

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Покриття в машинобудуванні»



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 видів та технологій нанесення покриттів на деталі машин для підвищення їхньої зносостійкості, корозійної стійкості та довговічності. Курс охоплює металеві, неметалеві, полімерні та композитні покриття, методи їх нанесення (хімічні, електрохімічні, термічні, плазмові тощо) та контроль якості поверхневого шару. Особлива увага приділяється зв'язку технології нанесення покриття з його експлуатаційними властивостями та застосуванню у сучасному машинобудуванні.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування у здобувачів знань з сучасних технологій нанесення зносостійких та захисних покриттів, що використовуються для відновлення та підвищення ресурсу роботи машин і механізмів.

Завдання курсу:

- Вивчити технології нанесення покриттів на металеві та неметалеві деталі.
- Розглянути вплив параметрів нанесення на структуру та властивості покриттів.
- Ознайомити з методами контролю та оцінки якості поверхневого шару.
- Показати застосування покриттів для підвищення довговічності та надійності машинобудівних виробів.

Результати навчання:

Студент розуміє види покриттів, принципи їх нанесення та вплив на експлуатаційні властивості деталей машин. Уміє аналізувати технологічні параметри процесу нанесення та обирати оптимальні методи для конкретних умов експлуатації. Здатен оцінювати ефективність покриттів і застосовувати їх для підвищення зносостійкості, корозійної стійкості та довговічності машинобудівних виробів.

Структура курсу.

Види та тематика навчальних занять
ЛЕКЦІЇ
Класифікація покриттів в машинобудуванні та вимоги що до них пред'являються.
Корозійностійкі покриття. Жаростійкі покриття. Зносостійкі (триботехнічні) покриття
Матеріали триботехнічного призначення
Гальванічні покриття
Покриття гумою
Газо- та механотермічні покриття
Лакофарбовочні покриття
Полімерні покриття
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ
Антикорозійний захист металевими покриттями. Види захисно-декоративних покриттів.
Хромові покриття
Технологія нанесення порошкових покриттів. Структура електроосаджених металів
Мідні та нікелеві захисно-декоративні покриття. Металопокриття пластмас.

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) Антонюк В. С. Покриття у приладобудуванні / В. С. Антонюк, Г. С.Тимчик, Ю. Ю. Бондаренко та ін. – Київ : НТУУ "КПІ", 2016. – 363 с.

2) Антонюк В. С. Контроль параметрів якості функціональних покриттів /В. С. Антонюк, Г. С. Тимчик, Ю. Ю. Бондаренко та ін. – Київ: Політехніка, 2018. – 392 с.

3) Майзеліс А. О. Електроосадження покриттів металами, сплавами і оксидами в багатофункціональних гальванічних ваннах / А. О. Майзеліс, Б.І. Байрачний. – Харків : Вид-во Іванченка І. С., 2018. – 228 с.

4) Електродугове наплавлення дисперсно-зміцнених композитних покриттів / За ред. Л. Шлапака.– Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2019.–151 с.

5) Колесник Є.В. Особливості морфології електрокристалізованих покриттів на основі сплавів заліза різних компонентних груп / Є.В. Колесник, Г.А. Баглюк // Наукові нотатки: міжвуз. зб. ("Технічні науки"). Вип. 58. – Луцьк: ЛНТУ, 2017. – С. 179-183.