

Zakres tematyczny i przebieg egzaminu magisterskiego dla kierunku studiów INŻYNIERIA MATERIAŁOWA

Specjalność: Powłoki i kompozyty ceramiczne w technice i medycynie

Na egzaminie dyplomowym magisterskim komisja egzaminu dyplomowego przygotowuje i zadaje trzy pytania. Pierwsze pytanie jest stałe i brzmi: Główne tezy dyplomowego projektu magisterskiego.

W odpowiedzi na pytanie dyplomant powinien zwięźle przedstawić cel dyplomowego projektu magisterskiego, przebieg jego realizacji, osiągnięte wyniki oraz wynikające z projektu wnioski. Szczególną uwagę powinien poświęcić uzasadnieniu przyjętych metod badawczych lub projektowych oraz krytycznej ocenie uzyskanych rezultatów.

Przebieg odpowiedzi na pytanie ma formę seminaryjną.

Dyplomant przedstawia werbalnie główne tezy dyplomowego projektu magisterskiego posługując się wcześniej przygotowanym materiałem ilustracyjnym, wizualnym lub multimedialnym.

Po zakończeniu referatu, członkowie komisji egzaminu dyplomowego zadają pytania dotyczące dyplomowego projektu magisterskiego, a po odpowiedziach dyplomanta formułują opinie, których dyplomant nie komentuje.

Przedmiotem oceny są: konstrukcja logiczna wypowiedzi, merytoryczny poziom i jakość prezentacji, poprawność konkluzji, zawartość treściowa dyplomowego projektu magisterskiego, jakość, czytelność i kompletność dokumentacji projektowej oraz krytyczna ocena wyników.

Drugie i trzecie pytanie przedstawione jest w formie problemowej i dotyczy magisterskich kompetencji zawodowych charakterystycznych dla kierunku kształcenia.

Pytania w zakresie magisterskich kompetencji zawodowych charakterystycznych dla kierunku kształcenia:

1. Równowaga termodynamiczna i fazowa układu - reguła faz Gibbsa.
2. Stopy eutektyczne i eutektoidalne.
3. Dyfuzyjne i bezdyfuzyjne przemiany fazowe wykorzystywane w obróbce cieplnej stopów żelaza z węglem.
4. Podział ciał stałych ze względu na właściwości elektryczne.
5. Podział ciał stałych ze względu na właściwości magnetyczne.
6. Koncepcja sztucznych sieci neuronowych i podstawowe modele neuronów.
7. Podstawowe metody obliczeniowe stosowane w komputerowym projektowaniu materiałów.
8. Ceramiczne materiały i narzędzia do obróbki skrawaniem i obróbki ściernej.
9. Metody badania składu chemicznego i struktury nanomateriałów.
10. Metody badania właściwości mechanicznych nanomateriałów.
11. Struktura kryształów - rodzaje defektów struktury.
12. Współczesne konstrukcyjne i funkcjonalne materiały ceramiczne.
13. Przemiany fazowe w układach ceramicznych i krótka ich charakterystyka.

Pytania w zakresie magisterskich kompetencji zawodowych charakterystycznych dla specjalności:

1. Podstawowe modele krystalizacji cienkich powłok wytwarzanych metodami próżniowymi.
2. Wykorzystanie plazmy w technologiach inżynierii powierzchni.
3. Wpływ podstawowych parametrów i warunków wytwarzania cienkich powłok metodami PAPVD na ich właściwości.
4. Technika reaktywnego rozpylania magnetronowego i jej wykorzystanie w praktyce.
5. Technika katodowego odparowania łukowego – idea, zalety i wady, rodzaje źródeł.
6. Technika hybrydowa „Duplex” – idea, przykłady zastosowania.
7. Obróbka powierzchniowa implantów i instrumentarium medycznego.
8. Supertwarde powłoki nanokompozytowe – przykłady powłok i mechanizmy umocnienia.
9. Azotowanie plazmowe – mechanizmy, rodzaje, podstawowe parametry procesu, zastosowanie.
10. Materiały kompozytowe – klasyfikacja i zastosowania.
11. Odporność materiałów ceramicznych na rozprzestrzenianie się pęknięć.
12. Struktura i właściwości diamentu, azotku boru i węgliku boru.
13. Struktura i właściwości kompozytów opartych na azotku krzemu.
14. Wytrzymałość teoretyczna i rzeczywista materiałów inżynierskich.