



ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

**«УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ РОЗВИТКУ ПРОКАТНОГО
ВИРОБНИЦТВА»**

Затверджено на засіданні кафедри
металургії та організації виробництва
Протокол № 2 від 18.09.2024 р.

Запоріжжя 2024



УКЛАДАЧ(І):

- 1 Доцент кафедри металургії, матеріалознавства та організації виробництва, Штода Максим, к.т.н., доцент

УЗГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми
«Сучасні технології
прокатного виробництва»

Максим ШТОДА

ЗАТВЕРДЖЕНО

В.о. завідувача кафедри
металургії та організації
виробництва

Едуард ГРИБКОВ



1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Опис курсу. Управління проектами розвитку прокатного виробництва – курс спеціальної підготовки, який дозволить вам набути компетенцій у сфері сучасних технологій, обладнання, способів розташування основного та допоміжного устаткування прокатних станів для виробництва конкурентоспроможної прокатної продукції. Важливою частиною курсу є вивчення особливостей поєднання суміжних процесів гарячої прокатки та лиття сталевих заготовок. В дисципліні також приділено вагому частину вивчену ресурсо- та енергозберігаючих технологій прокатного виробництва.

При навчанні за дисципліною будуть розглянуті принципи, методи й інструменти проектування, а також закріплені питання планування, організації, контролю, мотивації й координації в рамках проекту.

В рамках курсу розглядаються теоретико-методичні засади управління проектами, представлені основні відмінності проекту від поточної діяльності на підприємстві, розглянуто зміст управління проектами в системі менеджменту організацій, а також обґрунтовано доцільність проекту та його ефективності, розглянуті організаційні структури управління проектами. Також вивчається система планування проекту, сутність і функції структуризації проекту, а також планування строків та термінів виконання проектів. Ви отримаєте знання у галузі ресурсного планування проекту, кадрового забезпечення виконання проекту, а також процесах управління комунікаціями та інформаційним забезпеченням проекту. Також буде розглянуто контролювання строків та термінів виконання проекту, управління ризиками в проектах, а також управління якістю виконання проекту.

Отримані знання будуть корисними при роботі менеджерів та інженерних співробітників в процесах реалізації проектних робіт та при вдосконаленні виробництва. Також навички, що будуть отримані під час вивчення цього курсу будуть корисними під час виконання кваліфікаційної роботи та при застосуванні на практиці при визначенні оптимальних технологічних режимів виробництва прокату, складу та розташування обладнання прокатних станів.

Вимоги:

- наявність базових знань на рівні бакалавра з вищої математики, технічне креслення (включаючи розділи нарисної геометрії та інженерної графіки), хімії; знання основних положень у галузі технології процесів прокатного виробництва та машин і обладнання прокатних та волочильних цехів;
- якщо дисципліна є вибірковою – знання основ технологічних процесів та роботи машин і агрегатів відповідно до основної спеціальності;
- наявність корпоративного облікового запису @mipolytech.education, Microsoft Teams, Word, Excel;
- наявність особистого логіну та пароллю в Moodle (для отримання або поновлення слід звернутися [до куратора групи](#)).

Програмні результати навчання:

- здатність проводити дослідження на відповідному рівні;
- здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів);
- здатність розробляти та реалізовувати проекти в сфері металургії, а також дотичні до неї міждисциплінарні проекти;
- здатність враховувати технічні, правові, соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні аспекти інженерних та управлінських рішень в металургії;
- здатність аналізувати і вдосконалювати технологічні процеси в металургії;
- здатність планувати і виконувати експериментальні дослідження в металургії



та інтерпретувати їх результати;

- здатність приймати ефективні рішення в металургії;
- здатність розв'язувати складні задачі і проблеми металургії в широких та мультидисциплінарних контекстах, у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності;
- здатність управляти робочими або навчальними процесами у сфері металургії, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів;
- здатність проводити аналітичні дослідження для визначення шляхів розвитку металургійного підприємства;
- розробляти технологію виробництва на основі розуміння процесів, що відбуваються, з урахуванням особливостей виробництва та визначати оптимальний режим роботи обладнання з урахуванням наявних невизначеностей та ризиків.
- збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її, обирати оптимальні методи та здійснювати статистичний аналіз даних.
- застосовувати сучасні математичні методи, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач і проблем металургії.
- вільно спілкуватися державною та англійською мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері металургії та ширшого кола інженерних питань, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів.

