

# ПРОМИСЛОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ДИЗАЙН

## АНОТАЦІЯ

Промислове моделювання та дизайн – вибіркова дисципліна професійної підготовки з галузі знань 13 «Механічна інженерія». Цей курс дозволить ознайомитися з основами комп'ютерного моделювання механічного обладнання в САД-системах та процесів пластичної деформації в САЕ-системах. Моделювання в САЕ-системах на основі використання скінченно-елементного методу дозволяє отримати основні характеристики самого технологічного процесу та вимоги, зокрема навантаження, до механічного обладнання, що є необхідним для створення оптимальної конструкції в САД-системі.

Особливістю курсу є моделювання процесів пластичної деформації та проектування обладнання безпосередньо для здійснення цих процесів. В курсі розглядаються різні підходи до моделювання обладнання від використання 2D-проектування з подальшим оформленням конструкторської документації до створення твердотільних 3D-моделей з їх подальшим розрахунком для визначення експлуатаційних характеристик.

Цей курс є досить актуальним, тому що сучасні вимоги до технологів і конструкторів потребують знання комп'ютерних технологій. Задачі з підвищення якості продукції і ресурсозбереження виробництва вимагають сумісного вирішення конструкторських та технологічних задач.

Даний курс інтегрує знання з інформаційних технологій, обробки металів тиском, деталей машин та комп'ютерної графіки. Отримані знання можуть бути корисними для виконання дипломного проєкту і застосування на практиці при створенні нових технологій та обладнання.



Освітній рівень

МАГІСТР

Кількість  
кредитів

5,0  
(як вибіркова)

Мова  
викладання

УКРАЇНСЬКА

Назва кафедри,  
яка пропонує  
дисципліну

БАЗОВИХ  
ГАЛУЗЕЙ  
ПРОМИСЛО-  
ВОСТІ

**ГРИБКОВ Едуард**

Доктор технічних наук, професор,  
спеціаліст у галузі прокатки композиційних  
матеріалів та обробки прокату

[Eduard.Gribkov@mipolytech.education](mailto:Eduard.Gribkov@mipolytech.education)



## ВИМОГИ ДО ПОПЕРЕДНЬОГО РІВНЯ ЗНАНЬ

- Базові знання з вищої математики, нарисної геометрії, деталей машин та механічного обладнання прокатних цехів.
- Математичні знання та навички: диференційне числення, статистична обробка масивів.
- Увага: вивчення курсу «Промислове моделювання та дизайн» в Технічному університеті «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» відбувається після вивчення курсів «Механічне обладнання прокатних станів» та «Сучасні техніко-технологічні аспекти прокатного виробництва», що дозволяє оновити необхідні знання з технологій, обладнання та комп'ютерного моделювання в прокатному виробництві.

## РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- 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;
- формувати структуру і властивості продукції металургійного виробництва відповідно до потреб замовників;
- аналізувати енергетичну ефективність технологічних процесів та обладнання, відповідно до спеціалізації, та розробляти заходи з енергозбереження;
- пропонувати нові технічні рішення з урахуванням цілей та ресурсних обмежень, економічних, екологічних, правових та безпекових аспектів, розробляти і застосовувати нові металургійні технології;
- застосовувати сучасні математичні методи, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач і проблем металургії;
- 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;
- Вирішувати задачі інноваційного характеру щодо вдосконалення технологічних процесів обробки металів тиском будь-якого масштабу.

## МЕТОДИ І ФОРМИ 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. Практичні заняття передбачають аналіз умовно змодельованих ситуацій і реальних технологічних процесів та обладнання. Окрім роботи на цих заняттях студенту необхідно виконати індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи. Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. Підсумковий контроль включатиме тестові, розрахункові завдання та міні-есе проблемного характеру

## ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

### Складові оцінювання успішності

(для здобувачів освіти за програмою «Сучасні технології прокатного виробництва» та для здобувачів освіти, що вивчають курс «Промислове моделювання та дизайн» як вибірковий)

Назва і стислий зміст контрольного заходу	Кількість балів
Практичні роботи	60
Індивідуальне завдання	20
Модульні контрольні роботи	20
<b>Всього (ПО)</b>	<b>100</b>

- Підсумкова оцінка (ПО) за освітній компонент при виді підсумкового оцінювання «залік» здобувачам освіти за програмами «Сучасні технології прокатного виробництва» розраховується наступним чином: залік виставляється за умови, якщо здобувач вищої освіти виконав основні види навчальної роботи, передбачені силабусом або робочою програмою, та отримав підсумковий бал за модуль не менше 60 балів.
- Підсумкова оцінка (ПО) за освітній компонент здобувачам освіти, які навчаються за ОПП «Сучасні технології прокатного виробництва» 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.
- Модульні контрольні роботи 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);
- В рамках процедур визнання та перезарахування кредитів враховуються кредити та оцінка результатів навчання з аналогічної дисципліни (освітнього компоненту) отримані на 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 або в рамках оцінювання результатів навчання під час іспиту (заліку).

## ЛІТЕРАТУРА

1. Математическое моделирование напряжений, деформаций и основных показателей качества при прокатке относительно широких листов и полос : монография / В. А. Федоринов, А. В. Сатонин, Э. П. Грибков. – Краматорск : ДГМА, 2010. – 243 с.
2. Дослідження процесів виготовлення плющеної стрічки та її використання для електроконтактного наплавлення: монографія / С. М. Грибкова, О.В. Бережна, Е.П. Грибков, В.Д. Кассов; Донбас. держ. машинобуд. акад. (ДДМА). - Краматорськ : ДДМА, 2018. - 161 с. - 978-966-379-850-9
3. Бережна О. В., Малигіна С. В., Грибков Е. П. Комп'ютерне моделювання та оптимальне проектування: навч. посіб. -Краматорськ:ДДМА,2020 .-132 с.-978-966-379-932-2
4. Бережна О. В., Малигіна С. В., Грибков Е. П. Системи автоматизованого проектування : навч. посіб. - Краматорськ:ДДМА,2020 .-96 с.-978-966-379-933-9
5. Основи автоматизованого проектування технологічного обладнання. Лабораторний практикум : посібник [для студентів технічних спеціальностей] / Е. П. Грибков. – Краматорськ : ДДМА, 2021. – 67 с. -978-617-7889-21-1

## АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

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

### [Академічні політики - Polytechnic \(metinvest.university\)](https://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.