуля (max 15 балів). Тестові завдання являють собою тести множинного вибору з однією вірною відповіддю. Задачі передбачають виконання певних розрахунків та обрання вірної відповіді із запропонованих. Тести оцінюються за співпадінням з правильною відповіддю.</p>

**Додаткові зауваження щодо контрольних точок:**

– студент може оскаржити отримані оцінки в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу (Нормативні документи: Polytechnic (metinvest.university)) та Положенням про політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (Академічні політики : Polytechnic (metinvest.university));

– оцінки, отримані за роботу на лабораторних та практичних заняттях, не можуть бути відпрацьовані або покращені, окрім процедури оскарження, оцінки за інші види поточного контролю можуть бути покращені за індивідуальною домовленістю з викладачем;

– викладач не має права знижувати оцінку за індивідуальне завдан-

ня або модульну контрольну роботу, якщо вони не були складені вчасно, однак в разі, якщо така робота була оцінена пізніше, ніж момент завершення теоретичного навчання у семестрі, то відповідна оцінка не враховується у рейтингу здобувачів освіти.

#### 4.3. Форма підсумкового контролю. Порядок визначення підсумкової оцінки

Категорія	Варіант вивчення як вибіркової
Форма підсумкового контролю	Залік, це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння здобувачем освіти навчального матеріалу з певної навчальної дисципліни на підставі результатів виконання ним усіх видів запланованої навчальної роботи протягом семестру. Основний принцип заліку – зарахування результатів поточної успішності в якості оцінювання підсумку рівня досягнення програмних результатів навчання і сформованості компетентностей без проведення окремого випробування відповідних знань, умінь та навичок.
Умови допуску до підсумкового контролю	
Порядок визначення підсумкової оцінки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в разі, якщо протягом семестру за результатами поточного контролю здобувач освіти набрав менше 60 балів, то під час екзаменаційної сесії йому надається змога отримати/покращити власний результат з усіх видів поточного контролю, крім активності на навчальних заняттях;</li> <li>- в разі, якщо ані протягом поточного контролю, ані під час екзаменаційної сесії здобувачу освіти не вдалося отримати 60 балів, то у позасесійний час, відведений під ліквідацію академічної заборгованості, отримати/покращити власний результат з усіх видів поточного контролю, крім активності на навчальних заняттях;</li> <li>- в разі неуспішності складання дисципліни у термін, призначений для ліквідації академічної заборгованості, здобувач освіти вважається таким, що має академічну заборгованість з цієї дисципліни;</li> <li>- в разі, якщо протягом семестру за результатами поточного контролю здобувач освіти набрав більше 60 балів, однак незадоволений власним результатом, то під час екзаменаційної сесії йому надається змога отримати/покращити власний результат з усіх видів поточного контролю, крім активності на навчальних заняттях; підставою для надання змоги є звернення засобами корпоративного зв'язку (електронна пошта) на адресу голови циклової комісії; у випадку неуспішності спроб такого покращення в підсумок йде оцінка, отримана за результатами поточного контролю, у випадку успішності – краща оцінка;</li> </ul>

Здобувач освіти вважається таким, що не має академічної заборгованості з дисципліни, що завершується іспитом, якщо підсумкова оцінка дорівнює 60 балам та вище.

В разі, якщо по завершенню екзаменаційної сесії оцінка з освітнього компоненту дорівнює 60 балів та вище, вона є остаточною і не підлягає підвищенню.

Відповідність між прийнятими в університеті шкалами оцінки наведена в таблиці.

Бальна шкала	Рівні	Характеристика	Традиційні шкали	
			Іспит	Залік
90-100	A	Студент демонструє видатний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни, що засвідчують його безумовну готовність до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Відмінно	Залік
82-89	B	Студент виявляє вищий за середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні незначні помилки	Добре	
75-81	C	Студент виявляє середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні деякі значущі помилки		
67-74	D	Студент виявляє задовільний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях наявні суттєві помилки	Задовільно	
60-66	E	Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати вивчення навчальної дисципліни		
35-59	FX	Низка запланованих результатів навчання не досягнуті. Рівень наявних результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Незадовільно	Незалік
0-34	F	Результати навчання відсутні або критично низькі		

#### 4.4. Особливі підходи до визнання результатів навчання

- У разі, якщо здобувач освіти раніше засвоїв освітні компоненти, зміст яких за своїм обсягом та напрямками співвідноситься з тематикою дисципліни «Ремонт і обслуговування електроприводу та електронних приладів промислового обладнання» (наприклад: «Електромонтажні роботи», «Експлуатація електроустановок», «Електрообладнання промислових підприємств») та ці результати підтверджено документально (виписка, академічна довідка, диплом тощо), то можливе перезарахування результатів згідно порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу (Нормативні документи: Polytechnic (metinvest.university)). Консультацію з даного питання можна отримати у викладача, куратора групи або гаранта освітньої програми, завідувача кафедри, за якою закріплено цю дисципліну;
- Здобувач освіти, який має підтверджений досвід виконання робіт, пов'язаних з монтажем, налагодженням, технічним обслуговуванням чи ремонтом електроприводів та електронних приладів промислового обладнання, може надати відповідні документи з місця роботи (довідка, акт виконаних робіт, накази тощо).
- За результатами внутрішньої експертизи кафедри можливо:
  - скорочення обсягу аудиторного навантаження (без зменшення загального обсягу СКТС);

- зарахування окремих видів поточного контролю (наприклад, практичного заняття).
  - У разі, якщо здобувач освіти обрав цю дисципліну як дисципліну вільного вибору, не зважаючи на той факт, чи вивчалася вона раніше, оцінка та кредити з цієї дисципліни не перезараховуються;
  - У разі, якщо здобувач освіти хотів би самостійно вивчити певні курси з проблематики систем виробництва електроенергії (наприклад, Coursera, Udemu або інших платформ, у т.ч. платформ відкритих курсів вітчизняних та/або закордонних університетів), то 1) доцільно звернутися до списку рекомендованих вебресурсів або проконсультуватися з викладачем на предмет релевантності самостійно знайденого освітнього ресурсу програмі дисципліни; 2) у разі успішності опанування такого курсу, яке підтверджується сертифікатом або іншим способом, такому здобувачу у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті (Нормативні документи: Polytechnic (metinvest.university)), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного контролю;
  - У разі, якщо здобувач освіти реалізував певний вид наукової роботи (тези, стаття, результативна участь у студентській олімпіаді тощо), то у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті (Нормативні документи: Polytechnic (metinvest.university)), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного або навіть підсумкового контролю; консультацію з питань визнання результатів неформальної та інформальної освіти можна отримати в уповноваженої особи від кафедри, яка викладає дисципліну; перелік таких осіб можна знайти за посиланням Студентам: Polytechnic (metinvest.university).

## **5 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА**

### *Базові*

1. Монтаж та налагоджування електромеханічних пристроїв : навч. посіб. / В. В. Грабков та ін. Вінниця : ВНТУ, 2020. 173 с.
2. Експлуатація та монтаж електрообладнання: методичні вказівки для самостійної роботи з навчальної дисципліни «Експлуатація та монтаж електрообладнання» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / [уклад.: Р. В. Телюта, О.А.Козловський, В. В. Зінзура]. Кропивницький: ЦНТУ, 2018 200 с.
3. Монтаж і експлуатація електрообладнання : конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня освітньо-професійної програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 Електрична інженерія спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка денної та

заочної форми навчання / уклад. Ю.В. Грицюк. Луцьк : Луцький НТУ, 2020. 48 с.

4. Циганов О. М., Мардзявко В. А., Руденко А. Ю. Монтаж, наладка і експлуатація електрообладнання: конспект лекцій. Миколаїв, 2022, 160 с.

5. Book: Electrical Fundamentals. (2021). In Book: Electrical Fundamentals. LibreTexts

URL: [https://read.kortext.com/search/collections\(book:996963\)?q=Electrical%20Fundamentals](https://read.kortext.com/search/collections(book:996963)?q=Electrical%20Fundamentals)

#### *Додаткові.*

6. Монтаж та налагоджування електромеханічних пристроїв : навчальний посібник / [Грабко В. В., Бабій С. М., Мошноріз М. М. та ін.] Вінниця : ВНТУ, 2011. 137 с.