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 семінарських занять 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.

– Семінари і практичні заняття передбачають аналіз умовно змодельованих ситуацій та розв'язання задач різних рівнів, розбір реальних кейсів за матеріалами відкритого доступу; їх відвідування є бажаним.

– Від студента потребується виконати індивідуальні 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.

– Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. 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

Для варіанту вивчення дисципліни як обов'язкового компоненту освітньої програми «Сучасні технології прокатного виробництва»

Тема 1. Організація проектно-кошторисної справи

Історія проектних інститутів Радянського Союзу, створення Діпромету. Проектні стадії процесу реалізації інвестицій. Огляд перспектив розвитку металургії у світі та в Україні. Класифікація металургійних підприємств з точки зору проектування. Огляд станів для виробництва прокату. Основні розуміння в сфері проектування прокатних цехів. Організаційна структура комплексного проектного інституту. Капітальне будівництво.

Тема 2. Основні види передпроектних і проектних робіт

Життєвий цикл проекту. Фази та стадії проекту. Напрями розвитку горно-металургійного комплексу. Основні напрями у технічному проектуванні прокатних виробництв. Основні положення та вибір майданчика для будівництва. Завдання на проектування. Технологічне завдання проектування (ТЛЗ). Стадії проектування. Пусковий комплекс будівництва цеху. Кошторисна документація. Погодження та затвердження проектно-кошторисної документації.

Тема 3. Технологічна характеристика цеху обробки металів тиском

Структура технологічного процесу виготовлення прокату. Ділянки та служби цеху. Класифікація та технологічна характеристика способів виробництва прокату. Класифікація прокатних станів за призначенням. Варіанти розташування обладнання прокатних станів

Тема 4. Характеристика, компонування і продуктивність основних дільниць цеху обробки металів тиском


Принципи компонування обладнання та споруд. Послідовність встановлення та взаємозв'язок роботи технологічного обладнання. Схема вантажного потоку. Питання розміщення споруд та комунікацій. Будівничі рішення будівель. Блокування цехів обробки металів тиском. Склади й складування.

Тема 5. Продуктивність та компонування виробничих ділянок прокатного цеху

Ділянки підготовки вихідного металу. Ділянки виробництва напівпродуктів. Традиційні технології виробництва напівпродуктів. Безперервне розливання сталі. Перспективи розвитку сучасних технологій виробництва напівпродуктів. Ділянки виробництва сортового прокату. Ділянки виробництва листового прокату. Виробництво листів та смуг у цехах холодної прокатки.

Тема 6. Допоміжні ділянки та загальноцехове господарство

Будинки. Внутрішньоцеховий транспорт. Опалення та вентиляція. Енергопостачання. Зв'язок та сигналізація. Ремонтно-інструментальні служби та лабораторії. Адміністративно-побутові приміщення.



Тема 7. Технологічна частина та її взаємозв'язок з іншими частинами проекту

Проектна потужність Технологічна схема виробництва. Механізація та автоматизація технологічного процесу. Продуктивність цеху. Об'ємно-планувальні та конструктивні рішення. Витрати металу. Розрахунки витрати матеріалів та енергоносіїв. Розрахунок чисельності працюючих. Склад та зміст завдань виконання спеціалізованих частин проекту. Кошторисна вартість будівництва. Техніко-економічні показники та ефективність проектних рішень.

Тема 8. Система автоматизованого проектування (САПР)

Сучасні аспекти САПР. задачі автоматизації процесу проектування Структура САПР. Технічне забезпечення САПР. Організація інформаційного забезпечення САПР. Схема розв'язання проектно-конструкторських завдань за допомогою засобів обчислювальної техніки. Різновиди САПР.

Тема 9. Склад систем автоматизованого проектування прокатних виробництв

Особливості задач проектування металургійних об'єктів. Короткий опис технології проектування металургійних об'єктів. Процедурна модель процесу проектування. Сучасне програмне забезпечення САПР.

