

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

Nazwa przedmiotu: Praca dyplomowa
Nazwa w jęz. angielskim: Master thesis
Kod przedmiotu: WTCCOWSM-PD

Dane dotyczące przedmiotu:
Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Obowiązuje od naboru: marzec 2017 (I stopień 2013)

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 specjalności ochrona przed skażeniami, w szczególności w obszarze wynikającym z tematyki pracy dyplomowej. Najważniejszym elementem jest rozwinięcie u studentów umiejętności samodzielnego rozwiązywania wyodrębnionego problemu naukowego lub naukowo-technologicznego, 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 źródłowej. 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 źródłowej i monograficznej, 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. Krytyczna 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 źródłowa i monograficzna wynikająca z tematyki pracy dyplomowej oraz przeprowadzonej analizy bibliograficznej.
2. Przepisy, normy i STANAGi 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. OPCW Central Analytical Database, vol. 18, 2016.
3. Prawo autorskie (ustawa z 4 lutego 1994 r. tekst jednolity z 2016 r.) Dz. U. 2016, poz. 666.
4. M. Korzyński „Metodyka eksperymentu planowanie realizacja”. Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa 2006.

Efekty kształcenia:		
Numer	Opis	Odniesienie do efektów kierunkowych
W1	Ma ugruntowaną i poszerzoną wiedzę z zakresu wybranej specjalności umożliwiającą analizę i interpretację typowych dla danej specjalności zjawisk i procesów. Posiada wiedzę dotyczącą realizacji przedsięwzięć obrony przed bronią masowego rażenia.	K_W02, W_36A_2
W2	Ma poszerzoną wiedzę na temat funkcjonowania baz informacji naukowo-technicznej.	K_W22
W3	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczności zarządzania zasobami własności intelektualnej.	K_W21
W4	Posiada pogłębioną wiedzę nt. najnowszych technologii w zakresie ochrony przed skażeniami.	K_W09, W_36A_3, W_36A_5
U1	Potrafi planować i wykonywać badania doświadczalne lub obserwacje w laboratorium chemicznym w zgodzie z zasadami BHP, bezpiecznego postępowania z chemikaliami oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych.	K_U03
U2	Potrafi w sposób krytyczny ocenić wyniki badań eksperymentalnych, obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także przedyskutować błędy pomiarowe.	K_U08,
U2	Potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach informacji, zna podstawowe czasopisma naukowe z dziedziny chemii oraz ma zdolność oceny rzetelności pozyskanych informacji. Potrafi przygotować prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu swojego kierunku studiów i specjalności.	K_U10 , K_U13
U3	Potrafi pisemnie opracować materiał z wykonanych badań literaturowych i eksperymentalnych oraz poprawnie zaprezentować go w czasie seminarium. Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia.	K_U14
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 w perspektywie średnioterminowej oraz właściwie określić priorytety służące ich realizacji, zarówno przez siebie, jak też przez innych.	K_K03
K3	Potrafi myśleć i działać w sposób 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 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 innowacyjności 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, K1 i K3 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 W3, W4, U2, U3, K2, K3 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 wyraźnie wyodrębnionych elementów innowacyjności i twórczego wkładu autora pracy. Analiza literatury przeprowadzona jest powierzchownie, głównie na podstawie norm, przepisów, podręczników i monografii. 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 twórczego 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 twórczego 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 - K3 sprawdzane są podczas obserwacji studentów w czasie całego okresu realizacji pracy dyplomowej.

Praktyki zawodowe:

brak

Forma studiów

stacjonarne

Rodzaj studiów

II 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.
- Ochrona przed skażeniami. Wymagania wstępne: znajomość podstawowych właściwości fizykochemicznych substancji szkodliwych i toksycznych oraz umiejętność oceny skuteczności technologii stosowanych w ochronie przed skażeniami.
- 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.

Programy

kierunek: chemia

specjalność: ochrona przed skażeniami

Forma zajęć liczba godzin/rygor

semestr	x- egzamin, + zaliczenie, # projekt						ECTS
	razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	
III	300				300		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	511 (300 z NA)	
10	Udział w konsultacjach		
11	Przygotowanie do egzaminu	10	
12	Udział w egzaminie	1	
		Godz.	ECTS
Summaryczne obciążenie pracą studenta		511	20
Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+3+5+7+9+10+12		301	12
Zajęcia o charakterze praktycznym: 5+6+9		250	10
Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 1+2+3+4+7+8		500	20

AUTOR
KARTY INFORMACYJNEJ

Prof. dr hab. inż. Sławomir NEFFE

KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ
ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT

Prof. dr hab. inż. Jerzy CHOMA