

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Високоенергетичні методи обробки металів»



Рівень вищої освіти	Третій (науковий)
Спеціальність	G Інженерія, виробництво та будівництво
Освітня програма	G8, G9, G11
Кількість кредитів	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Тривалість викладання ...	7 чверть
лекції:	3 години
практичні заняття:	2 години
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/index.php?categoryid=33>

Кафедра, що викладає технологій машинобудування та матеріалознавства

Викладачі:



Козечко Вікторія Анатоліївна

Доцент, канд. техн. наук

Персональна сторінка

<https://tgm.nmu.org.ua/ua/bezrukavaya-victoria-anatolievna.php>

E-mail: kozechko.v.a@nmu.one

1. Анотація до курсу

Дисципліна присвячена вивченню сучасних технологій обробки металевих матеріалів за допомогою концентрованих джерел енергії, таких як лазер, електронний промінь, плазма та ударна енергія. Курс охоплює фізичні та технологічні основи процесів різання, наплавлення, поверхневого зміцнення та модифікації структури металів. Особлива увага приділяється контролю якості обробки, підвищенню точності та ефективності виробництва, а також застосуванню методів у високотехнологічних галузях промисловості.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування знань та вмінь з вибору високоенергетичної обробки для забезпечення необхідних механічних та експлуатаційних властивостей металів.

Завдання курсу:

- Розглянути технологічні параметри процесів і їхній вплив на структуру та властивості металів.
- Навчити аналізувати ефективність та точність високоефективних методів обробки.
- Ознайомити зі сучасними напрямками застосування цих методів у машинобудуванні, авіації та енергетиці.

Результати навчання:

Студент розуміє принципи високоенергетичної обробки металів і вплив технологічних параметрів на структуру та властивості матеріалів. Уміє аналізувати процеси лазерної, плазмової, електронно-променевої обробки та обирати оптимальні методи для конкретних завдань. Здатен оцінювати ефективність і точність високоефективних технологій та застосовувати їх у сучасному машинобудуванні та високотехнологічних галузях.

Структура курсу.

Види та тематика навчальних занять
ЛЕКЦІЇ
Види високоенергетичної обробки металів та області застосування
Особливості та характеристики ударно-хвильового навантаження
Інтенсифікація дифузійних процесів при наступній хіміко-термічній обробці металів
Інтенсифікація процесів при електрофізичних методах обробки металів
Зварювання та штампування вибухом
Обробка металів лазером та ультразвуком
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ
Вплив ударно-хвильового навантаження на структуру та механічні властивості металів
Вплив параметрів високоенергетичної обробки на дифузійні процеси при наступному боруванні та цементуванні сталей
Особливості комбінованого способу ультразвукової обробки

3. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення.

Технічні засоби навчання:

- мультимедійне обладнання;
- персональні комп'ютери;
- довідкова зарубіжна література;

Дистанційна платформа MOODLE, MS Teams.

4. Система оцінювання та вимоги

4.1. 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 6-го кваліфікаційного рівня НРК.

4.2. 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.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять, в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

4.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи:

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

5. Політика курсу

5.1. 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.

5.2. Комунікаційна політика

Студенти повинні мати активовану корпоративну 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 «Керування контрольно-вимірювальними машинами» (www.do.nmu.org.ua)

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

5.3. 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).

5.4. Політика щодо оскарження оцінювання

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

5.5. Відвідування занять

Навчання відбувається в асинхронному режимі

5.6. Бонуси

7.6.1. Студенти, які регулярно відвідували лекції (мають не більше двох пропусків без поважних причин), мають написаний конспект лекцій. Також приймають участь в публікаціях тез конференцій, статтях.

7.6.2. Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії студентам буде запропоновано заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни.

7.6.3. Загалом за виконання п.7.6.1 і 7.6.2 студенти додатково можуть отримати 4 бали.

6 Рекомендовані джерела інформації

1) Дубина В.І. Високоенергетичні імпульсні способи обробки металів. - Запоріжжя: ЗНТУ, курс лекцій, 2014. - 110 с.

2) Інтегровані технології обробки матеріалів [Текст]: підручник / Е.С. Геворкян, Л.А. Тимофєєва, В.П. Нерубацький та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2016. – 238 с.