Тема 10. Світові тенденції, прогресивні концепції та стратегія розвитку сучасних виробництв обробки металів тиском

Тенденції та сучасні досягнення у світовій металургії. Прогресивні концепції у виробництвах металів тиском. Стратегія розвитку сучасних виробництв обробки металів тиском. Світові тенденції та стратегія розвитку виробництва заготовлі. Виробництво слябів. Виробництво сортової та трубної заготовлі. Світові тенденції та стратегія розвитку виробництва прокату. Сучасні виробництва сортового прокату. Сучасне виробництво листового прокату.

3 ОБСЯГ І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Варіант вивчення дисципліни як обов'язкової для освітньої програми «Сучасні технології прокатного виробництва»

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	В Т.Ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
1.	Організація проектно-кошторисної справи	13	2	4		7
2.	Основні види передпроектних і проектних робіт	13	2	4		7
3.	Технологічна характеристика цеху обробки металів тиском	16	4	4		8
4.	Характеристика, компонування і продуктивність основних дільниць цеху обробки металів тиском	14	4	2		8
5.	Продуктивність та компонування виробничих ділянок прокатного цеху	14	4	2		8
6.	Допоміжні ділянки та загальноцехове господарство	16	4	4		8
7.	Технологічна частина та її взаємозв'язок з іншими частинами проекту	16	4	4		8
8.	Система автоматизованого проектування (САПР)	16	4	4		8
9.	Склад систем автоматизованого проектування прокатних виробництв	16	4	4		8
10.	Світові тенденції, прогресивні концепції та стратегія розвитку сучасних виробництв обробки металів тиском	16	4	4		8
ВСЬОГО		150	36	36		78

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

Варіант вивчення дисципліни як вибіркової

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	В Т.Ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
11.	Організація проектно-кошторисної справи	13	2	4		7
12.	Основні види передпроектних і проектних робіт	13	2	4		7
13.	Технологічна характеристика цеху обробки металів тиском	16	4	4		8
14.	Характеристика, компонування і продуктивність основних дільниць цеху обробки металів тиском	14	4	2		8
15.	Продуктивність та компонування виробничих ділянок прокатного цеху	14	4	2		8
16.	Допоміжні ділянки та загальноцехове господарство	16	4	4		8
17.	Технологічна частина та її взаємозв'язок з іншими частинами проекту	16	4	4		8

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	В Т.Ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
18.	Система автоматизованого проектування (САПР)	16	4	4		8
19.	Склад систем автоматизованого проектування прокатних виробництв	16	4	4		8
20.	Світові тенденції, прогресивні концепції та стратегія розвитку сучасних виробництв обробки металів тиском	16	4	4		8
ВСЬОГО		150	36	36		78

4 ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

4.1 Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання

Для варіанту вивчення дисципліни як обов'язкової

Тижні	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Всього
Види контр. точок											
Робота на практичних заняттях				10				10			20
Складання індивідуальних завдань					10				30		40
Модульні контрольні роботи										40	40
Всього	20			80						100	

Для варіанту вивчення дисципліни як вибіркової

Тижні	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Всього
Види контр. точок											
Робота на практичних заняттях				10				10			20
Складання індивідуальних завдань					10				30		40
Модульні контрольні роботи										40	40
Всього	20			80						100	

