

ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

«ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЧНІ УСТАНОВКИ»

Затверджено на засіданні кафедри
автоматизації, електро- та
робототехнічних систем
Протокол № 1 від 02.09.2025 р.

Запоріжжя 2025



УКЛАДАЧ(І):

Суботін Олег Володимирович, доцент кафедри автоматизації, електро- та робототехнічних систем кандидат технічних наук, доцент.

УЗГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми
«Інжиніринг електропостачання
та електромеханічних систем
у металургії та гірництві»



Артем РУХЛОВ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри

Олексій КОЙФМАН



1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ


Опис курсу. Електротехнологічні установки (ЕТУ), які також можуть входити до структури сучасних технологічних систем, основані на електротехнологіях. Надається класифікація електротехнологій та електротехнологічних установок. Розглядаються особливості використання низькотемпературної плазми та коронного розряду в електростатичних технологічних установках, а також технологічні процеси електрогазоочищення, електрофарбування та нанесення порошкових покриттів в електричному полі, електросепарації матеріалів, електродруку, нейтралізації зарядів статичної електрики та зневоднення нафтопродуктів. Okремо виділяються технології електросинтезу озону та його застосування у сфері вирішення екологічних питань. Розглядаються фізичні основи, принципи дії, схемні і конструкторські рішення та управління роботою основних промислових типів електротехнологічних установок електродугового нагрівання, електрозварювальних, електронагрівання опором, електролізних, для розмірної електрохімічної обробки матеріалів, електрофізичних, електронно-іонних, для індукційного і діелектричного нагрівання, а також особливості режимів роботи їх в системах електропостачання.

Особливістю курсу є акцент на засвоєнні: механізмів перетворення електричної енергії в інші види енергії; вивчення суті процесів, що відбуваються в різних середовищах під впливом перетвореної енергії; розгляд структури електротехнологічних установок і пристроїв, що використовуються в різних галузях промисловості, та їх режимів роботи; аналіз конструкції та способи раціональної експлуатації електротехнологічних установок різних видів та призначення. Отримані знання будуть корисними для вирішення задач управління сучасними електротехнологічними системами.

ЕТУ – вибіркова навчальна дисципліна для освітньо-професійної програми «Інжиніринг електропостачання та електромеханічних систем у металургії та гірництві». Якщо проблематика курсу відповідає професійній сфері або є предметом інтересів студентів інших напрямів, то доцільно звернутися за консультацією щодо вибору її для своєї освітньої траєкторії.

Вимоги:

- знання з інженерної математики та статистики, а також фізики для електричної інженерії та автоматизації;
- знання з теоретичної та прикладної механіки, теоретичних основ електротехніки, електроніки та мікропроцесорної техніки, електричних машин та апаратів й електропостачання;
- розуміння базових технологічних процесів та устаткування підприємств, зокрема металургійних;

- 
- наявність базових знань з інформатики щодо використання Microsoft Word, Excel та Visio, а також алгоритмізації та програмування;
 - наявність корпоративного облікового запису @mipolytech.education, Microsoft Teams;
 - наявність особистого логіну та паролю в Moodle (для отримання або поновлення слід звернутися до куратора групи).

Програмні результати навчання.


У результаті вивчення навчальної дисципліни ЕТУ студент повинен продемонструвати достатній рівень опанування освітнього компоненту, а саме:

- знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності;
- здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах;
- аналізувати структуру електротехнічних і електромеханічних установок, комплексів та систем з метою пошуку шляхів підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу;
- виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами;
- обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками;
- уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем;
- розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень;
- знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.

Організація курсу, форми та методи навчання.

Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle – з одного боку, та практичних занять з опануванням навичок розв'язання задач та програмної обробки їх результатів – 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 передбачають розбір теоретичних та практичних питань з вивчення способів та засобів проектування, розробки та розрахунку електротехнологічних систем, пристроїв або їх елементів з застосуванням відповідного методичного та програмного забезпечення.

Окрім роботи на практичних заняттях здобувачу необхідно буде виконати індивідуальне завдання та модульні контрольні роботи у терміни, встановлені у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання».

З урахуванням поточної ситуації від учасників освітнього процесу очікується виконання вимог безпеки при сигналі «Повітряна тривога», санкції за залишення заняття або неявку на заняття не застосовуються.

Офіційними каналами зв'язку є електронна пошта та MS Teams з використанням облікового запису @mipolytech.education.

Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації, які проводяться з метою допомоги студентам у виконанні їх самостійних завдань та роз'яснення окремих розділів теоретичного та практичного матеріалу. З викладачем можна зв'язатися через електронну пошту, в чаті або в персональній розмові в MS Teams.

Мова освітнього процесу: українська, англійська (окремі джерела літератури, фактологічна та інша інформація).



2 НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

Змістовний модуль 1. Електротехнологічні процеси

Тема 1. Структура та основні складові технологічних систем.

Основні поняття та визначення технології та електротехнології. Градація технологічних підприємств за рівнем автоматизації та комп'ютеризації виробництва.

Тема 2. Електротехнологічні комплекси, класифікація електротехнологій.

Типова структурна схема електротехнологічного комплексу та її складові. Класифікація електротехнологій. Електростатична технологія, електророзрядна технологія, технологія перетворення електроенергії в теплову енергію, плазмова та інші види електротехнологій.

Тема 3. Типові електротехнологічні процеси.

Визначення плазми та її основні властивості. Електрон-іонні процеси в коронному розряді. Процеси електричного зарядження частинок матеріалів. Процеси, що пов'язані з переміщенням частинок в електричному полі. Процеси, що відбуваються в електрофільтрах. Процеси електрофарбування та нанесення порошкових покриттів. Електросепарація матеріалів. Процеси електродрукування. Процеси нейтралізації небезпечних зарядів статичної електрики. Вимірювання статичної електризації та способи захисту від розрядів, спричинених її дією. Електротехнологічні процеси зневоднення нафтопродуктів. Промислові електротехнологічні установки для знесолення і зневоднення нафтопродуктів. Плазмо-хімічні процеси та їх використання. Процеси електросинтезу та промислові генератори озону. Озонові технології. Технології, засновані на використанні нерівноважної плазми газового електричного розряду.

Області використання та особливості технологій.


Змістовний модуль 2. Електротехнологічні установки та системи

Тема 4. Основні визначення та класифікація електротехнологічних установок.

Класифікація електротехнологічних установок. Застосування електроенергії в технологічних процесах. Схема перетворення енергії в електротехнологічній установці.

Тема 5. Типові електротехнологічні установки

Установки електродугового нагрівання. Електрозварювальні установки. Дюгові електрозварювальні установки. Контактні



електрозварювальні установки. Установки електронагрівання опором. Електролізні установки. Установки для розмірної електрохімічної обробки матеріалів. Електрофізичні установки: променеві установки; електронно-променеві установки; лазерні установки для електрофізичної обробки; імпульсні установки; ультразвукові установки; електрогідроімпульсні установки; магнітно-імпульсні установки. Установки індукційного та діелектричного нагрівання. Електронно-іонні установки.

Принцип дії та класифікація установок. Аналіз установок як приймачів електричної енергії.

Тема 6. Системи та принципи керування промисловими електротехнологічними установками.

Принципи побудови систем керування електротехнологічними установками та системами. Принципи контролю параметрів технологічного процесу. Перетворювачі енергії. Автоматизований електропривод. Вимірювальні перетворювачі. Алгоритмізація технологічних процесів. Моделювання технологічних процесів.

Приклад розробки та дослідження комплексу по уловлюванню CO₂ з повітря (вихідних газів промислових установок).

3 ОБСЯГ І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Далі прийняті наступні позначення: Л – лекції, П (С) – практичні (семінарські) заняття, Лаб – лабораторні заняття, СРС – самостійна робота студентів.

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	В т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
Змістовий модуль 1. Електротехнологічні процеси						
1	Структура та основні складові технологічних систем	12	4	2	0	6
2	Електротехнологічні комплекси, класифікація електротехнологій	12	4	2	0	6
3	Типові електротехнологічні процеси	51	10	14	0	27
Змістовий модуль 2. Електротехнологічні установки та системи						
4	Основні визначення та класифікація електротехнологічних установок	12	4	2	0	6
5	Типові електротехнологічні установки	51	10	14	0	27
6	Системи та принципи керування промисловими електротехнологічними установками	12	4	2	0	6
Усього годин		150	36	36	0	78

В разі, якщо конкретних бюджет часу для семестру вивчення дисципліни як вибіркової відрізняється від наведеного вище, в робочому порядку викладач може коригувати обсяг та зміст занять.

4 ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

4.1 Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання

Види контр. точок	Тижні																		Всього
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Робота на практичних заняттях		10			10			10			10			10			10		60
Складання індивідуальних завдань							10									10			20
Модульні контрольні роботи									10									10	20
Всього	50									50									100

4.2 Зміст та вимоги до контрольних точок

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
<p>Практичні роботи:</p> <p>ПР1. Електрична піч опору для нагріву сталевих виробів. Розрахунок нагрівальних елементів.</p> <p>ПР2. Електрична піч опору для нагріву сталевих виробів: Розрахунок кількості електроенергії для нагріву завантаження.</p> <p>ПР3. Розрахунок і побудова графіку глибини проникнення вихрових струмів в метал при індукційному нагріві в індукційній печі тигля для плавки металу.</p> <p>ПР4. Побудова електричних і робочих характеристик ДСП.</p> <p>ПР5. Розрахунок та дослідження установки електричного водонагрівача.</p> <p>ПР6. Розрахунок та дослідження вимірювального пристрою з оптичним випромінюванням.</p>	<p>Роботи ПР1...ПР6 виконуються та захищаються на аудиторних заняттях (має 10 балів за кожен).</p> <p>Протягом семестру надаються звіти із виконаних робіт, які прикріплюються в Мудлі.</p> <p>Оцінка за кожен виконану практичну роботу оголошується на занятті і може бути оскаржена.</p> <p>Роботи оцінюються:</p> <ul style="list-style-type: none"> – студент дав пряму і релевантну відповідь на поставлене питання з використанням обґрунтованого посилання на теоретичний матеріал та варіації зміни відповіді на зміну вхідних умов, в т.ч. у вигляді додаткових запитань (6 балів); – оцінка ініціативності у роботі над завданням, логічності та структурованості відповіді, здатності комунікувати у команді та під впливом негативних факторів, в т.ч. під тиском викладача та/або групи, вміння вести дискусію та бути критичним та самокритичним (4 балів).
<p>Виконання та захист індивідуального завдання:</p> <p>М1. Електротехнологічні методи обробки матеріалів</p> <p>М2. Приклад структури й принципу роботи сучасного електротехнологічного комплексу.</p>	<p>Підготовлене есе у вигляді файлу *.docx, або *.pdf розміщується у відповідному розділі дисципліни в Moodle і перевіряється протягом тижня після завершення терміну подачі. Оскарження оцінки може бути здійснене на останньому практичному занятті.</p> <p>Має 10 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – студент підготував есе за завданням, в якому: правильно визначив проблеми, комплекс факторів, які могли вплинути на їх виникнення, обґрунтував своє бачення теоретичними

