

(pieczęć jednostki organizacyjnej)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: Metodyka badań naukowych		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2016/2017				
4. Forma kształcenia: studia stacjonarne				
5. Poziom kształcenia: studia trzeciego stopnia				
6. Kierunek studiów: TECHNOLOGIA CHEMICZNA				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność:				
9. Semestr: II				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Technologii Chemicznej Organicznej i Petrochemii				
11. Prowadzący przedmiot: dr inż. Agnieszka Siewniak				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: wspólne				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne:				
16. Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest przygotowanie Doktoranta do prowadzenia badań naukowych. W ramach przedmiotu omówione zostaną następujące zagadnienia: jak skutecznie pozyskiwać informacje z dostępnych baz danych, jak umiejętnie organizować i zarządzać danymi literaturowymi, jak skutecznie pozyskiwać środki na finansowanie projektów badawczych, jak profesjonalnie przygotować prezentacje oraz publikacje naukowe, jak profesjonalnie przedstawić wyniki badań – analiza statystyczna, jak optymalizować i planować badania eksperymentalne.				
17. Efekty kształcenia: ¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny oraz wyciągać wnioski i formułować opinie	Dyskusja/kolokwium	wykład	RCh_TCh_U01 ++

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

2.	potrafi sprawnie korzystać z krajowych i zagranicznych źródeł literaturowych o charakterze naukowym dotyczących zagadnień związanych z technologią chemiczną	Dyskusja	wykład	RCh_TCh_U07+
3.	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do prowadzenia prac badawczych w obszarze nauk technicznych	Dyskusja/kolokwium	wykład	RCh_TCh_U06+++
4.	ma wiedzę dotyczącą zasad finansowania projektów badawczych i oceny rezultatów badań	Dyskusja/kolokwium	wykład	RCh_TCh_W10++
5.	ma wiedzę dotyczącą metodyki badań naukowych, ma wiedzę dotyczącą optymalizacji i sposobów planowania doświadczeń, ma wiedzę dotyczącą analizy statystycznej wyników badań	Kolokwium	wykład	RCh_TCh_W09++
6.	rozumie i odczuwa potrzebę ciągłego dokształcania się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, a zwłaszcza śledzenia i analizowania najnowszych osiągnięć związanych z dyscypliną technologia chemiczna	Dyskusja	wykład	RCh_TCh_K01++
7.	potrafi dokumentować wyniki prac badawczych oraz tworzyć opracowania mające charakter publikacji naukowych także w języku angielskim	Dyskusja	wykład	RCh_TCh_U04+

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
45	-	-	-	-

Treści kształcenia: (oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.)

Wykłady:

1. Bazy danych - elektroniczne metody zbierania informacji naukowo-technicznej. Jak skutecznie znaleźć informacje na interesujący temat – zaawansowane techniki.
2. Elektroniczne zasoby informacji naukowo-technicznej o otwartym dostępie (Open Access), otwarte czasopisma, otwarte repozytoria.
3. Oprogramowanie do zarządzania i organizacji danych naukowych.
4. Pozyskiwanie informacji na temat projektów finansowanych ze środków krajowych i europejskich. Jak skutecznie napisać wniosek.
5. Jak profesjonalnie przygotować prezentację naukową.
6. Jak profesjonalnie napisać publikację naukową.
7. Metodyka prowadzenia zajęć dydaktycznych – zagadnienia praktyczne.
8. Ocena statystyczna wyników pomiarów, niepewność, prezentacja wyników.
9. Rodzaje planów doświadczalnych (monoselekcyjny, plany ortogonalne, plany dla mieszanin, simpleksowy).
10. Optymalizacja syntez chemicznych przy pomocy metod statystycznych.
11. Proces decyzyjny przy planowaniu doświadczeń, cel prowadzenia badań, ograniczenia fizyczne, ekonomiczne.
12. Dobór planu doświadczalnego zależnie od oczekiwanych wyników.
13. Ocena wykonalności planu doświadczalnego.
14. Prowadzenie pomiarów wg planu statystycznego, losowa lub standardowa kolejność doświadczeń.
15. Analiza wyników i planowanie doświadczeń przy pomocy pakietu STATISTICA

19. Egzamin: nie

20. Literatura podstawowa:

1. Owen, M. R.; Luscombe, C.; Lai; Godbert, S.; Crookes, D. L.; Emiabata-Smith, D. Efficiency by Design: Optimisation in Process Research. Org. Process Res. Dev. 2001, 5, 308–323.
2. Tye, H. Application of statistical ‘design of experiments’ methods in drug discovery. Drug Discovery Today 2004, 9, 485–491.
3. Smallwood, H. M. Design of Experiments in Industrial Research. Anal. Chem. 1947, 19, 950–952.
4. Box, G. E. P. Statistical design in the study of analytical methods. Analyst 1952, 77, 879–891.
5. bazy danych SciFinder, Scopus, Reaxys i inne
6. <http://www.che.ufl.edu/cee/>

21. Literatura uzupełniająca:**22. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia**

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1.	Wykłady	45/45
2.	Ćwiczenia	
3.	Laboratorium	
4.	Projekt	
5.	Seminarium	
6.	Inne	15/15
Suma godzin:		60/60

23. Suma wszystkich godzin:

120

24. Liczba punktów ECTS:

9

25. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:

4,5

26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, ćwiczenia):**27. Uwagi:**

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego).....
(data i podpis Dyrektora/Kierownika podstawowej lub międzywydziałowej jednostki organizacyjnej)¹ 1 punkt ECTS – 25-30 godzin pracy studenta