

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Analityka Przemysłowa i Środowiskowa, Chemia i Technologia Kosmetyków, Lekka Technologia Organiczna, Technologia Polimerów, Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|---|
| NAZWA PRZEDMIOTU | ST-1_37u - Analiza statystyczna w laboratorium analitycznym |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Statistical analysis |
| KOD PRZEDMIOTU | WITCh TCH oIS C1 15/16 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 2.00 |
| SEMESTRY | 5 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|---------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 5 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Umiejętność dokonania wyboru metod statystycznych stosowanych do oceny jakości wyników badań

Cel 2 Zastosowanie podstawowych statystyk w analizie danych otrzymanych z pomiarów analitycznych

Cel 3 Wykorzystanie podstawowych technik komputerowych w analizie danych

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 oraz obliczeń potrzebnych w praktyce inżynierskiej

EK2 Umiejętności potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z naukami chemicznymi; potrafi integrować uzyskane informacje, interpretować oraz wyciągać prawidłowe wnioski i formułować opinie wraz z ich uzasadnieniem

EK3 Umiejętności potrafi posługiwać się programami komputerowymi, wspomagającymi realizację zadań typowych dla działalności inżynierskiej w zakresie technologii chemicznej

EK4 Umiejętności potrafi wykorzystywać wiedzę matematyczną i informatyczną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu chemii i technologii chemicznej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE | | |
|--------------------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| K1 | Podstawowe pojęcia analizy statystycznej w ocenie jakości wyników eksperymentalnych. Określenie typów zmiennych w danych. Miary opisowe zbiorowości. | 8 |
| K2 | Rozkłady zmiennej losowej. Rozkład normalny zmiennej oraz opisujące go parametry. | 6 |
| K3 | Błędy pomiarowe, niepewność pomiaru. Propagacja błędów. Testy statystyczne. Precyzja pomiarów. | 10 |
| K4 | Testowanie i weryfikacja hipotez statystycznych. Wnioskowanie statystyczne. | 6 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Dyskusja

N2 Zadania tablicowe

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 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 | 30 |
| Konsultacje przedmiotowe | 6 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 6 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 8 |
| Opracowanie wyników | 20 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 40 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 110 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 2.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Zadanie tablicowe

F3 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 2.0 | - |
| NA OCENĘ 3.0 | Definiowanie parametrów statystycznych |
| NA OCENĘ 3.5 | Definiowanie parametrów statystycznych, stosowanie wzorów matematycznych do obliczeń |
| NA OCENĘ 4.0 | Definiowanie parametrów statystycznych, stosowanie wzorów matematycznych do obliczeń, stawianie hipotez statystycznych |

| | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 4.5 | Definiowanie parametrów statystycznych, stosowanie wzorów matematycznych do obliczeń, stawianie i weryfikacja hipotez statystycznych |
| NA OCENĘ 5.0 | Definiowanie 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 | Opis i zrozumienie ćwiczenia |
| NA OCENĘ 3.5 | Opis i zrozumienie ćwiczenia, sformowanie planu obliczeń statystycznych |
| NA OCENĘ 4.0 | Opis i zrozumienie ćwiczenia, sformowanie planu obliczeń statystycznych, zastosowanie odpowiednich statystyk |
| NA OCENĘ 4.5 | Opis i zrozumienie ćwiczenia, sformowanie planu obliczeń statystycznych, zastosowanie odpowiednich statystyk, interpretacja wyników |
| NA OCENĘ 5.0 | Opis i zrozumienie ćwiczenia, sformowanie planu obliczeń statystycznych, zastosowanie odpowiednich statystyk, interpretacja wyników, wnioskowanie statystyczne |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | - |
| NA OCENĘ 3.0 | Interpretacja i szeregowanie wyników |
| NA OCENĘ 3.5 | Interpretacja i szeregowanie wyników, dobór parametrów statystycznych |
| NA OCENĘ 4.0 | Interpretacja i szeregowanie wyników, dobór parametrów statystycznych, obliczanie podstawowych statystyk |
| NA OCENĘ 4.5 | Interpretacja i szeregowanie wyników, dobór parametrów statystycznych oraz obliczanie podstawowych statystyk, interpretacja wyników |
| NA OCENĘ 5.0 | Interpretacja i szeregowanie wyników, dobór parametrów statystycznych oraz obliczanie podstawowych statystyk, interpretacja wyników, wnioskowanie statystyczne |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | - |
| NA OCENĘ 3.0 | Samodzielność w doborze zadań statystycznych |
| NA OCENĘ 3.5 | Samodzielność w doborze zadań statystycznych i parametrów charakteryzujących zmienne |
| NA OCENĘ 4.0 | Samodzielność w doborze zadań statystycznych i parametrów charakteryzujących zmienne, dobór metod obliczeniowych |

| | |
|--------------|--|
| NA OCENĘ 4.5 | Samodzielność w doborze zadań statystycznych i parametrów charakteryzujących zmienne, dobór metod obliczeniowych, testowanie statystyczne |
| NA OCENĘ 5.0 | Samodzielność w doborze zadań statystycznych i parametrów charakteryzujących zmienne, dobór metod obliczeniowych, testowanie statystyczne i wnioskowanie końcowe |

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | K_W01 | Cel 1 | K1 | N1 | F3 |
| EK2 | K_U01 | Cel 2 | K1 K2 | N2 | F2 |
| EK3 | K_U07 | Cel 2 | K3 K4 | N2 | F2 |
| EK4 | K_U10 | Cel 3 | K3 K4 | N3 N4 | F1 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Wojciech Hyk, Zbigniew Stojek — *Analiza statystyczna w laboratorium analitycznym*, Warszawa, 2010, Wydział Chemii Uniwersytetu Warszawskiego

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

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....