

2 up. 
Prof. dr hab. inż. Stanisław Cudziło

Nazwa przedmiotu: Praca dyplomowa
Nazwa w jęz. angielskim: Master thesis
Kod przedmiotu: WTCCNCISI-PrDypl

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Obowiązuje od naboru Październik 2016

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Egzamin

Język wykładowy:

Polski

Skrócony opis:

Celem modułu dydaktycznego jest pogłębienie, utrwalenie wiedzy i weryfikacja umiejętności jej wykorzystania w zakresie kierunku chemia i studiowanej specjalności, w szczególności w obszarze wynikającym z tematyki pracy dyplomowej. Najważniejszym elementem jest rozwinięcie u studentów umiejętności samodzielnego rozwiązywania wyodrębnionego problemu naukowo-technologicznego lub naukowo-technicznego, kształtowanie warsztatu twórczego oraz umiejętności wykorzystania nabytej wiedzy w procesie innowacyjnego projektowania i prowadzenia eksperymentów. Poszerzenie umiejętności właściwego doboru bibliografii oraz krytycznego analizowania treści literatury. Rozwinięcie umiejętności posługiwania się technikami informatycznymi wspomagającymi rozwiązywanie problemów naukowo-technicznych, dokumentowanie przebiegu pracy naukowo-technicznej i graficzne opracowanie otrzymanych wyników.

Opis:

1. Zebranie i analiza literatury niezbędnej do zrealizowania zadania dyplomowego.
2. Krytyczna analiza stanu wiedzy z zakresu tematyki pracy dyplomowej, związanej ze studiowanym kierunkiem i specjalnością.
3. Opracowanie koncepcji oraz sposobu rozwiązania problemu postawionego w tytule pracy i zadaniu dyplomowym, sformułowanie celu, zakresu i tez pracy.
4. Opracowanie planu oraz metodyki realizacji pracy.
5. Zestawienie niezbędnych materiałów, urządzeń i zestawienie niezbędnych stanowisk badawczych.
6. Rozwiązanie problemu merytorycznego postawionego w tytule pracy i zadaniu dyplomowym.
7. Pisemne opracowanie wyników uzyskanych w rezultacie analizy literatury przedmiotu oraz przeprowadzonych badań.
8. Analiza otrzymanych wyników z uwzględnieniem aktualnego stanu wiedzy.
9. Opracowanie podsumowania i wniosków końcowych.
10. Pisemne opracowanie treści pracy dyplomowej wraz z dokumentacją otrzymanych wyników.
11. Opracowanie prezentacji multimedialnej zawierającej najistotniejsze elementy wykonanej pracy dyplomowej.

Literatura:

Podstawowa:

1. Literatura wynikająca z tematyki pracy dyplomowej oraz przeprowadzonej analizy bibliograficznej.
2. Przepisy, normy i ustawy związane z tematyką pracy.
3. J. Boć, J. Miodek, Jak napisać pracę magisterską, Kolonia Limited 2001.
4. K. Duraj-Nowakowska, Studiowanie literatury przedmiotu, Akademia "Ignatianum", WAM, Kraków 2012.
5. T. Grzegorzczak, J. Janiszewski, R. Trębiński ; Metrologia i teoria eksperymentu .Cz. 1, Wojskowa Akademia Techniczna. - Warszawa 2004, sygn. S-59928.
6. T. Grzegorzczak, J. Janiszewski, R. Trębiński ; Metrologia i teoria eksperymentu .Cz. 2, Wojskowa Akademia Techniczna. - Warszawa 2004, sygn. S-59929.

Uzupełniająca:

1. K. Wójcik, Piszę pracę magisterską: poradnik dla autorów akademickich prac promocyjnych (licencjackich, magisterskich, doktorskich), Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2002.
2. Prawo autorskie (ustawa z 4 lutego 1994 r. tekst jednolity z 2016 r.) Dz. U. 2016, poz. 666.
3. M. Korzyński „Metodyka eksperymentu planowanie realizacja”. Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa 2006.

Efekty kształcenia:

Numer	Opis	Odniesienie do efektów kierunkowych
W1	Zna podstawy technologii informacyjnej, metod numerycznych oraz wybrane pakiety obliczeniowe wykorzystywane w chemii i technologii chemicznej. Ma wiedzę pozwalającą na użytkowanie baz danych zawierających właściwości fizykochemiczne substancji.	K_W09
W2	Ma wiedzę z zakresu obranej specjalności umożliwiającą analizę i interpretację typowych dla danej specjalności zjawisk i procesów.	K_W13
W3	Ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną	K_W15
W4	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	K_W16
U1	Potrafi uczyć się samodzielnie. Umie korzystać z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł informacji w celu pozyskania niezbędnych danych oraz ma podstawową zdolność oceny rzetelności pozyskanych informacji.	K_U09
U2	Potrafi merytorycznie opracować problem z zakresu chemii i nauk pokrewnych z wykorzystaniem literatury polsko- i obcojęzycznej, a także własnych obserwacji i przemyśleń. Potrafi w przystępny sposób przedstawić opracowany problem w formie pisemnej i ustnej, zarówno w języku polskim, jak i angielskim. Zna słownictwo techniczne z zakresu chemii.	K_U10
U3	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne. Potrafi opisać matematycznie proste problemy z zakresu chemii, inżynierii i technologii chemicznej. Umie dokonać krytycznej analizy wyników obliczeń teoretycznych oraz zweryfikować je w oparciu o badania eksperymentalne.	K_U11
U4	Potrafi krytycznie przeanalizować sposoby funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych z zakresu syntezy, analizy i technologii chemicznej, w tym chemii i technologii materiałów niebezpiecznych.	K_U13
K1	Ma świadomość poziomu swej wiedzy i umiejętności oraz potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i efektywnie realizować proces samokształcenia.	K_K01
K2	Umie zaplanować realizację zadań oraz właściwie określić priorytety służące ich realizacji zarówno przez siebie, jak też przez innych.	K_K03
K3	Ma świadomość potrzeby przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania prawa, w tym praw autorskich.	K_K04
K4	Zdaje sobie sprawę z ciągłego postępu wiedzy i rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	K_K05
K5	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	K_K08

Metody i kryteria oceniania:

Praca dyplomowa jest oceniana, w pięciostopniowej skali ocen: bardzo dobry, dobry plus, dobry, dostateczny plus, dostateczny, lub niedostateczny, przez promotora i 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 innowacyjność zrealizowania zadania dyplomowego, bibliografii i sposobu wykorzystania źródeł, formalnej i graficznej strony pracy oraz sposobu wykorzystania jej wyników.

Efekty W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3 i K4 sprawdzane są przez promotora pracy w trakcie jej realizacji oraz w czasie seminariów dyplomowych. Pełną ocenę realizacji efektów kształcenia przeprowadza promotor pracy w pisemnej opinii oraz recenzent w pisemnej recenzji. Kończącą ocenę realizacji efektów kształcenia przeprowadza Komisja Zakładowa w czasie obrony zakładowej oraz Komisja Państwowa w czasie obrony państwowej i egzaminu dyplomowego.

Efekty W1, W3, W4, U2, U3, U4, K1, K2, K3 i K4 sprawdzane są w trakcie seminariów dyplomowych.

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.

Efekt K1 - K4 sprawdzane są podczas obserwacji studenta w czasie całego okresu realizacji pracy dyplomowej.

Praktyki zawodowe:

brak

Forma studiów

stacjonarne

Rodzaj studiów

I stopnia

Rodzaj przedmiotu

obowiązkowy

Przedmioty wprowadzające

- Dyplomant powinien posiadać niezbędną wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodnie z programem studiów

kierunku chemia i wybranej specjalności.

- Dyplomant powinien posiadać znajomość podstawowych programów informatycznych stosowanych do analizy wyników, przetwarzania danych i obsługi systemu MS Office (lub równorzędnego).
- Dyplomant powinien posiadać umiejętność pozyskiwania i przetwarzania informacji z elektronicznych baz danych informacji naukowo-technicznych oraz podstawową znajomość języka obcego uznanego w publikacjach naukowych i technicznych.
- Chemia fizyczna. Wymagania wstępne: znajomość pojęć i zjawisk z dziedziny przemian fazowych, termodynamiki, statyki i kinetyki chemicznej oraz zjawisk powierzchniowych.
- Podstawy toksykologii. Wymagania wstępne: znajomość podstawowych pojęć z dziedziny toksykologii oraz podstawowych mechanizmów metabolizmu ksenobiotyków.
- Chemia analityczna. Wymagania wstępne: dobra znajomość pojęć, procesów oraz metod analizy chemicznej.
- Chemia organiczna. Wymagania wstępne: dobra znajomość pojęć, procesów oraz metod chemii organicznej.

Programy

kierunek: chemia

specjalność: wszystkie specjalności

Forma zajęć liczba godzin/rygor

semestr	x- egzamin, + zaliczenie, # projekt						ECTS
	razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	
VII	520/X				520		20

Autor

Prof. dr hab. inż. Sławomir Neffe

Bilans ECTS

Lp.	Aktywność	Obciążenie w godz.	
1	Udział w wykładach		
2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów		
3	Udział w ćwiczeniach		
4	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń		
5	Udział w laboratoriach		
6	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów		
7	Udział w seminariach		
8	Samodzielne przygotowanie się do seminariów		
9	Realizacja projektu	500 (250 z NA)	
10	Udział w konsultacjach		
11	Przygotowanie do egzaminu	18	
12	Udział w egzaminie	2	
		Godz.	ECTS
Sumaryczne obciążenie pracą studenta		520	20
Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+3+5+7+9+10+12		250	10
Zajęcia o charakterze praktycznym: 5+6+9		250	10
Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 1+2+3+4+7+8		520	20

AUTOR
KARTY INFORMACYJNEJ



Prof. dr hab. inż. Sławomir NEFFE

KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ
ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT



Prof. dr hab. inż. Jerzy CHOMA