

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра композиційних матеріалів, хімії та технологій

---

(найменування кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ППН02 Проектування виробів з порошкових і композиційних матеріалів

(назва навчальної дисципліни)

Освітня програма: Композиційні та порошкові матеріали, покриття  
(назва освітньої програми)

Спеціальність: 132 Матеріалознавство  
(найменування спеціальності)

Галузь знань: 13 Механічна інженерія  
(найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти: магістерський  
(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри  
композиційних матеріалів, хімії та  
технологій

(найменування кафедри)

Протокол № 1 від 27.08.2019 р.

м.Запоріжжя 2019

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	ППВВ04 Проектування виробів з порошкових і композиційних матеріалів, вибіркова
<b>Рівень вищої освіти</b>	Другий (магістерський) рівень
<b>Викладач</b>	Плескач Володимир Михайлович, канд.. техн.. наук, доцент; доцент
<b>Контактна інформація викладача</b>	тел. каф.: 061 7698 271; моб. викл.: 097 9728528; e-mail: vmpauzp@gmail.com
<b>Час і місце проведення навчальної дисципліни</b>	Предметна аудиторія кафедри – ауд. 14, корпус 3.
<b>Обсяг дисципліни</b>	Загальна кількість годин - 180, 6 кредитів, лекції – 30 год., практичні заняття – 30 год., курсовий проект – 45 год., самостійна робота – 75 год., вид контролю: залік.
<b>Консультації</b>	За графіком кафедри
<b>2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни</b>	
<p>Навчальній дисципліні передують вивчення таких дисциплін: «Матеріалознавство», «Стандартизація, метрологія, контроль якості продукції», «Теорія та технологія формування і спікання порошкових і композиційних матеріалів», «Неметалеві композиційні матеріали», «Обладнання та оснастка виробництв порошкових і композиційних матеріалів».</p> <p>Знання навчальної дисципліни необхідні при дипломному проектуванні.</p>	
<b>3. Характеристика навчальної дисципліни</b>	
<p>Вивчаючи навчальну дисципліну, студент навчається основним правилам проектування виробів з порошкових та композиційних матеріалів, виходячи із заданих умов експлуатації, та з урахуванням оптимальної технології їх виготовлення, яка забезпечить необхідний рівень якості продукції.</p> <p>Загальні компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу КЗ.01.</li> <li>- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях КЗ.02.</li> <li>- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями КЗ.03.</li> <li>- визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. КЗ.08</li> </ul> <p>Фахові компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- здатність критичного аналізу та прогнозування характеристик нових та існуючих матеріалів, параметрів процесів їх отримання та обробки. КС.01</li> <li>- знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретних умов експлуатації. КС.04</li> <li>- здатність оцінювати техніко-економічну ефективність досліджень, технологічних процесів та інноваційних розробок з урахуванням невизначеності умов і вимог. КС.05</li> <li>- розуміння обов'язковості дотримання професійних і етичних стандартів. КС.08</li> </ul> <p>Результати навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- володіти логікою та методологією наукового пізнання. ПРН1</li> <li>- знати та застосовувати принципи проектування нових матеріалів, розробляти та</li> </ul>	

використовувати фізичні та математичні моделі матеріалів та процесів. ПРН3  
 - уміти використовувати сучасні методи розв'язування винахідницьких задач. ПРН10  
 - уміти розраховувати економічну ефективність виробництва матеріалів та виробів. ПРН13

#### 4. Мета вивчення навчальної дисципліни

Навчитися основним правилам проектування виробів з порошкових та композиційних матеріалів, виходячи із заданих умов експлуатації, та з урахуванням оптимальної технології їх виготовлення, яка забезпечить необхідний рівень якості продукції.

#### 5. Завдання вивчення дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен  
**знати:** умови, які визначають граничний стан виробу в експлуатації; матеріали, які забезпечать оптимальний термін експлуатації та надійність виробу; принципи проектування і правила оформлення конструктивних елементів виробу; методи розрахунку на міцність виробів з порошкових і композиційних матеріалів;  
**вміти:** проаналізувати умови експлуатації виробу, що проектується; обрати необхідний матеріал виробу і розробити його конструкцію згідно з чинним нормативами і рекомендаціями; провести розрахунок спроектованого виробу на міцність.

#### 6. Зміст навчальної дисципліни

Вивчення методів аналізу умов експлуатації виробів; правил проектування виробів з композиційних і порошкових матеріалів, проведенню аналізу економічної ефективності виробів з композиційних і порошкових матеріалів.

Структура навчальної дисципліни:

- аналізу умов експлуатації виробів;
- проектування виробів з композиційних матеріалів;
- проектування виробів з порошкових матеріалів;
- економічної ефективності виробів з композиційних і порошкових матеріалів.

#### 7. План вивчення навчальної дисципліни

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання	Кількість годин
1	2	3	4
1.	Навантаження. Граничні умови експлуатації виробів	лекція пр. заняття	2 2
2	Компоненти довкілля	лекція пр. заняття	2 2
3.	Композиційні матеріали для виготовлення виробів	лекція пр. заняття	2 2
4	Форма деталей з композиційних матеріалів та їх окремих елементів	лекція пр. заняття	2 2
5	Типові конструкції виробів з композиційних матеріалів	лекція пр. заняття	2 2
6	Проектування стільникових виробів	лекція пр. заняття	2 2
7	Технологічність виробів з композиційних матеріалів	лекція пр. заняття	2 2
8	Порошкові матеріали для виготовлення виробів	лекція пр. заняття	2 2

1	2	3	4
9	Форма деталей з порошкових матеріалів та їх окремих елементів	лекція пр. заняття	2 2
10	Зв'язок форми виробів і технології виготовлення	лекція пр. заняття	2 2
11	Типові конструкції виробів з порошкових матеріалів	лекція пр. заняття	2 2
12	Проектування порошкових виробів.	лекція пр. заняття	2 2
13	Міцність порошкових виробів	лекція пр. заняття	2 2
14	Способи підвищення міцності композиційних і порошкових виробів	лекція пр. заняття	2 2
15	Технологічність виробів з порошкових матеріалів	лекція пр. заняття	2 2

### **8. Самостійна робота**

Аналіз умов експлуатації виробів - 12 год. Консультації – 2 год.  
Контроль – опитування при захисті індивідуальних завдань.  
Проектування виробів з композиційних матеріалів - 25 год. Консультації – 4 год.  
Контроль – опитування при захисті індивідуальних завдань.  
Проектування виробів з порошкових матеріалів - 26 год. Консультації – 4 год.  
Контроль – КР з проектування виробів.  
Технологічність і економічна ефективність виробів з композиційних і порошкових матеріалів – 12 год. Консультації – 2 год.  
Контроль – опитування при захисті індивідуальних завдань.

### **9. Система та критерії оцінювання курсу**

Поточне тестування на практичних заняттях;  
Рубіжний контроль;  
Захист курсового проекту;  
Основний контроль – залік.

### **10. Політика курсу**

Прийшовши на виробництво, фахівець повинен вміти, отримавши завдання на проектування виробу, проаналізувати задані умови експлуатації, розробити конструкцію виробів з композиційних (порошкових) матеріалів, перевірити їх міцність, технологічність і економічну ефективність.