Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	SB-1_40g Chemometria I
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Chemometrics I
Kod przedmiotu	WITCh B oIS D1 14/15
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	6

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
6	0	0	0	30	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Znajomość podstawowych pojęć statystyki matematycznej i umiejętność ich praktycznego zastosowania w analizie danych

Cel 2 Wykorzystanie metod chemometrycznych do oceny statystycznej wyników eksperymentalnych

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Podstawowa znajomość obsługi programu MS Excel

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza ma wiedzę z matematyki w zakresie pozwalającym na wykorzystanie metod matematycznych do opisu procesów chemicznych i biochemicznych oraz obliczeń potrzebnych w praktyce inżynierskiej

EK2 Umiejętności potrafi posługiwać się programami komputerowymi, wspomagającymi realizacje zadań typowych dla działalności inżynierskiej w zakresie technologii chemicznych, w tym również biotechnologii przemysłowej

EK3 Umiejętności potrafi planować eksperymenty chemiczne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać poprawne wnioski

EK4 Umiejętności potrafi wykorzystywać wiedzę matematyczna i informatyczna do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu chemii i biotechnologii

6 Treści programowe

Laboratorium komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K1	Podstawy statystyki matematycznej. Metody chemometryczne stosowane do analizy danych uzyskanych w procesach biotechnologicznych.	4
K2	Estymacja parametrów populacji na podstawie próby, przedziały ufności. Zależność miedzy zmiennymi, wykresy korelacyjne, współczynniki korelacji, współczynniki determinacji, problemy analizy korelacyjnej.	10
K3	Testy istotności i weryfikacja hipotez statystycznych. Funkcja gęstości rozkładu prawdopodobieństwa, rozkłady empiryczne.	10
K4	Zaawansowane techniki chemometryczne.	6

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Dyskusja

N2 Zadania tablicowe

N3 Konsultacje

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	4
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**30**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Zadanie tablicowe

F2 Odpowiedź ustna

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Ocena podstawowych parametrów statystycznych
Na ocenę 3.5	Ocena podstawowych parametrów statystycznych, stosowanie wzorów matematycznych do obliczeń
Na ocenę 4.0	Ocena podstawowych parametrów statystycznych, stosowanie wzorów matematycznych do obliczeń, stawianie hipotez statystycznych
Na ocenę 4.5	Ocena podstawowych parametrów statystycznych, stosowanie wzorów matematycznych do obliczeń, stawianie i weryfikacja hipotez statystycznych

Na ocenę 5.0	Ocena podstawowych parametrów statystycznych, stosowanie wzorów matematycznych do obliczeń, stawianie i weryfikacja hipotez statystycznych, ocena jakości wyników eksperymentalnych
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Dobranie metod chemometrycznych do opanowania postawionych problemów
Na ocenę 3.5	Dobranie metod chemometrycznych i wykonanie podstawowych obliczeń matematycznych
Na ocenę 4.0	Dobranie metod chemometrycznych, wykonanie obliczeń przy pomocy programów komputerowych
Na ocenę 4.5	Dobranie metod chemometrycznych, wykonanie obliczeń przy pomocy programów komputerowych, zastosowanie zaawansowanych technik chemometrycznych
Na ocenę 5.0	Dobranie metod chemometrycznych, wykonanie obliczeń przy pomocy programów komputerowych, zastosowanie zaawansowanych technik chemometrycznych, wnioskowanie statystyczne
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Opis i zrozumienie zadania/ problemu
Na ocenę 3.5	Opis i zrozumienie zadania, sformowanie planu doświadczalnego
Na ocenę 4.0	Opis i zrozumienie zadania, sformowanie planu doświadczalnego, zastosowanie odpowiednich statystyk
Na ocenę 4.5	Opis i zrozumienie zadania, sformowanie planu doświadczalnego, zastosowanie odpowiednich statystyk, interpretacja wyników i wnioskowanie
Na ocenę 5.0	Opis i zrozumienie zadania, sformowanie planu doświadczalnego, zastosowanie odpowiednich statystyk, interpretacja wyników i wnioskowanie, kontrola jakości wyników
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Samodzielne formułowanie zadań
Na ocenę 3.5	Samodzielne formułowanie zadań, dobranie metod obliczeniowych
Na ocenę 4.0	Samodzielne formułowanie zadań, dobranie metod obliczeniowych, planowanie doświadczeń
Na ocenę 4.5	Samodzielne formułowanie zadań, dobranie metod obliczeniowych, planowanie doświadczeń, testowanie hipotez statystycznych

Na ocenę 5.0	Samodzielne formułowanie zadań, dobranie metod obliczeniowych, planowanie doświadczeń, testowanie hipotez statystycznych, wnioskowanie końcowe i kontrola wyników

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K1_W01	Cel 1	K1	N1	F2
EK2	K1_U07	Cel 2	K2	N2	F1
EK3	K1_U08	Cel 2	K3	N3	F1 F2
EK4	K1_U09	Cel 2	K4	N2 N3	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Jan Mazerski — *Podstawy chemometrii*, Gdańsk, 2000, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Joanna Kuc (kontakt: joanna.kuc@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 mgr inż. Joanna Kuc (kontakt: jkuc@chemia.pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .