

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Chemia Budowlana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: C

Stopień studiów: II

Specjalności: Chemia Budowlana

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|--|
| NAZWA PRZEDMIOTU | CB-2_15b Planowanie eksperymentów dla inżynierów i naukowców |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | |
| KOD PRZEDMIOTU | WITCh CHB oIIS C15 15/16 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 1.00 |
| SEMESTRY | 2 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|---------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z szerokim zakresem metod planowania eksperymentu (DOE, Design of Experiment), których zadaniem jest minimalizacja kosztów i maksymalizacja efektów informacyjnych w badaniach naukowych i przemysłowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Umiejętność przygotowania badań

EK2 Umiejętności Analiza uzyskanych wyników i ich wizualizacja

EK3 Umiejętności Zdolność określenia wielkości wejściowych wpływających na proces. Umiejętność ograniczenia liczby badanych czynników.

EK4 Umiejętności Określenie funkcji obiektu badań.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| SEMINARIUM | | |
|------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| S1 | Określenie rodzaju rozwiązywanego zagadnienia (identyfikacja, optymalizacja, stabilizacja) | 2 |
| S2 | Identyfikacja czynników, wybór typu planu eksperymentu | 2 |
| S3 | Ograniczanie liczby badanych czynników przy pomocy planów eliminacyjnych | 2 |
| S4 | Zastosowanie planów dwuwartościowych frakcyjnych i planów wielowartościowych | 4 |
| S5 | Kwadraty łacińskie i grecko-łacińskich | 2 |
| S6 | Plany dla mieszanin oraz metoda Taguchi | 3 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Dyskusja

N2 Praca w grupach

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 15 |
| Konsultacje przedmiotowe | 2 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 0 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 5 |
| Opracowanie wyników | 5 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 3 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 30 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 1.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 2.0 | Brak |
| NA OCENĘ 3.0 | Określenie rodzaju rozwiązywanego zagadnienia. |
| NA OCENĘ 3.5 | Określenie rodzaju rozwiązywanego zagadnienia. |
| NA OCENĘ 4.0 | Identyfikacja czynników. |
| NA OCENĘ 4.5 | Wybór typu planu. |
| NA OCENĘ 5.0 | Wybór typu planu. |

| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 2.0 | Brak |
| NA OCENĘ 3.0 | Okreslenie korelacji liniowej pomiędzy dwoma parametrami. |
| NA OCENĘ 3.5 | Korelacja nieliniowa. |
| NA OCENĘ 4.0 | Regresja prosta. |
| NA OCENĘ 4.5 | Regresja wieloraka. |
| NA OCENĘ 5.0 | Praktyczne określenie postaci i współczynników równań empirycznych. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Brak |
| NA OCENĘ 3.0 | Charakteryzacja obiektu badań. |
| NA OCENĘ 3.5 | Charakteryzacja obiektu badań. |
| NA OCENĘ 4.0 | Badanie istotności wpływu - program statyczny randomizowany kompletny i blokowy. |
| NA OCENĘ 4.5 | Kwadrat łacinski. |
| NA OCENĘ 5.0 | Badanie istotności wpływu - program statyczny zdeterminowany Placketta-Burmana. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Brak |
| NA OCENĘ 3.0 | Zastosowanie planów dwuwartościowych frakcyjnych. |
| NA OCENĘ 3.5 | Plany wielowartościowe. |
| NA OCENĘ 4.0 | Plany wielowartościowe. |
| NA OCENĘ 4.5 | Metoda Taguchi. |
| NA OCENĘ 5.0 | Plany dla mieszanin. |

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | | Cel 1 | S1 S2 | N1 N2 N3 | F1 F2 P1 |
| EK2 | | Cel 1 | S2 S3 S4 S5 S6 | N1 N2 N3 | F1 F2 P1 |
| EK3 | | Cel 1 | S2 S3 | N1 N2 N3 | F1 F2 P1 |
| EK4 | | Cel 1 | S4 S5 S6 | N1 N2 N3 | F1 F2 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Jiju A. — *Design of Experiments for Engineers and Scientists*, -, 2003, Elsevier Science & Technology Books

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Marcin Banach (kontakt: marcin.banach@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)