

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Praca dyplomowa (WTCNXCSM-PD)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Master thesis**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii

Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie ZAL/NZAL

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Zasadniczym celem modułu dydaktycznego jest pogłębienie, utrwalenie wiedzy oraz weryfikacja umiejętności jej wykorzystania w zakresie kierunku inżynieria materiałowa i studiowanej specjalności, przede wszystkim w obszarze wynikającym z tematyki pracy dyplomowej. Najważniejszym elementem jest rozwinięcie u studentów umiejętności samodzielnego rozwiązywania konkretnego problemu naukowo - technicznego, kształtowanie warsztatu twórczego oraz umiejętności wykorzystania nabytej w toku studiowania wiedzy w procesie planowania i prowadzenia eksperymentów. Poszerzenie umiejętności właściwego doboru literatury oraz krytycznego analizowania jej treści. Rozwinięcie umiejętności posługiwania się technikami informatycznymi wspomagającymi rozwiązywanie problemów naukowo - technicznych, dokumentowanie przebiegu pracy naukowo - technicznej i graficzne opracowanie otrzymanych wyników.

Opis:

Praca Dyplomowa.

1. Zapoznanie się z problemem przedstawionym w pracy dyplomowej.
2. Analiza literaturowa związana z zadaniem dyplomowym, zebranie, selekcja.
3. Analiza stanu wiedzy z zakresu tematyki pracy, jej krytyczna ocena oraz możliwości innowacyjnego rozwoju tematu.
4. Opracowanie koncepcji oraz sposobu rozwiązania postawionego problemu w pracy i zadaniu dyplomowym, sformułowanie celu, hipotez lub tez, zakresu jaki powinna obejmować.
5. Plan pracy.
6. Technologia wykonywania elementów, metodologia pomiarowa, stanowiska, urządzenia, materiały.
7. Rozwiązanie problemu postawionego w pracy, wykonanie układów, elementów do pomiarów, zebranie wyników, analiza statystyczna.
8. Opracowanie pisemne uzyskanych wyników z zwróceniem uwagi na istniejący stan wiedzy/ analiza literaturowa.
9. Analiza wyników w odniesieniu do aktualnego stanu wiedzy i rozwoju technologii w szczególności związanej z tematyką pracy.
10. Opracowanie wyników, pisemne opracowanie pracy, omówienie wyników.
11. Wykonanie prezentacji multimedialnej zawierającej tematykę pracy, analizę literaturową, najważniejsze osiągnięcia, wkład autora w rozwój dziedziny, możliwe zastosowania uzyskanych wyników.
12. Obrona pracy przed Komisją Egzaminu Dyplomowego.

Literatura:

Literatura związana z tematyką pracy dyplomowej oparta przede wszystkim na artykułach dostępnych w międzynarodowych bazach danych (Scopus, Web of Science, Google Scholar).

Efekty uczenia się:

Symbol / Efekty uczenia się / Odniesienie do efektów kierunku

W1 / Posiada ugruntowaną wiedzę w zakresie budowy materiałów, mechanizmów przemian fazowych w materiałach, roli dyfuzji w kształtowaniu struktury, zachowaniu stabilności termodynamicznej, w procesie degradacji cech materiałów.

Ma wiedzę w zakresie metod kontroli jakości materiałów konstrukcyjnych i funkcjonalnych. Jest zapoznany z metodami badań nieniszczących./ K_W05,

W2 / Ma wiedzę w zakresie doboru materiałów inżynierskich konstrukcyjnych oraz funkcjonalnych do zastosowań inżynierskich. Zna podstawy projektowania struktury materiałów inżynierskich z uwzględnieniem wymaganych właściwości fizyko-chemicznych i eksploatacyjnych./ K_W09

W3 / Zna zasady wykorzystania materiałów konstrukcyjnych: niestopowych i stopowych stali konstrukcyjnych, stali i innych stopów narzędziowych, stali specjalnych i innych stopów żelaza po przeróbce plastycznej, żeliw, staliw, stopów aluminium, miedzi, magnezu, tytanu, niklu, kobaltu, cynku oraz innych stopów specjalnych używanych w budowie maszyn i urządzeń. Jest zapoznany z przykładowymi zastosowaniami tych materiałów, tendencjami i kierunkami ich rozwoju. / K_W13

W4 / Zna zasady i metody badań, pomiarów, analizy i opisu parametrów struktury materiałów, w tym z wykorzystaniem badań makroskopowych, mikroskopii optycznej i elektronowej, rentgenografii strukturalnej, analizy składu chemicznego w makro i mikroobszarach, analizy lokalnej orientacji krystalograficznej, ilościowego pomiaru wielkości elementów struktury i udziału faz. / K_W14

W5 / Zna metody badania, analizy i opisu właściwości użytkowych materiałów, w szczególności pomiary twardości i mikrotwardości, pomiary właściwości mechanicznych przy obciążeniu jedno i wieloosiowym, pomiary zmęczenia, zużyciowe, korozyjne oraz sposoby wykrywania wad materiałowych i uszkodzeń eksploatacyjnych za pomocą badań niszczących i nieniszczących./ K_W15

W6 / Ma wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów oraz systemów, w szczególności dotyczących badań i działań w zakresie inżynierii materiałowej./ K_W16

W7 / Zna typowe rodzaje obciążeń i wymuszeń oddziałujących na typowe elementy konstrukcji inżynierskich oraz efekty wpływu tych wymuszeń na właściwości użytkowe oraz trwałość tworzyw konstrukcyjnych i wytworzonych z nich elementów./ K_W22

W8 / Zna i rozumie pojęcia, reguły i regulacje prawne z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego. Zna zasady korzystania z zasobów informacji patentowej./ K_W24

U1 / Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie inżynierii materiałowej. Potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie. grupie / K_U03

U2 / Potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym dobrze udokumentowane opracowanie problemu, o charakterze ekspertyzy inżynierskiej bądź pracy badawczej z zakresu inżynierii materiałowej./ K_U05

U3 / Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski./ K_U07

U4 / Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii materiałowej oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniając także aspekty pozatechniczne./ K_U09
K1 / Dostrzega potrzebę ciągłego zdobywania wiedzy i kompetencji, wie jak inspirować proces uczenia się innych osób./ K_K01
K2 / Potrafi określić priorytety i zdefiniować uwarunkowania techniczne i pozatechniczne w trakcie planowania i realizacji zadań./ K_K04
K3 / Dostrzega i rozstrzyga dylematy związane z działalnością inżynierską, badawczą i produkcyjną./ K_K05
K4 / Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy./ K_K06
Metody i kryteria oceniania:
Praca dyplomowa jest oceniana, w pięciostopniowej skali ocen: bardzo dobry, dobry plus, dobry, dostateczny plus, dostateczny, lub niedostateczny, przez promotora oraz recenzenta w formie pisemnych opinii i recenzji. Opinia promotora powinna zawierać: krótką charakterystykę pracy, cel, merytoryczną ocenę, osiągnięcia, ocenę zaangażowania studenta w realizację pracy oraz zgodność treści pracy z zadaniem dyplomowym. Recenzja powinna zawierać ocenę: zgodności treści pracy z jej tytułem, układu pracy, poziomu merytorycznego, stopnia innowacyjności zrealizowania zadania dyplomowego, bibliografii i sposobu wykorzystania źródeł, formalnej i graficznej strony pracy oraz sposobu wykorzystania jej wyników. Efekty W1 - W8, U1 - U4, K1 - K4 sprawdzane są w trakcie realizacji pracy dyplomowej oraz w czasie seminariów. Pełną ocenę realizacji efektów kształcenia przeprowadza promotor pracy w pisemnej opinii oraz recenzent w pisemnej recenzji. Kończącą ocenę realizacji efektów kształcenia przeprowadza Komisja Egzaminacyjna w czasie obrony państwowej i egzaminu dyplomowego. Ocena Opis wiedzy, umiejętności i kompetencji • Ocena niedostateczny - 2 (ndst) student nie zrealizował zadania dyplomowego. Nie przedłożył pracy dyplomowej lub przedłożył pracę dyplomową, która została oceniona przez promotora i recenzenta na ocenę niedostateczną. • Ocena dostateczny- 3 (dst) - student zrealizował najważniejsze punkty zadania dyplomowego i przedłożył pracę dyplomową. W pracy nie ma wyodrębnionych elementów innowacyjności i twórczego wkładu autora pracy. Analiza literatury przeprowadzona jest powierzchownie, głównie na podstawie norm, przepisów i podręczników. Student potrafi wykonać analizę prostego problemu, ale ma trudności z samodzielnym zinterpretowaniem uzyskanych wyników. Potrafi samodzielnie, na poziomie jakościowym, opracować problem z zakresu tematyki pracy. Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i ciągłego rozwijania swojej wiedzy oraz umiejętności. • Ocena dostateczny plus - 3+ (dst+) - student zrealizował najważniejsze punkty zadania dyplomowego i przedłożył pracę dyplomową. W pracy są elementy innowacyjności i twórczego wkładu autora pracy. Analiza literatury przeprowadzona jest powierzchownie, głównie na podstawie norm, przepisów, podręczników i monografii opublikowanych w języku polskim. W analizie literaturowej i opracowaniu wyników brak odniesienia do danych uzyskanych przez innych autorów. Student potrafi wykonać analizę prostego problemu, ale ma trudności z ilościowym zinterpretowaniem uzyskanych wyników. Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i ciągłego rozwijania swojej wiedzy oraz umiejętności ale ma ograniczoną zdolność twórczego podejścia do rozwiązywanych problemów. Potrafi samodzielnie, na poziomie półilościowym, opracować problem z zakresu tematyki pracy. • Ocena dobry - 4 (db) - student zrealizował wszystkie punkty zadania dyplomowego i przedłożył pracę dyplomową. W pracy występują elementy innowacyjności i osobistego wkładu autora pracy. Analiza literatury przeprowadzona jest w sposób wyczerpujący, głównie na podstawie prac źródłowych, norm, przepisów, podręczników i monografii głównie napisanych w języku polskim. W analizie literaturowej i opracowaniu wyników znajdują się elementy twórcze i odniesienia do danych uzyskanych przez innych autorów, ale brak poszerzonej dyskusji. Student potrafi wykonać analizę złożonego problemu z uwzględnieniem prostych metod statystyki matematycznej w celu ilościowego zinterpretowania uzyskanych wyników. Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i ciągłego rozwijania swojej wiedzy oraz umiejętności i zdolność innowacyjnego podejścia do rozwiązywanych problemów. Potrafi samodzielnie, na poziomie ilościowym, opracować problem z zakresu tematyki pracy. • Ocena dobry plus - 4+ (db+) - student z nadmiarem zrealizował wszystkie punkty zadania dyplomowego i przedłożył pracę dyplomową. W pracy występują wyraźne elementy innowacyjności i własnego wkładu autora pracy, zarówno w części literaturowej (teoretycznej), jak i w części eksperymentalnej. Analiza literatury przeprowadzona jest w sposób wyczerpujący, głównie na podstawie prac źródłowych o zasięgu międzynarodowym, norm, przepisów, podręczników (napisanych w języku wiodącym w danej dziedzinie wiedzy). W analizie literaturowej i opracowaniu wyników znajdują się elementy twórcze i odniesienia do danych uzyskanych przez innych autorów, a dyskusja jest poszerzona. Student potrafi wykonać analizę złożonego problemu z uwzględnieniem zaawansowanych metod statystyki matematycznej w celu ilościowego zinterpretowania uzyskanych wyników pracy. Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i ciągłego rozwijania swojej wiedzy oraz umiejętności i zdolność twórczego podejścia do rozwiązywanych problemów. Potrafi samodzielnie, na poziomie ilościowym, opracować problem z zakresu tematyki pracy. • Ocena bardzo dobry - 5 (bdb) - student z nadmiarem zrealizował wszystkie punkty, lub poszerzył zadanie dyplomowe i przedłożył pracę dyplomową. W pracy występują rozwiązania innowacyjne i twórcze wynikające z własnego wkładu autora pracy, zarówno w części literaturowej (teoretycznej), jak i w części eksperymentalnej. Analiza literatury przeprowadzona jest w sposób wyczerpujący, głównie na podstawie prac źródłowych o zasięgu międzynarodowym, norm, przepisów, podręczników (napisanych w języku wiodącym w danej dziedzinie wiedzy). W analizie literaturowej i opracowaniu wyników znajdują się wyraźnie zaznaczone elementy nowości naukowej i odniesienia do danych uzyskanych przez innych autorów, a dyskusja jest poszerzona. Student potrafi wykonać analizę złożonego problemu z uwzględnieniem zaawansowanych metod statystyki matematycznej w celu ilościowego zinterpretowania uzyskanych wyników. Potrafi samodzielnie, na poziomie ilościowym, opracować i rozwiązać problem z zakresu tematyki pracy. Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i ciągłego rozwijania swojej wiedzy oraz umiejętności i zdolność twórczego podejścia do rozwiązywanych problemów. Uzyskane wyniki, po niewielkim uzupełnieniu, mogą być wykorzystane do opracowania artykułu naukowego lub naukowo technicznego.
Praktyki zawodowe:
Brak
Forma studiów
stacjonarne
Rodzaj studiów
II stopnia
Rodzaj przedmiotu
obowiązkowy

