

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ТЕХНОЛОГІЇ ФІЗИКО-ТЕХНІЧНОЇ ОБРОБКИ МАТЕРІАЛІВ»

	Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
	Спеціальність	G8, G9, G11
	Освітня програма	Спеціальностей G8, G9, G11
	Кількість кредитів	4 кредити ЄКТС (120 годин)
	Тривалість викладання ..	4-й семестр
	лекції:	4 години на тиждень
	практичні заняття:	6 години на тиждень
	Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=7360>

Кафедра, що викладає Технологій машинобудування та матеріалознавства

Викладач:



Богданов Олександр Олександрович
Доцент, канд. техн. наук

Персональна сторінка
<https://tgm.nmu.org.ua/ua/bogdanov-aleksandr-aleksandrovich.php>

E-mail: bohdanov.o.o@nmu.one

1. Анотація до курсу

Дисципліна «Технології фізико-технічної обробки матеріалів» спрямована на надання здобувачам знань з класичних та нових методів та способів обробки металів та матеріалів (включаючи застосування захисних покриттів) на базі сучасних наукових та фізичних концепцій; практичного використання засобів фізико-технічних методів обробки деталей на основі традиційних металів, сплавів та металокерамік.

Дисципліна «Технології фізико-технічної обробки матеріалів» формує теоретичні знання та практичні навички, які дають можливість виконувати науково-дослідну та проєктно-конструкторську види професійної діяльності.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування компетентностей у здобувачів вищої освіти з теоретичних знань та практичних навичок при використанні фізико-технічних методів для обробки металів та матеріалів.

Завдання курсу:

- теоретична підготовка з класичних та нових методів та способів обробки металів та матеріалів;
- практичне використання засобів фізико-технічних методів обробки деталей на основі традиційних металів, сплавів та металокерамік;
- вивчення сучасних фізико-технічних процесів з метою визначення характеристик обладнання, що забезпечують обробку в заданих режимах.

3. Результати навчання:

- Знати основні способи обробки деталей фізико-технічними методами, комбінованими методами, основні технічні характеристики обладнання для виготовлення деталей необхідної якості;
- обґрунтовувати вибір методів обробки матеріалів для вирішення задач у прикладній механіці, матеріалознавстві та галузевому машинобудуванні.
- використовувати закономірності фізико-технічної обробки матеріалів при виготовленні виробів необхідної якості у прикладній механіці, матеріалознавстві та галузевому машинобудуванні.

4. Структура курсу.

Види та тематика навчальних занять
ЛЕКЦІЇ
1. Вступ
1.1 Загальна характеристика та класифікація фізико-технічних методів обробки матеріалів
2. Електроерозійна обробка матеріалів
2.1 Фізичні процеси при електроерозійній обробці матеріалів
2.2 Робоча рідина, електроди-інструменти, обладнання
2.3 Методи формоутворення при електроерозійній обробці матеріалів
3. Електрохімічна обробка матеріалів
3.1 Фізико-хімічні процеси при електрохімічній обробці матеріалів
3.2 Характеристики матеріалів, інструмент, обладнання
3.3 Технологічні операції та характеристики процесу електрохімічної обробки матеріалів
4. Ультразвукова обробка матеріалів
4.1 Фізико-хімічні процеси при ультразвуковій обробці матеріалів
4.2 Робоче середовище, інструмент, обладнання при ультразвуковій обробці матеріалів

Види та тематика навчальних занять
4.3 Технологічні операції та характеристики процесу ультразвукової обробки матеріалів
5. Електронно-променева обробка матеріалів
5.1 Фізичні процеси при електронно-променевій обробці матеріалів
5.2 Обладнання для електронно-променевої обробки матеріалів
5.3 Технологічні операції та характеристики процесу електронно-променевої обробки матеріалів
6. Плазмова обробка матеріалів
6.1 Фізичні процеси при плазмовій обробці матеріалів
6.2 Обладнання для плазмової обробки матеріалів
6.3 Технологічні операції та характеристики процесу плазмової обробки матеріалів
7. Лазерна обробка матеріалів
7.1 Фізичні процеси при лазерній обробці матеріалів
7.2 Обладнання для лазерної обробки матеріалів
7.3 Технологічні операції та характеристики процесу лазерної обробки матеріалів
8. Комбіновані та фізико-механічні методи обробки матеріалів
8.1 Анодно-механічна обробка матеріалів. Електроерозійно-хімічна обробка матеріалів
8.2 Ультразвукова електрохімічна обробка матеріалів
8.3 Вібраційна обробка матеріалів. Гідро-абразивна обробка матеріалів
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ
1. Технологія виготовлення отворів у заготовці електроерозійною обробкою. Визначення параметрів процесу
2. Особливості мікрорельєфу поверхні при електроіскровому розрізанні
3. Електроіскрове легування матеріалів. Визначення параметрів процесу
4. Визначення основних технологічних параметрів електронно-променевої обробки матеріалів

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення.

Технічні засоби навчання. Використовується комп'ютерне обладнання та програмне забезпечення кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства.

Електронна версія комплексу навчально-методичного забезпечення дисципліни. Програмне забезпечення: ОС Windows, MS Office.

Мультимедійне обладнання, дистанційна платформа MOODLE, MS TEAMS.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення студентів за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

Загальні критерії досягнення результатів навчання відповідають описам 7-го кваліфікаційного рівня НРК.

6.2. Студенти можуть отримати підсумкову оцінку з дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина		Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні	
70	30	20	100

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Заняття практичні оцінюються якістю виконання контрольного завдання.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи:

Підсумкові результати навчання складаються із результатів тестування на базі онлайн системи університету. Градація шкали тестування здійснюється по 100 бальній системі.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність студентів є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". <http://surl.li/alvis>

У разі порушення студентом академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика.

Студенти повинні мати активовану університетську пошту.

Обов'язком студента є перевірка один раз на тиждень (щонеділі) поштової скриньки на Офіс365 та відвідування команди у MS TEAMS.

Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком студента є робота з дистанційним курсом «Технології фізико-технічної обробки матеріалів» (www.do.nmu.org.ua).

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту або до групи в MS TEAMS.

7.3. Політика щодо перескладання.

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання.

Якщо студент не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять.

Для студентів денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, студентська мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності студент має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

8. Рекомендовані джерела інформації

1. Інтегровані технології обробки матеріалів [Текст]: підручник / Е.С. Геворкян, Л.А. Тимофєєва, В.П. Нерубацький, О.М. Мельник. – Харків: УкрДУЗТ, 2016. – 238 с.

2. Власенко А. М. Матеріалознавство та технологія металів : підручник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти / А. М. Власенко. – Київ : Літера ЛТД, 2019. – 224 с.

3. Електрофізичні та електрохімічні методи обробки. Лабораторний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за освіт. програмою «Технології машинобудування» спец. 131 Прикладна механіка / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Ю. В. Ключников, В. Л. Дубнюк. – Електрон. текст. дані (1 файл). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 148 с.