

# СУЧАСНІ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОКАТНОГО ВИРОБНИЦТВА

## АНОТАЦІЯ

Сучасні техніко-технологічні аспекти прокатного виробництва для підготовки фахівця з металургії є базовим курсом, оскільки дає знання та навички з розробки сучасної технології прокатки та обладнання для її реалізації. Ви опануєте практичними навичками з розв'язання задачі як з розрахунку технологічних режимів, так й з розробки складу обладнання прокатних цехів. Курс дозволить вам ознайомитись з основами технології виробництва прокату, отримати знання в області теорії та технології безперервних металургійних процесів та набути навичок з проектування безперервних автоматичних металургійних ліній і агрегатів. Користуючись отриманими знаннями Ви зможете самостійно вирішувати задачі з оптимізації та автоматизації технологічних процесів виробництва прокату.

Особливістю курсу є його проблемна орієнтація, що дозволить вам не тільки набути нових знань в теорії прокатки і базових технологіях прокатного виробництва, а також контекстно на прикладі діючого обладнання, в тому числі групи «МЕТІНВЕСТ», самостійно аналізувати його ефективність та розробляти способи покращення якості продукції, що на ньому виробляється.

Отримані знання можуть бути використані для аналізу енергетичної ефективності технологічних процесів та обладнання в прокатному виробництві, розробки оптимальної технології з точки зору ресурсозбереження та забезпечення якості продукції. Вони також знадобляться при вивченні курсів з математичного моделювання процесів прокатного виробництва, розрахунку механічного обладнання та при виконанні дипломного проекту.



Освітній рівень

МАГІСТР

Кількість  
кредитів

6,0

(як обов'язкова)

5,0

(як вибіркова)

Мова  
викладання

УКРАЇНСЬКА,  
ОКРЕМІ ДЖЕРЕЛА  
ІНФОРМАЦІЇ -  
ЧАСТКОВО  
АНГЛІЙСЬКОЮ

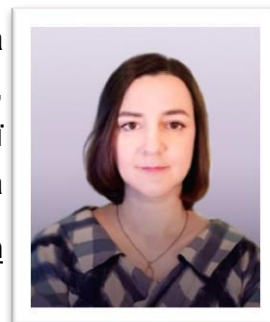
Назва кафедри,  
яка пропонує  
дисципліну

БАЗОВИХ  
ГАЛУЗЕЙ  
ПРОМИСЛО-  
ВОСТІ

**КУЛІК Тетяна**

Кандидат технічних наук,  
спеціаліст у галузі технології  
прокатного виробництва

[tatyana.kulik@mipolytech.education](mailto:tatyana.kulik@mipolytech.education)



## ВИМОГИ ДО ПОПЕРЕДНЬОГО РІВНЯ ЗНАНЬ

- Базові знання з вищої математики, інформатики, фізики та матеріалознавства, теплотехніки, стандартизації, управління якістю.
- Математичні знання та навички: диференційне числення, статистична обробка масивів.
- Увага: вивчення курсу «Технології та операційне вдосконалення прокатних виробництв» в Технічному університеті «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» відбувається паралельно з курсом «Механічне обладнання прокатних станів», що дозволить оновити необхідні знання з обладнання в прокатному виробництві.

## РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- вміння 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;
- знання принципів процесу формування структури і властивостей продукції металургійного виробництва відповідно до потреб замовників;
- вміння аналізувати енергетичну ефективність технологічних процесів та обладнання, відповідно до спеціалізації, та розробляти заходи з енергозбереження;
- здатність пропонувати нові технічні рішення з урахуванням цілей та ресурсних обмежень, економічних, екологічних, правових та безпекових аспектів, розробляти і застосовувати нові металургійні технології;
- здатність обирати і обґрунтовувати вихідну сировину, матеріали та напівпродукти відповідно до умов металургійного виробництва за спеціалізацією з урахуванням технологічних та інших невизначеностей;
- вміння розраховувати витратні показники сировини, матеріалів та енергії, оцінювати вплив на продуктивність агрегату та на якість кінцевого продукту вихідних параметрів з урахуванням технологічних та інших невизначеностей;
- здатність вирішувати задачі інноваційного характеру щодо вдосконалення технологічних процесів обробки металів тиском будь-якого масштабу;
- знання технологічних ліній і комплексів для виробництва сортового та листового прокату, в тому числі в безперервних технологічних лініях і агрегатах;
- вміння самостійно розробляти і описувати технологічні процеси в цілому по ділянках (агрегатах) і по окремих операціях з опрацюванням питань безперервності технології;
- вміння формулювати і видавати завдання на проектування ділянки, лінії, агрегату;
- отримання навичок з вибору складу та параметрів обладнання безперервних технологічних ліній і агрегатів;
- отримання навичок з розробки технологічних схем в цілому та режимів деформацій при виробництві сортового та листового прокату.

