



СИЛАБУС

навчальної дисципліни (обов'язкова)

КОЛЬОРОВІ МЕТАЛИ ТА СПЛАВИ ДЛЯ ПОРОШКОВИХ ТА КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

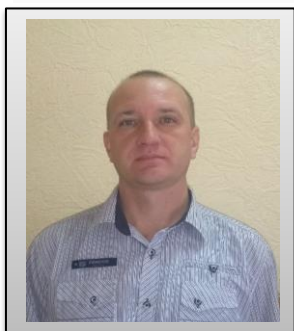
Обсяг освітнього компоненту (6/180)

Освітня програма «Композиційні та порошкові матеріали, покриття»

першого рівня вищої освіти

Спеціальність – 132 Матеріалознавство

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



Петрашов Олександр Сергійович, старший викладач

Контактна інформація:

- +38067-3997156;

- 04rauchen11@gmail.com;

- III навчальний корпус, аудиторія 14.

Час і місце проведення консультацій:

III навчальний корпус, аудиторія 14 та онлайн за графіком консультацій кафедри

ОПИС КУРСУ

Основний зміст дисципліни «Кольорові метали та сплави для порошкових та композиційних матеріалів» полягає у висвітленні інформації стосовно найбільш широко застосовуваних кольорових металів і сплавів на їх основі, їх функціональних властивостей та областей використання.

В процесі вивчення дисципліни «Кольорові метали та сплави для порошкових та композиційних матеріалів» студенти будуть мати можливість ознайомитися з будовою та властивостями кольорових металів, встановити залежність між складом, структурою та властивостями сплавів на основі кольорових металів. Розкрити фізичну сутність явищ, які відбуваються у цих матеріалах під дією різних чинників в умовах виробництва і експлуатації. Вивчити властивості основних груп сучасних матеріалів на основі кольорових металів та області їх застосування при виготовленні композиційних і порошкових матеріалів та покриттів.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

1. Метою курсу є - пізнання природи і властивостей кольорових металів і сплавів на їх основі, а також методів їх зміцнення та поліпшення



інших фізико-механічних властивостей для найбільш ефективного використання у народному господарстві.

2. Компетентності та результати навчання, формування яких забезпечує вивчення дисципліни.

Загальні компетентності:

КЗ.01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

КЗ.02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ.05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Фахові компетентності:

КС.02. Здатність забезпечувати якість матеріалів та виробів.

КС.03. Здатність ефективно використовувати технічну літературу та інші джерела інформації в галузі матеріалознавства.

КС.09. Здатність застосовувати сучасні методи математичного та фізичного моделювання, дослідження структури, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів для вирішення матеріалознавчих проблем.

Програмні результати навчання:

ПРН 2. Вміння обирати і застосовувати типові технології нанесення покриттів при розв'язанні конкретних завдань;

ПРН 10. Розуміння особливостей матеріалів, що застосовуються, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також їх обмежень;

ПРН 20. Вміння поєднувати теорію і практику для вирішення технічних завдань, що пов'язані з нанесенням і забезпеченням якості покриттів.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

З метою полегшення та досягнення необхідного рівня засвоєння матеріалу даного компоненту, її вивченню повинно передувати знання з загальноосвітніми шкільними курсами:

- «Фізика»;
- «Хімія»;
- «Екологія»;
- «Технологія виробництва і обробки матеріалів»;
- «Основи виробництва порошкових та композиційних матеріалів».

ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1 – Загальний тематичний план аудиторної роботи

Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми лабораторних/практичних робіт або семінарів, год.
1	2	3
1	Історія видобутку кольорових металів. Класифікація кольорових металів та їх сплавів. Застосування у промисловості, (2 год.)	
2	Алюміній. Структура та основні властивості,	Лр. № 1 «Дослідження



	класифікація, маркування, (2 год.)	мікроструктури та властивостей алюмінієвих сплавів», (6 год.)
3	Ливарні та деформівні алюмінієві сплави. Мікроструктура, властивості, (2 год.)	
4	Жароміцні, високоміцні, порошкові та спечені алюмінієві сплави, (2 год.)	
5	Мідь. Структура, властивості, маркування міді, (2 год.)	Лр. № 2 «Дослідження мікроструктури та властивостей міді, латуней та бронз», (6 год.)
6	Мідні сплави. Бронзи та латуні. Структура, властивості, маркування, (2 год.)	
7	Магній. Структура, властивості, класифікація, маркування, (2 год.)	Лр. № 3 «Дослідження мікроструктури та властивостей магнієвих сплавів», (6 год.)
8	Ливарні та деформівні магнієві сплави. Мікроструктура, властивості, (2 год.)	
9	Титан. Структура, основні властивості, маркування, 2 (год.)	Лр. № 4 «Дослідження мікроструктури та властивостей титанових сплавів», (6 год.)
10	Деформівні і ливарні титанові сплави. Мікроструктура, властивості, (2 год.)	
11	Структура та властивості олова і свинцю, (2 год.)	Лр. № 5 «Дослідження мікроструктури та властивостей бабітів», (6 год.)
12	Підшипникові сплави. Бабіти, легкоплавкі сплави та припої, (2 год.)	
13	Структура та властивості ливарних, деформівних і антифрикційних сплавів цинку, (2 год.)	
14	Структура та властивості нікелю та його сплавів, (2 год.)	
15	Загальні властивості лужно-земельних та рідко-земельних металів. Области застосування, (2 год.)	