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
	<p>концепціями або моделями, виконав необхідні розрахунки в разі потреби, представив висновок або власне бачення виходу з проблеми і окреслив можливі перспективи і обмеженість такого рішення; есе структуровано, викладено діловим, науковим або публіцистичним стилем української (5 балів);</p> <p>– використання штучного інтелекту (ШІ) не забороняється, оскільки пропозиції відомих застосунків ШІ суттєво залежать від обміркованої постановки питання і уточнюючих питань; однак в разі, якщо відповідь, отримана з використанням ШІ, не є комплексною або не відповідає за стилем і викладеними позиціями іншим частинам есе або завдання, містить очевидно неправдиву інформацію, то оцінка за цим критерієм знижується (2 бали);</p> <p>– студент під час презентації / захисту есе демонструє володіння термінологічним апаратом, відповідає на запитання, здатний швидко адаптувати позицію під зміни у вихідному ситуаційному завданні (3 бали)</p>
Модульні контрольні роботи	<p>МКР виконуються в Moodle під час останнього практичного заняття в модулі за 1 годину 10 хвилин. В разі неявки або неможливості виконання МКР з поважних причин на таке заняття допускається відкриття виконання МКР за погодженням з викладачем в інший час асинхронно. Кількість спроб не обмежується, однак обмеження по часу виконання МКР залишається. Кожна модульна контрольна робота включає блок тестових завдань з матеріалу модуля (max 10 балів). Тестові завдання являють собою тести множинного вибору з однією вірною відповіддю. Тести оцінюються за співпадінням з правильною відповіддю.</p>

Додаткові зауваження:

- 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 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 завдання 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

Варіант вивчення як вибіркової	
Форма підсумкового контролю	Залік, тобто підсумкова оцінка вставляється як сума оцінок поточного контролю без проведення додаткових контрольних заходів.
Умови допуску до підсумкового контролю	Якщо сума оцінок за поточний контроль за семестр становить менше 60 балів, необхідно відпрацювати відповідні види контролю поточної успішності до звершення теоретичного навчання.
Порядок визначення підсумкової оцінки	Для отримання заліку: <ul style="list-style-type: none"> – 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; – в разі, якщо протягом семестру за результатами поточного контролю або в процесі покращення власних результатів здобувач освіти набрав більше 60 балів, йому виставляється фактична сума балів і оцінка «залік», в іншому випадку – «незалік».

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

В разі, якщо дисципліна є обов'язковою для здобувача освіти, і він засвоїв повністю або частково відповідні програмні результати навчання під час отримання освіти на попередніх або такому ж рівні («Мережі та протоколи систем автоматизації»), то кредити та оцінка з дисципліни може бути перезарахована в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи: Polytechnic \(metinvest.university\)](#)). Консультацію з даного питання можна отримати у викладача, куратора або гаранта освітньої програми, завідувача кафедри, за якою закріплено цю дисципліну.

В 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;

В разі, якщо здобувач освіти хотів би самостійно вивчити певні курси з проблематики мережі та систем автоматизації (наприклад, Coursera, Udey або інших платформ, в 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 самосійтно знайденого освітнього ресурсу програмі дисципліни; 2) в 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.

В 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.

5 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

Базові

1. Електротехнологічні установки та системи: Курс лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», освітньої програми «Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси» / КПІ імені Ігоря Сікорського; уклад.: В.О. Бржезицький, Я.О. Гаран, М.Ю. Лапоша, Є.О. Троценко. Київ : КПІ імені Ігоря Сікорського, 2020. 133 с.

2. Грудська, В. П. Електротехнічні пристрої систем автоматичного управління технологічними процесами [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів галузі знань 15 – «Автоматизація та приладобудування» спеціальності 151 – «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / В. П. Грудська, В. І. Чибеліс ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 107 с.

3. Системи автоматичного керування технологічними комплексами [Електронний ресурс]: навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси» спеціальності 141 - «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / Сільвестров А. М., Островерхов М. Я., Шефер О. В., Ладік Н. А., Зіменков Д. К. ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 460 с.


4. Електротехнологічні установки [Електронний ресурс] : конспект лекцій для здобувачів освіт. ступ. "Бакалавр" спец. 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" освіт.-проф. програми "Електротехнічні системи електроспоживання" ден. та заоч. форм навч. / Д. М. Семко, І. Є. Ізволенький ; Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2021. 90 с.

