



СИЛАБУС

навчальної дисципліни (обов'язкова)

КОЛЬОРОВІ МЕТАЛИ ТА СПЛАВИ ДЛЯ ПОРОШКОВИХ ТА КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

Обсяг освітнього компоненту (4 кредитів /120 годин)

Освітня програма «Композиційні та порошкові матеріали, покриття»

першого рівня вищої освіти

Спеціальність – 132 Матеріалознавство

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



МІТЯЄВ Олександр Анатолійович, завідувач
кафедри, професор, доктор технічних наук

Контактна інформація:

- +380(61)7698577;
- mityaev@zntu.edu.ua;
- 3 навчальний корпус, кабінет 25

Час і місце проведення консультацій:
за розкладом учбового процесу

ОПИС КУРСУ

Знання та навички набуті при вивченні даної компоненти забезпечать та гарантуватимуть майбутньому фахівцеві впевненість у вирішенні виробничих питань з обґрунтованого підбору матеріалів для деталей та покриттів різного функціонального призначення з кольорових металів і сплавів.

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:

СК.02. Здатність забезпечувати якість матеріалів та виробів.

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

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

СК.16. Здатність обґрунтовано здійснювати вибір матеріалів для конкретних умов експлуатації.

Результати навчання:

ПРН 12. Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі певна обізнаність в їх останніх досягненнях.

ПРН 13 Розуміти будову металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів та обирати оптимальні методи модифікації їх властивостей. Кваліфіковано вибирати матеріали для виробів різного призначення.

ПРН 26. Знання основних технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та умов їх застосування

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

З метою полегшення процесу та досягнення необхідного рівня засвоєння матеріалу даної компоненту, її вивченню повинно передувати ознайомлення з наступними курсами: «Хімія та основи екологія»; «Фізика»; «Технологія виробництва та обробки матеріалів»; «Фізико-хімічні основи створення покриттів».

ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1 – Загальний тематичний план аудиторної роботи

Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми лабораторних робіт, год.
1	Тема 1. Алюміній та його сплави. Структура та основні властивості, класифікація, маркування. Ливарні алюмінієві сплави, 6 год.	Дослідження мікроструктури та властивостей ливарних алюмінієвих сплавів, 2 год.
		Дослідження мікроструктури та властивостей деформованих алюмінієвих сплавів, 2 год.
		Дослідження мікроструктури та властивостей високоміцних і жароміцних алюмінієвих сплавів, 2 год.
2	Тема 2. Деформівні, жароміцні, високоміцні, порошкові алюмінієві сплави, 6 год.	Дослідження мікроструктури та властивостей порошкових алюмінієвих сплавів, 2 год.



		Дослідження мікроструктури та властивостей алюмінієвих сплавів рециклінгом, 2 год.
		Покращення структури та підвищення властивостей вторинних сплавів, 4 год.
3	Тема 3. Магній та його сплави. Основні властивості, класифікація, маркування, 4 год.	Дослідження мікроструктури та властивостей ливарних магнієвих сплавів, 2 год.
		Дослідження мікроструктури та властивостей деформованих магнієвих сплавів, 2 год.
4	Тема 4. Титан і його сплави. Деформівні і ливарні титанові сплави. Структура, основні властивості, маркування, 4 год.	Дослідження мікроструктури та властивостей ливарних титанових сплавів, 2 год.
		Дослідження мікроструктури та властивостей деформованих титанових сплавів, 2 год.
5	Тема 5. Структура та властивості міді, бронзи та латуні, 6 год..	Дослідження мікроструктури та властивостей міді, 2 год.
		Дослідження мікроструктури та властивостей латуней, 2 год.
		Дослідження мікроструктури та властивостей бронз, 2 год.
6	Тема 6. Структура та властивості олова і свинцю. Підшипникові сплави. Легкоплавкі сплави. М'які припої, 6 год.	Дослідження мікроструктури та властивостей сплавів міді з нікелем, 2 год.
		Дослідження мікроструктури та властивостей бабітів, 2 год.
	32	32

САМОСТІЙНА РОБОТА

Номер тижня	Назва теми	Кількість годин
1	Структура та властивості конструкційних сплавів нікелю	9
2	Структура та властивості ливарних, деформівних і антифрикційних сплавів цинку	9
3	Структура та властивості вольфраму та його сплавів	9
4	Структура та властивості молібдену та його сплавів	9
5	Структура та властивості ванадію та його сплавів	9
6	Структура та властивості рідкоземельних металів та їх сплавів	12
Разом		56



РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

Навчально-методичні розробки:

1. Конспект лекцій з дисципліни «Кольорові метали та сплави для порошкових та композиційних матеріалів» - <https://eir.zp.edu.ua/items/53a15138-ad4f-485f-a709-627b562eb348>
2. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Кольорові метали та сплави для порошкових та композиційних матеріалів» - <https://eir.zp.edu.ua/items/78038f02-7845-4ecd-a427-c299b6d0a25e>

Літературні джерела:

1. Єгоров С.Г. Технологічні особливості процесів виробництва кольорових металів: Навч. посібник / С.Г. Єгоров, І.Ф. Червоний // За ред. д.т.н., професора Червоного І.Ф. – Запоріжжя: ЗДІА, 2011. – 292 с.
2. Дурягіна З.В. Сплави з особливими властивостями: Навч. посібник / З.А. Дурягіна, О.Я. Лизун, В.Л. Пілюшенко. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2007. – 236 с.
3. Богуслаєв В.О. Авіаційно-космічні матеріали та технології / В.О. Богуслаєв, О.Я. Качан, Н.Є. Калініна, В.Ф. Мозговий, В.Т. Калінін. – Запоріжжя: вид комплекс ВАТ «Мотор Січ», 2009. – 383 с.
4. Сушко О.В. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів: Навчальний посібник / О.В. Сушко, С.В. Кюрчев. – Мелітополь: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2010. – 232 с.
5. Большаков В.І. Атлас структур металів і сплавів / В.І. Большаков, Г.Д. Сухомлин, Д.В. Лаухін. – Дніпропетровськ: ГВУЗ «ПДАБА», 2010. – 174 с.

ОЦІНЮВАННЯ

1. Поточний контроль знань на лабораторних роботах.
2. Захист реферату за темою самостійної роботи.
3. Письмове тестування під час проміжного контролю та екзамену.

Критерії оцінювання

Поточне тестування та самостійна робота																			Остаточна оцінка
ЛР 1	ЛР 2	ЛР 3	ЛР 4	ЛР 5	ЛР 6	ЛР 7	СР 1	ПК 1	ЛР 8	ЛР 9	ЛР 10	ЛР 11	ЛР 12	ЛР 13	ЛР 14	ЛР 15	СР 2	ПК 2	ПК 1 + ПК 2
11	11	11	11	11	22	11	12	100	11	11	11	11	11	11	11	11	12	100	$\frac{2}{2} = 100$

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, звітів з лабораторних робіт та самостійної роботи). 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.