## МЕТОДИ І ФОРМИ НАВЧАННЯ

Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі MOODLE — з одного боку, та проблемно-орієнтованих практичних занять з відпрацювання аналітично-прикладних навичок — з іншого. Практичні заняття передбачають аналіз енергосилових параметрів та технологічних режимів виробництва прокату. Окрім роботи на цих заняттях від студента потребується виконати індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи. Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. Підсумковий екзамен включатиме тестові завдання та есе проблемного характеру з аналізу ефективності технологічних процесів в прокатному виробництві та розробки оптимальної технології з точки зору ресурсозбереження та забезпечення якості продукції.

## ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

- В рамках процедур визнання та перезарахування кредитів враховуються кредити та оцінка результатів навчання з дисциплін (освітніх компонентів) «Технологічні лінії та комплекси металургійних цехів» або споріднені за змістом, отримані на попередніх або такому ж рівні вищої освіти.
- Результати неформальної або інформальної освіти можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань за узгодженням з викладачем.
- Результати участі у науковій роботі (статті, тези виступів, конкурсні наукові роботи тощо) можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань і модульних контрольних робіт за узгодженням з викладачем.

*Складові оцінювання успішності (для здобувачів освіти за програмою «Сучасні технології прокатного виробництва»)*

Назва і стислий зміст контрольного заходу	Кількість балів
Робота на практичних заняттях	20
Робота на практичних заняттях із виконанням індивідуального завдання	40
Робота на практичних заняттях із виконанням модульної контрольної роботи	40
<b>Всього (О)</b>	<b>100</b>
<b>Іспит (І)</b>	<b>100</b>

*Складові оцінювання успішності (для здобувачів освіти, що вивчають курс «Сучасні техніко-технологічні аспекти прокатного виробництва» як вибірковий)*

Назва і стислий зміст контрольного заходу	Кількість балів
Робота на практичних заняттях	30
Робота на практичних заняттях із виконанням індивідуального завдання	40
Робота на практичних заняттях із виконанням модульної контрольної роботи	40
<b>Всього (ПО)</b>	<b>100</b>

Індивідуальні завдання та модульна контрольна робота складаються на практичних заняттях за розкладом, графік складання контрольних точок (надання та захисту індивідуальних завдань, надання підсумкової контрольної роботи для заочної форми) повідомляється викладачем на початку викладання освітнього компоненту, однак вони мають бути захищені не пізніше, як за один тиждень до закінчення семестру (теоретичного навчання) для виставлення оцінки за поточну успішність (О).

Підсумкова оцінка за освітній компонент здобувачам освіти за відповідними ОПП визначається як середня з двох оцінок (формула нижче); здобувач освіти допускається до екзамену в разі, якщо він набрав більше 35 балів за поточну успішність; іспит вважається складеним, якщо на ньому отримано не менше 60 балів;

$$ПО = \frac{О + І}{2}$$

## ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

Підсумкова оцінка (ПО) за освітній компонент здобувачам освіти, які навчаються за відповідними ОПП або обрали дану дисципліну як вибіркову, визначається на момент закінчення сесійного контролю за результатами остаточної оцінки всіх контрольних заходів, в т.ч. тих, які були складені після завершення теоретичного навчання, а в разі невиконання вимог даної робочої програми – у встановлені терміни ліквідації академічної заборгованості.

Переведення кількості балів у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, F, FX) та інші шкали здійснюється відповідно до регламентів Університету.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Vladimir B. Ginzburg. Metallurgical Design of Flat Rolled Steels. CRC Press. 2019. 726 p.
2. Mazur V. L. , Nogovitsyn O. V. Theory and Technology of Sheet Rolling. Numerical Analysis and Applications. CRC Press. 2020. 494 p.
3. Gupta N. K. Steel Rolling: Principle, Process & Application. CRC Press. 2021. 526 p.
4. Бережна О. В., Малигіна С. В., Грибков Е. П. Системи автоматизованого проектування : навч. посіб. Краматорськ : ДДМА, 2020. 96 с.
5. Кулік Т. О. Виробництво листового металопрокату з використанням режимів теплового деформування. Перспективи розвитку, розширення сфери використання та удосконалення технологій і обладнання : монографія. Краматорськ : ДДМА, 2020. 180 с.
6. Грибков Е. П. Основи автоматизованого проектування технологічного обладнання. Лабораторний практикум : посібник [для студентів технічних спеціальностей]. Краматорськ : ДДМА, 2021. 67 с.
7. Dipankar Deb, Rajeeb Dey and Valentina E. Balas Engineering Research Methodology: A Practical Insight for Researchers // Intelligent Systems Reference Library, Volume 153, 2019. 133 p. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-2947-0> (from Kortext)

## АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

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

### Академічні політики - Polytechnic (metinvest.university)

- Шахрайство та плагіат заборонені.
- Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс, зарахованих на курс 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, 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.