ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет будівництва, архітектури та дизайну
Кафедра композиційних матеріалів, хімії та технологій

СИЛАБУС
навчальної дисципліни (обов'язкова)
ВСТУП ДО СПЕЦІАЛЬНОСТІ
Обсяг освітнього компоненту (4 кредити /120 годин)

Освітня програма «Композиційні та порошкові матеріали, покриття»
першого рівня вищої освіти
Спеціальність – 132 Матеріалознавство

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

Акімов Іван Васильович, доцент, к.т.н.
Контактна інформація:
- +380617698271;
- e-mail: akimovi@ukr.net;
- навчальний корпус -3; номер аудиторії – 15

Час і місце проведення консультацій:
III навчальний корпус, аудиторія 15 та онлайн за графіком консультацій кафедри

ОПИС КУРСУ

В процесі вивчення дисципліни «Вступ до спеціальності» студенти будуть мати можливість ознайомитися з будовою та технологією виготовлення основних видів порошків і композиційних матеріалів та з їх фізичними, хімічними, технологічними та механічними властивостями. На практичних заняттях студенти будуть вивчати методи одержання та визначення фізичних та технологічних властивостей порошків, будову та основні методи виготовлення композитів.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

1. Мета курсу - ознайомлення з обладнанням та сучасними технологічними процесами отримання виробів з композиційних і порошкових матеріалів і з устаткуванням та методами нанесення покриттів.

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

Загальні компетентності:

КЗ.03. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

КЗ.06. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації - здатність використання інформаційних і комунікаційних технологій

Фахові компетентності:

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

СК.05. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних матеріалознавчих проблем

СК.12. Здатність обробляти та аналізувати результати експериментів

СК.14. Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів

Програмні результати навчання:

РН7 Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями

РН12 Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях.

РН20 Знаходити потрібну інформацію у літературі, консультуватися і використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.

РН 31. Знати та застосовувати методи експериментальних досліджень хімічних, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів та виробів.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні вміти:

- самостійно орієнтуватися в структурних підрозділах університету, факультету та кафедри КМХТ щодо вирішення питань, пов'язаних з навчальним процесом;
- працювати самостійно та в команді, користуватися бібліотекою, електронним читальним залом.
- визначати властивості композиційних, порошкових матеріалів та покриттів;

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Разом з навчальною дисципліною в І семестрі вивчається дисципліна «Технологія виробництва і обробки матеріалів».

Знання необхідні при вивченні дисциплін, що вивчають технологію 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
Змістовий модуль 1		
1	Зміст спеціальності «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» (2 год.)	
2	Класифікація композиційних матеріалів, (2 год.)	Пр. № 1. «Технологічні процеси виготовлення заготовок і деталей машин», (2 год.)
3	Матричні композиційні матеріали, (2 год.)	
4	Шаруваті композиційні матеріали, (2 год.)	Пр. № 2. «Фізичні властивості порошків», (2 год.)
5	Технологія виробництва та галузі використання композитів, (2 год.)	
6	Призначення та класифікація покриттів, (2 год.)	Пр. № 3. «Технологічні властивості порошків», (2 год.)
7	Способи нанесення покриттів наплавленням. Дугове наплавлення. Плазмове наплавлення. Газопорошкове наплавлення, (2 год.)	
8	Способи нанесення покриттів напиленням. Дугова металізація, плазмове напилення. Детонаційне напилення,(2 год.)	Пр. № 4. «Розрахунки питомих міцності і нормальної пружності конструкційних матеріалів», (2 год.)
Змістовий модуль 2		
9	Способи зміцнювального оброблення поверхонь виробів. Лазерне оплавлення. Лазерне легування та лазерне наплавлення, (2 год.)	
10	Методи контролю якості зміцнених поверхонь виробів. Контроль структури і твердості, (2 год.)	Пр. № 5. «Вивчення будови і механічних властивостей дисперснозміцнених композитів», (2 год.)
11	Визначення адгезії покриття до основи. Визначення зносостійкості та корозійної стійкості покриттів, (2 год.)	
12	Історія розвитку техногенної цивілізації людства та інформаційних технологій і нанотехнологій, (2 год.)	Пр. № 6. «Вивчення будови і механічних властивостей волокнистих композитів», (2 год.)
13	Класифікація і властивості наноматеріалів. Алотропні форми вуглецю, (2 год.)	
14	Способи отримання нанопорошків. Технології одержання нановиробів, (4 год.)	Пр. № 7. «Визначення розмірів малих тіл», (2 год.)

САМОСТІЙНА РОБОТА

Властивості конструкційних матеріалів – 30 год.
Методи одержання наноматеріалів та нановиробів – 20 год.
Методи виготовлення, властивості і призначення покриттів – 28 год.
Контроль – тестування та контроль під час захисту практичних робіт.

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

Навчально-методичні розробки:

1. Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни «Вступ до спеціальності» для студентів спеціальності 132 «Матеріалознавство» за спеціалізацією (освітньою програмою) «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» денної форми навчання / Укл.: І.П. Волчок, О.С. Петрашов. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 45 с.

Літературні джерела:

1. Дяченко С.С., Дощечкіна І.В., Мовлян А.О., Плешаков Е.І. Матеріалознавство: Підручник. – Харків: Видавництво ХНАДУ, 2007. – 440 с.
2. Волчок І.П., Плескач В.М., Шестаков І.А. Сучасні виробничі технології у машинобудуванні та металургії: Навч. посібник. – Запоріжжя: ЗНТУ, Дике Поле, 2006. – 360 с.
3. Запорізький національний технічний університет: історичний нарис (1900-2005). – Запоріжжя: Дике поле, 2006 – 398 с.
4. Богуслаєв В.О. Наноматеріали і нанотехнології / В.О. Богуслаєв, О.Я. Качан, Н.Є. Калініна, В.Ф. Мозговой, В.Т. Калінін. – Запоріжжя: АТ "Мотор Січ", 2015. – 202 с.

ОЦІНЮВАННЯ

Види поточного контролю:

1. Поточне письмове тестування на практичних роботах.
2. Опитування при проведенні заліку.

Система оцінювання роботи студента впродовж семестру:

Поточне тестування та самостійна робота									Остаточна оцінка
Пр 1	Пр 2	Пр 3	Пр4	РК1	Пр 5	Пр 6	Пр7	РК2	$\frac{РК1+РК2}{2}=100$
25	25	25	25	100	30	30	40	100	

де Пр 1, Пр 2, … Пр 7 – практичні роботи;
РК1, РК2 – рубіжний контроль.
Підсумковий контроль – залік.

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.