САМОСТІЙНА РОБОТА

Структура та властивості вольфраму та його сплавів – 20 год.

Структура та властивості молібдену та його сплавів – 20 год.

Структура та властивості ванадію та його сплавів – 15 год.

Структура та властивості благородних металів та його сплавів – 15 год.

Структура та властивості тугоплавких сплавів – 20 год.

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

Навчально-методичні розробки:

1. Конспект лекцій з дисципліни "Кольорові метали та сплави для порошкових та композиційних матеріалів" для студентів спеціальності 132 – "Матеріалознавство" за спеціалізацією (освітньою програмою) "Композиційні та порошкові матеріали, покриття" денної форми навчання / Укл.: О.А. Мітяєв. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2018. – с. 95

2. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни "Кольорові метали та сплави для порошкових та композиційних матеріалів" для студентів спеціальності 132 – "Матеріалознавство" за освітньою програмою (спеціалізацією) "Композиційні та порошкові матеріали, покриття" денної форми навчання / Укл.: О.А. Мітяєв, О.С. Петрашов. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 44 с.
<http://eir.zntu.edu.ua/handle/123456789/8697>



Літературні джерела:

1. Кузін О.А. Металознавство та термічна обробка металів : підручник / О.А. Кузін, Р.А. Яцук. - Львів: Афіша, 2002. - 304 с.
2. Бялік О.М.. Металознавство : підручник / О.М. Бялік, В.С. Черненко, В.М. Писаренко, Ю.Н. Москаленко. – К.: ІВЦ «Політехніка», 2001. – 375 с.
3. Богуслаєв В.О. Ливарні властивості металів та сплавів для прецизійного лиття : підручник / В.О. Богуслаєв, С.І. Реп'ях, В.Г. Могилатенко, З.А. Івченко, М.О. Матвєєва, З.В. Леховіцер, Ю.С. Пройдак, В.Є. Хричиков; під ред. С.І. Реп'яха та В.Г. Могилатенка; 2-е вид., та доопр. – Запоріжжя : АТ «МОТОР СІЧ», 2016. – 474с.

ОЦІНЮВАННЯ

1. Поточне тестування на лабораторних роботах.
2. Співбесіди під час консультацій.
3. Опитування при проведенні іспиту.

Критерії оцінювання

Поточне тестування та самостійна робота									Остаточна оцінка
ЛР1	ЛР2	ЛР3	СР1	РК1	ЛР4	ЛР5	СР2	РК2	Іспит
25	25	25	25	100	35	35	30	100	100
									$\frac{РК1+РК2+Іспит}{2} = 100$

де ЛР 1, ... ЛР 7 – лабораторні роботи;

СР1, СР2 – самостійна робота;

РК1, РК2 – рубіжний контроль.

Підсумковий контроль – письмовий іспит.

Результати поточного, проміжного (рубіжного) контролю використовуються для визначення підсумкової оцінки з освітнього компонента і засвідчують здобуття певних результатів навчання та рівень цих результатів. При цьому позитивні оцінки з усіх обов'язкових контрольних заходів освітнього компоненту є необхідною умовою для отримання здобувачем позитивної оцінки підсумкового контролю.

Оцінка підсумкового контролю визначається за 100-бальною шкалою (для екзаменів, диференційних заліків, курсових робіт, звітів з практики) або за двобальною шкалою «зараховано/ не зараховано» (для заліків). Оцінка підсумкового контролю може враховувати результати поточного та проміжного (рубіжного) контролю у порядку, визначеному програмою освітнього компоненту.

Позитивними оцінками для всіх форм контролю є оцінки від 60 до 100 балів за 100-бальною шкалою та оцінка «зараховано» за двобальною. Межею незадовільної оцінки за результатами підсумкового контролю є оцінка нижче 60 балів за 100-бальною шкалою або оцінка «не зараховано» за двобальною шкалою. Отримання оцінки 60 балів та вище або оцінки «зараховано» передбачає отримання позитивних оцінок за всіма, визначеними програмою освітнього компонента, обов'язковими видами поточного, проміжного (рубіжного) контролю.



ПОЛІТИКИ КУРСУ

Політика курсу ґрунтується на тісній взаємодії викладача і студента, регулярному спілкуванні з метою допомоги при вивченні курсу. При цьому передбачається обов'язкове відвідування занять і виконання запланованих завдань у встановлені терміни. Виконання завдань пізніше встановленого терміну допускається лише після відпрацювання студентом передбачених навчальним планом робіт. Студент повинен дотримуватися політики академічної доброчесності. Академічна доброчесність визначається Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Запорізька політехніка»

https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.