4.2 Зміст та вимоги до контрольних точок

Назва к-ної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
Робота на практичних заняттях	<p>Оцінка за роботу на практичному (семінарському) занятті оголошується наприкінці заняття і може бути оскаржена одразу ж. Мах 10 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – студент дав пряму і релевантну відповідь на поставлене питання з використанням обґрунтованого посилення на теоретичний матеріал та варіації зміни відповідь на зміну вхідних умов, в т.ч. у вигляді додаткових запитань / зміг стисло формалізувати вербально сутність проблеми за ситуацією, ідентифікувати ключові складові і пріоритети вирішення, запропонував логічне розв'язання (5 бали); – оцінка ініціативності у роботі над проблемою, 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 (5 бали)
Виконання та захист індивідуального завдання	<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 модуля. Невчасно складене Мах 10/30 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – студент підготував есе за ситуаційним завданням, в якому: правильно визначив проблеми, комплекс факторів, які могли вплинути на їх виникнення, обґрунтував своє бачення теоретичними 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 (3/10 балів); – есе містить комплексну, логічну і оригінальну пропозицію проблематики ситуаційного завдання аж до міждисциплінарного підходу; 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 очевидну неправдиву інформацію, то оцінка за цим критерієм знижується (3/10 балів) – студент під час презентації / захисту есе демонструє володіння термінологічним апаратом, відповідає на запитання, здатний швидко адаптувати позицію під зміни у вихідному ситуаційному завданні (4/10 бали)
Модульні контрольні роботи	<p>МКР виконуються в Moodle під час останнього практичного заняття в змістовному 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. За одну КР мах 40 балів. Кожна модульна контрольна робота являє собою задачу з виробничою ситуацією. При розв'язанні задач оцінюється логіка і обґрунтованість розв'язання, правильність арифметичних розрахунків.</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 обов'язкової	Варіант вивчення як вибіркової
Форма підсумкового контролю	письмовий екзамен за матеріалами обох змістовних модулів	Залік, тобто підсумкова оцінка вставляється як сума оцінок поточного контролю без проведення додаткових контрольних заходів
Умови допуску до підсумкового контролю	не менше 35 балів; якщо здобувачі освіти в результаті самооцінки академічного прогресу не впевнені, що набрали 35 балів за поточну успішність, складуть іспит на 85 балів і вище, то вони мають підвищити власні результати поточного контролю до прийняттого рівня	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	<p>Для варіанту заліку:</p> <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». <p>Для варіанту екзамену:</p> <ul style="list-style-type: none"> – підсумкова оцінка (ПО) визначається як середнє арифметичне поточної успішності з навчальної дисципліни (О) та оцінки, отриманої під час іспиту (І). В разі, якщо оцінка, отримана на іспиті, менше 60 балів, підсумкова оцінка дорівнює оцінці іспиту: $\begin{cases} \text{ПО} = \frac{O + I}{2}, & \text{якщо } I \geq 60 \\ I, & \text{якщо } I < 60 \end{cases}$	
Порядок проходження екзамену	Екзамен складається в Moodle у визначений розкладом екзаменаційної сесії період; до складу завдань екзамену (100 балів) входять 2 випадково обраних питання зі списку питань, відповідь на питання подається у вигляді есе та передбачає розкриття теоретичних розумінь за темою з прикладами їхнього використання на практиці. На складання екзамену надається 3 спроби. Порядок оскарження екзаменаційної оцінки визначений у розділі 10 Положення про організацію освітнього процесу (Нормативні документи : Polytechnic (metinvest.university)).	

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	Добре	

Бальна шкала	Рівні	Характеристика	Традиційні шкали	
			Іспит	Залік
		навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні незначні помилки		
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 (дисципліни «Технологія процесів ОМТ», «Теорія ОМТ», «Теорія прокатки» та ін.), 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 економічної теорії (наприклад, Coursera, Udemy 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 самостійно 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; 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. Управління проектами : навчальний посібник до вивчення дисципліни для магістрів галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 073 «Менеджмент» спеціалізації: «Менеджмент і бізнес-адміністрування», «Менеджмент міжнародних проектів», «Менеджмент інновацій», «Логістика» / уклад.: Л. Є. Довгань, Г. А. Мохонько, І. П. Малик. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с.
2. Максименко О. П., Штода М. М., Нікулін О. В. Основи калібровки прокатних валків : навчальний посібник. Кам'янське : ДДТУ, 2023. 156 с.
3. Технологія основних виробництв. Навчальний посібник для студентів денної та заочної форм навчання / В. М. Кропивний та ін. Кропивницький : Видавництво ТОВ «КОД», 2021. 196 с.
4. Микитюк П. П., Брич В. Я., Микитюк Ю. І., Труш І. М. Управління проектами : підручник. Тернопіль, 2021. 416 с.

