

# ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ФОРМУВАННЯ ЗАДАНИХ СТРУКТУРИ ТА ВЛАСТИВОСТЕЙ МАТЕРІАЛІВ В МЕТАЛУРГІЇ ТА МАШИНОБУДУВАННІ

## АНОТАЦІЯ

Інноваційні технології, та організація процесів формування заданих структури та властивостей матеріалів в металургії та машинобудуванні – курс спеціальної підготовки, який дозволить вам набути компетенцій в сфері вибору методів та технологій для отримання необхідних властивостей та структури матеріалів з забезпеченням максимальної операційної ефективності.

Передбачено вивчення сучасних методів та устаткування для термічної, хіміко-термічної та термомеханічної обробки. Розглянуті особливості сучасних виробничих процесів, основні критерії для вибору технологій відповідно до марки матеріалу а також вибір матеріалів відповідно до комплексу характеристик, які необхідно отримати.

Особливістю курсу є поглиблене вивчення питань комбінованих обробок, які включають термічний, хіміко-термічний та термомеханічний вплив. Розглянуті питання підвищення робочих характеристик за рахунок поверхневих обробок (зміцнення та наплавлення).

Значна увага приділена розгляду кращих світових практик у сфері створення та обробки матеріалів для отримання підвищеного комплексу характеристик (високоміцні, корозійностійкі та зносостійкі матеріали та методи їх обробки). Отримані знання будуть використані в професійній діяльності спеціаліста-матеріалознавця при роботі в контрольно-вимірювальних лабораторіях, підрозділах служби технічного контролю, службах стандартизації та сертифікації, науково-технічних організаціях. І дозволять Вам підвищити операційну ефективність виробничих процесів.

Якщо Ви навчаєтеся за освітньою програмою «Інноваційна діяльність в матеріалознавстві», то цей освітній компонент є обов'язковим, в іншому випадку — звертайтеся за консультацією: цей курс може бути корисним для тих, хто спеціалізується у сферах металургійного виробництва, гірництва, машинобудування.

### ПАШИНСЬКА Олена

доктор технічних наук, старший науковий співробітник, фахівець в сфері розробки технологічних процесів формування заданих структури та властивостей матеріалів, розробки нових матеріалів та методів дослідження їх структури



[E.G.Pashinskaya@mipolytech.education](mailto:E.G.Pashinskaya@mipolytech.education)



Освітній рівень

МАГІСТР

Кількість кредитів

6,0

(як обов'язкова)

5,0

(як вибіркова)

Мова викладання

УКРАЇНСЬКА

Назва кафедри,  
яка пропонує  
дисципліну

МЕТАЛУРГІЯ,  
МАТЕРІАЛОЗНАВ  
СТВО ТА  
ОРГАНІЗАЦІЯ  
ВИРОБНИЦТВА

## ВИМОГИ ДО ПОПЕРЕДНЬОГО РІВНЯ ЗНАНЬ

- Базова підготовка на рівні бакалавра з вищої математики (включаючи розділ математична статистика), фізики (електрика та магнетизм, колювання та хвилі, оптика, термодинаміка, ядерна фізика), хімії;
- Знання змісту дисциплін «Матеріалознавство», «Фізичні та механічні властивості матеріалів».
- Знання змісту дисциплін, в яких вивчаються основні виробничі процеси. Для програми «Інноваційна діяльність в матеріалознавстві» - технології термічної, хіміко-термічної та термомеханічної обробки, поверхневого зміцнення, наплавлення та відновлення, якщо дисципліна є вибірковою – знання основних технологічних процесів по основній спеціальності

## РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- Вміння виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі проблеми і задачі
- Вміння приймати ефективні рішення в нових ситуаціях або непередбачуваних умовах з урахуванням їх можливих наслідків, оцінювати і порівнювати альтернативи, оцінювати технічні, економічні екологічні та правові ризики
- Вміння розробляти та реалізовувати проекти у сфері матеріалознавства та дотичних до матеріалознавства міждисциплінарних напрямів, визначити цілі та потрібні ресурси, планувати роботи, організовувати роботу колективу виконавців, здійснювати захист інтелектуальної власності
- Вміння формулювати та розв'язувати науково-технічні задачі для розробки, виготовлення, випробування, сертифікації, утилізації матеріалів, створення та застосування ефективних технологій виготовлення виробів
- Вміння та навички розв'язувати прикладні задачі виготовлення, обробки, експлуатації та утилізації матеріалів і виробів
- Вміння та навички розробляти комплексний дизайн нових матеріалів і виробів на їх основ з урахуванням експлуатаційних властивостей та умов використання

## МЕТОДИ І ФОРМИ 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. Лабораторні і практичні заняття передбачають аналіз умовно змодельованих ситуацій і реальних кейсів, семінари-тренінги за участю викладачів-експертів, фахівців-практиків. 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, розрахункові завдання та міні-есе проблемного характеру

## ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

*Складові оцінювання успішності (для здобувачів освіти за програмою «Інноваційна діяльність в матеріалознавстві»)*

Назва і стислий зміст контрольного заходу	Кількість балів денна форма
Робота на практичних заняттях	20
Виконання індивідуальних аналітично-розрахункових завдань	40
Модульні контрольні роботи (підсумкова контрольна робота для заочної форми)	40
<b>Всього (O<sub>1</sub>)</b>	<b>100</b>
<b>Іспит (I)</b>	<b>100</b>

*Складові оцінювання успішності (для здобувачів освіти, що вивчають курс «Інноваційні технології, та організація процесів формування заданих структури та властивостей матеріалів в металургії та машинобудуванні» як вибіркової)*

Назва і стислий зміст контрольного заходу	Кількість балів денна форма
Робота на практичних заняттях	20
Виконання індивідуальних аналітично-розрахункових завдань	40
Модульні контрольні роботи (підсумкова контрольна робота для заочної форми)	40
<b>Всього (O)</b>	<b>100</b>

Підсумкова оцінка (ПО) за освітній компонент здобувачам освіти за за програмою «Інноваційна діяльність в матеріалознавстві» розраховується за формулою

$$ПО = \frac{O_1 + I}{2}$$

Здобувачам освіти, які вивчають курс «Інноваційні методи та організація лабораторного контролю якості сировини і продукції у гірничо-металургійному комплексі» як вибіркової, підсумкова оцінка виставляється за поточною успішністю. В разі, якщо за результатами поточної успішності здобувачу освіти не вдалося отримати 60 балів, то у позасесійний час, відведений під ліквідацію академічної заборгованості, такий здобувач освіти має виконати необхідний об'єм завдань, що і слугуватиме основою для підсумкової оцінки успішності з освітнього компоненту;

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

## ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

- 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. 8. Металознавство : Підручник для вищих навч. закладів / Олег Михайлович Бялік; Віктор Сергійович Черненко; Володимир Миколайович Писаренко; Юрій Никонович Москаленко.-2-ге вид., перероб. і доп.-К.: Політехніка, 2002.384с
2. Heat Treatment: Principles and Techniques 2nd edition, Kindle Edition by Ashok Rajan, T.V. Sharma, C.P. Sharma. NPI, ISBN-13 978-8120340954
3. Металознавство і термічна обробка зварних з'єднань. Підручник для студентів вищих навчальних закладів зварювальних спеціальностей. М.Г. Єфіменко, Н.О.Радзівілова. Харків. 2003. – 488 с., іл
4. Є.Г. Афтандіянц, О.В. Зазимко, К.Г. Лопатько. . Матеріалознавство: підручник. Київ: Вища освіта, 2012. – 548 с
5. Основи фізико-технічних та хіміко-термічних процесів для підвищення ресурсу виробів машинобудування. Навчальний посібник. Уклад. С.П. Гожій. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 104 с.
6. Сігова В.І. Методи локальної поверхневої обробки деталей машин:Навчальний посібник. Сігова В.І., Руденко П.В. – Суми: Вид-во СумДУ, 2008. - 218 с

## 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. захищених 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.