7. **Чорна В. В.** Технологія електромонтажних робіт : підручник / В. В. Чорна, С. В. Чорний. Харків : Компанія СМІТ, 2014. 288 с.

8. Монтаж енергообладнання та систем керування : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / М. П. Кунденко та ін. Ч. І. Харків : ХНТУСГ, 2017. 282 с.

9. ДСТУ EN 50086-1:2004 Системи кабелепроводів для електричних установок. Частина 1. Загальні технічні вимоги (EN 50086-1:1993, IDT) : Чинний від 2005.07.01. Київ : Держспоживстандарт, 2005.

10. ДБН А. 2.2-1-2003. Проектування. Склад і зміст матеріалів оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. Основні положення проектування / Державні будівельні норми України. Київ : ДержБуд України, 2004. 26 с.

11. **The Electrical Engineering Handbook** / ed. by W. K. Irwin. – 3rd ed. – Boca Raton : CRC Press, 2005. – 2848 p.

12. **The Electrical Engineering Handbook** / ed. by R. C. Dorf. – 3rd ed. – Boca Raton : CRC Press, 2005. – 2848 с.

13. **Electrical Installation Guide** / Schneider Electric. 2018. 588 с.

14. **Electrical Installation Guide – Schneider Drive. Version 8** / Envira-North Systems Ltd. – Seaforth (Ontario, Canada), 2023. 28 с.

#### *Web-ресурси*

1. **Electrical Installations Design** [Електронний ресурс] / Udemy. - URL: <https://www.udemy.com/course/electrical-installations-design/?couponCode=LETSLEARNNOW>

2. **Electrical Installations Design – Part 2** [Електронний ресурс] / Udemy. – URL: <https://www.udemy.com/course/electrical-installations-design-part-2/?couponCode=LETSLEARNNOW>

3. **Electrical Installations Design – Part 3** [Електронний ресурс] / Udemy. – URL: <https://www.udemy.com/course/electrical-installations-design-part-3/?couponCode=LETSLEARNNOW>

4. **Complete Electrical Theory, Design & Calculations**  
[Електронний ресурс] / Udemy. –  
URL: <https://www.udemy.com/course/complete-electrical-theory-design-calculations/?couponCode=LETSLEARNNOW>
5. **Electrical Control Design for Real Industrial Applications**  
[Електронний ресурс] / Udemy. –  
URL: <https://www.udemy.com/course/electrical-control-design-for-real-industrial-applications/?couponCode=LETSLEARNNOW>
6. Rortext : веб-сайт. URL: <https://kortext.com/>
7. Research4life : веб-сайт. URL: <https://portal.research4life.org/>
8. Інституційний репозитарій ТОВ «Технічний університет  
Метінвест Політехніка» : веб-сайт. URL:  
<https://dspace.mipolytech.education/home>
9. Центральна державна науково-технічна бібліотека гірничо-  
металургійного комплексу України : веб-сайт. URL: <http://cgntb.dp.ua/>

## 6 АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

– **Академічна недоброчесність** у вигляді академічного плагиату; фабрикації; фальсифікації; списування; обману; хабарництва; необ'єктивного оцінювання; надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання – прямо заборонено (докладніше про це – у Положенні про академічну доброчесність здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ТОВ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»); і в разі виявлення – **відповідний захід контролю (контрольну точку) буде оцінено в 0 балів з наступним повідомленням декану факультету та голові комісії з академічної доброчесності Університету.**

– У разі випадку надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання студент може оскаржити процедури оцінювання за процедурами, передбаченими Положенням про організацію освітнього процесу (розділ 10).

– Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть

бути використані тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс і для цілей, пов'язаних з цим курсом, і не можуть поширюватися.

- Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.

- Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення та повідомлення у MS Teams на коректність змісту та мови.

- Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти – здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.

Докладніше про академічні політики стосовно етичності поведінки, академічної доброчесності та протидію булінгу можна дізнатися за посиланням: [Академічні політики - Polytechnic \(metinvest.university\)](https://metinvest.university/uk/academic-policies)