5. Електротехнологічні установки та системи: Практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», освітньої програми «Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: В. О. Бржезицький, Я. О. Гаран, Є. О. Троценко. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 41 с.

Додаткова література

5. Соловей О.І. Промислові електротехнологічні установки. Навчальний посібник / О.І. Соловей. Київ: Кондор. 2009. 172 с.

6. Островерхов М. Я. Методи дослідження електротехнічних систем і комплексів: монографія / М. Я. Островерхов, А. М. Сільвестров, К. Х. Зеленський. Київ : ТАЛКОМ, 2019. 300 с.



7. Методичні вказівки для виконання контрольних та самостійних робіт з навчальної дисципліни «Електротехнологічні установки та пристрої» для студентів за напрямком 6.050701 «Електротехніка та електротехнології» / Укл.: П. Г. Плешков, Р. В. Телюта. Кіровоград: КНТУ, 2014. 79с.

8. Комп'ютерне моделювання електромеханічних систем: навчальний посібник [для студентів електромеханічних спеціальностей] / [С.В. Подлесний, О.І. Шеремет, О.А. Костіков, О.Ю. Єрфорт, О.В. Суботін, О.М. Стаднік]. Краматорськ: ДДМА, 2021. 223с.

9. Lebed' V.T. Prerequisites for creating an automated control system for the process of thermal assembly of oversized composite gear wheels / V.T. Lebed', O.V. Subotin, Y.B. Tselik // Engineering, 2021, №27. P.5-21. DOI 10.32820/2079-1747-2021-27-5-21.


10. Oleg Subotin, Oleg Markov, Oleksii Razzhivin (2022). Study of the Dynamics of Solidification of a Continuously Cast Ingot on the Improved Mathematical Model of the Process of Soft Compression // 4th IEEE International Conference on Modern Electrical and Energy System (MEES). Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, Ukraine 20 – 22 October, 2022. pp. 481-486. IEEE Catalog Number: CFP22K83-ART. DOI: 10.1109/MEES58014.2022.10005665.

11. Oleksii Razzhivin, Oleg Markov, Oleg Subotin (2022). Automated Melt Temperature Control System In Induction Furnace // 4th IEEE International Conference on Modern Electrical and Energy System (MEES). Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, Ukraine 20 – 22 October, 2022. pp. 535-538. IEEE Catalog Number: CFP22K83-ART. DOI: 10.1109/MEES58014.2022.10005650.

12. Рябченко А. А., Суботін О. В., Сімкін О. І. Дослідження системи керування електроприводом конвеєра в умовах гірничого підприємства // Future of science: innovations and perspectives. Proceedings of the 8th International scientific and practical conference. SSPG Publish. Stockholm, Sweden. 2025. Pp. 188-194. URL: <https://sci-conf.com.ua/viii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-future-of-science-innovations-and-perspectives-16-18-06-2025-stokgolm-shvetsiya-arhiv/>.

Web-ресурси

- 1 Технічні науки та технології : науковий журнал : веб-сайт. URL: <http://tst.stu.cn.ua/issue/view/16026/8928>.
- 2 Технологія машинобудування для електромеханіків : Букліб : веб-сайт. URL: <https://buklib.net/books/36247/>.
- 3 Kortext : веб-сайт. URL: <https://kortext.com/>.
- 4 Research4life : веб-сайт. URL: <https://portal.research4life.org/>.
- 5 Інституційний репозитарій ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» : веб-сайт. URL: <https://dspace.mipolytech.education/home>.



6 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 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 за з наступним повідомленням декану факультету та голові комісії з академічної доброчесності Університету.*


В 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 лише 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.

Використання ШІ не заборонене, разом з тим, воно має здійснюватися відповідально і з урахуванням «живих» політик щодо використання ШІ в Університеті: студент відповідає за повноту, вірогідність інформації, яка була згенерована/знайдена з використанням великих мовних моделей, здатний ідентифікувати у відповіді, яка частина інформації отримана з використанням технологій ШІ, а що є його власним здобутком/позицією.



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).