Przedmioty wprowadzające
Fizyczne właściwości ciał stałych -: znajomość pojęć i związków przyczynowo - skutkowych pod wpływem oddziaływań zewnętrznych związanych z tematyka pracy. Struktura i właściwości materiałów - znajomość właściwości materiałów związanych z tematyka pracy. Dyplomant powinien posiadać widzę i umiejętności z wykorzystania podstawowych programów informatycznych stosowanych do analizy wyników, przetwarzania ich, prezentacji (MSOffice lub podobne) Dyplomant powinien posiadać umiejętności pozyskiwania i przetwarzania informacji z baz danych naukowo technicznych, powinien posługiwać się językiem obcym w naukach technicznych na poziomie umożliwiającym swobodnego poruszanie się w temacie związanym z pracą dyplomową Dyplomant powinien posiadać wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodne z programem studiów na kierunku inżynieria materiałowa oraz wybrana specjalnością
Programy
kierunek: Inżynieria Materiałowa
Forma zajęć liczba godzin/rygor
P 240/x
Autor
dr inż. Krzysztof KARCZEWSKI
Bilans ECTS
Lp. Aktywność Obciążenie w godz. 1. Udział w wykładach 2. Udział w laboratoriach 3. Udział w ćwiczeniach 4. Udział w seminariach 5. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów 6. Samodzielne przygotowanie do laboratoriów 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń 8. Samodzielne przygotowanie do seminarium 9. Realizacja projektu 300 10. Udział w konsultacjach 120 11. Przygotowanie do egzaminu 60 12. Przygotowanie do zaliczenia 13. Udział w egzaminie 2 godz. ECTS Sumaryczne obciążenie pracą studenta 482 20,0 Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+2+3+4+9+10+13 240 10,0 Zajęcia powiązane z działalnością naukową 240 10,0