Додаткові

1. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами : підручник / за заг. ред. Л. В. Ноздріної. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 432 с.
2. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). Fifth Edition. PMI, 2013. 589 p.
3. Limei J. Rolling mill roll design : Masters thesis. Durham University, 2001. 130 p. URL: https://etheses.dur.ac.uk/3959/1/3959_1475.pdf?UKUDh:CyT.
4. Lannon J. M., Gurak L.J. Technical Communication. Fifteenth Edition. Global Edition. Pearson, 2022, 737 p. (from Kortext)

Web-ресурси

1. **Coursera** – [Coursera](#) (платформа з великою кількістю курсів з металургії, інженерії, управління проектами та сучасних технологій. Особливо корисними будуть курси з матеріалознавства та промислового менеджменту. Важливо, що після проходження курсу можна отримати сертифікат)
2. **edX** – [edX](#) (освітня платформа, яка пропонує курси з таких тем, як виробничі процеси, сталий розвиток металургії та інновації в інженерії)
3. **Open Source TRIZ** – [Open Source TRIZ](#) (ресурс з відкритим доступом для вивчення Теорії розв'язання винахідницьких задач (TRIZ), яка застосовується для інновацій у металургії та суміжних галузях)
4. **AITRIZ** – [AITRIZ](#) (Американський інститут TRIZ пропонує матеріали та курси з теорії розв'язання винахідницьких задач, що може допомогти в дослідженнях та інноваційних проектах у металургії)
5. **Google Scholar** – [Google Scholar](#) (платформа для пошуку наукових статей і публікацій, включаючи дослідження з металургійних проектів і управління виробництвом)
6. **Prometheus** – [Prometheus](#) (українська освітня платформа, що пропонує курси з технічних наук, інженерії, управління проектами та промислових інновацій)
7. **Grafiati** – [Grafiati](#) (це онлайн-платформа для автоматичного створення бібліографічних посилань та списків літератури відповідно до різних стандартів, таких як APA, MLA, Chicago, і багато інших. Вона допомагає дослідникам і студентам коректно оформляти цитування для наукових робіт, курсових та інших проектів)
8. **Research4Life** – [Research4Life](#) (міжнародна ініціатива, яка надає безкоштовний або пільговий доступ до наукових і технічних досліджень з понад




100 країн світу. Вона сприяє розвитку наукових досліджень, зокрема у сфері медицини, сільського господарства, навколишнього середовища, техніки та інновацій)

9. **Kortext** – [Kortext](#) (освітня платформа, яка надає доступ до електронних підручників і навчальних матеріалів. Вона створює інтерактивні інструменти для студентів і викладачів, забезпечуючи персоналізовані навчальні можливості та допомагаючи у вивченні дисциплін)
10. **WIPO (Всесвітня організація інтелектуальної власності)** – [WIPO](#) (глобальна організація, яка відповідає за розвиток міжнародної системи захисту інтелектуальної власності. Вона надає доступ до баз даних про патенти, торгові марки, інші права на інтелектуальну власність, а також проводить навчання з цих тем)
11. **Український інститут інтелектуальної власності (Укрпатент)** – [Ukrpatent](#) (державна установа, яка надає доступ до інформації про патенти, корисні моделі та інші об'єкти інтелектуальної власності в Україні. Вона також допомагає у процесі патентування й оформлення прав на інтелектуальну власність)
12. Міністерство освіти і науки України : веб-сайт. URL: <https://mon.gov.ua/> (дата звернення: 17.09.2024).
13. Національна бібліотека України ім. Вернадського. : веб-сайт. URL: www.nbuv.gov.ua (дата звернення: 17.09.2024).
14. Національна бібліотека України імені Ярослава Мудрого. : веб-сайт. URL: <https://nlu.org.ua/> (дата звернення: 17.09.2024).
15. Kortext : веб-сайт. URL: <https://kortext.com/> (дата звернення: 16.09.2024).
16. Research4life : веб-сайт. URL: <https://portal.research4life.org/> (дата звернення: 16.09.2024).
17. Інституційний репозитарій ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» : веб-сайт. URL: <https://dspace.mipolytech.education/home> (дата звернення: 16.09.2024).
18. Центральна державна науково-технічна бібліотека гірничо-металургійного комплексу України : веб-сайт. URL: <http://cgntb.dp.ua/> (дата звернення: 16.09.2024).

6 АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

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

– **Академічна недоброчесність** вигляді академічного плагіату; 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.

– 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)