**Nazwa przedmiotu:**

Badania operacyjne i analiza danych

**Koordynator przedmiotu:**

doc. dr inż. Małgorzata Petzel

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CS2A\_13

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, śledzenie informacji internetowych, prasowych i literatury fachowej - 10 Razem - 50 h

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Wykłady - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

0

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy w zakresie podstawowych zagadnień decyzyjnych i optymalizacyjnych oraz technik analizy danych.

**Treści kształcenia:**

W1 – Podstawowe pojęcia z zakresu podejmowania decyzji. Warunki podejmowania decyzji. W2 - Wielokryterialne metody wspomagania decyzji. Ranking wielokryterialny. Analiza hierarchiczna priorytetów. W3 – Analiza danych. Analiza skupień. Miary odległości. Grupowanie metodą k-średnich. Grupowanie metodą EM. Szukanie najlepszej liczby skupień. W4 – Badania operacyjne jako narzędzie wspomagające procesy decyzyjne. Proces rozwiązywania problemu decyzyjnego. W5 - Programowanie liniowe – wstęp, definicje. Funkcja celu, warunki ograniczające, warunki brzegowe, rozwiązanie dopuszczalne. W6 – Rozwiązanie zadań programowania liniowego metodą graficzną. Przypadki szczególne. W7 – Zastosowanie programowania liniowego do rozwiązywania problemów ekonomicznych. W8 - Programowanie całkowitoliczbowe.

**Metody oceny:**

Obecność na wykładach zalecana. Aktywne uczestnictwo w wykładach będzie premiowane.
2. Efekty uczenia się przypisane do wykładu będą weryfikowane podczas kolokwium zaliczeniowego, które będzie przeprowadzone na ostatnim wykładzie w semestrze. W przypadku niezaliczenia kolokwium student, w uzasadnionych przypadkach może ponowne przystąpić do kolokwium w innym terminie wyznaczonym przez prowadzącego zajęcia, po wcześniejszym uzgodnieniu tego przez prowadzącego z dziekanem.
3. Warunkiem zaliczenia kolokwium jest uzyskanie ≥51% punktów możliwych do uzyskania (s). Oceny: dla s ≥ 91% ocena 5.0, dla 81% ≤ s < 91% ocena 4.5, dla 71% ≤ s < 81% ocena 4.0, dla 61% ≤ s < 71% ocena 3.5,dla 51% ≤ s < 61%, ocena 3.0, dla s < 51% ocena 2.0.
4. Kolokwium poprawkowe oceniane będzie w systemie zerojedynkowym, a zdane kolokwium ocenione będzie na 51% punktów możliwych do uzyskania.
5. Ocena z kolokwium zaliczeniowego jest przekazywana do wiadomości studentów za pośrednictwem USOS lub za pośrednictwem strony kursu na platformie Moodle najpóźniej 7 dni po przeprowadzonym kolokwium.
6. Podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się na drodze kolokwium każdy student powinien mieć długopis lub pióro z ciemnym, najlepiej niebieskim lub czarnym wkładem lub atramentem przeznaczone do zapisywania odpowiedzi. Pozostałe materiały i przybory pomocnicze, szczególnie telefony komórkowe, są zabronione.
7. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji.
8. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione.
9. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego ocenionego kolokwium zaliczeniowego do końca danego roku akademickiego w terminach konsultacji.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Siudak M., Badania operacyjne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2012,
2. Foreman J., Mistrz analizy danych, Helion, Gliwice 2017,
3. Praca zbiorowa red. Walesiak M., Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012,
4. Trzaskalik T., Wielokryterialne wspomaganie decyzji, Polskie Wydawnictwo ekonomiczne, Warszawa 2014

**Witryna www przedmiotu:**

portaliusz.pw.plock.pl

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 8 Programu NERW.
Zajęcia z przedmiotu będą realizowane przy użyciu nowych technik multimedialnych, takich jak platforma Moodle.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W07:**

Posiada wiedzę z zakresu eksploracji danych, metod optymalizacji oraz podejmowania decyzji wykorzystywanych w praktyce inżynierskiej.

Weryfikacja:

Ocena poprzez sprawdzenie wiedzy na sprawdzianie (W1 - W8). Ocena aktywności na zajęciach wykładowych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C2A\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W

**Charakterystyka W17:**

Posiada wiedzę pozwalającą postrzegać problemy decyzyjne w zarządzaniu przedsiębiorstwem, formułować i rozwiązywać te problemy przy użyciu programów komputerowych.

Weryfikacja:

Ocena poprzez sprawdzenie wiedzy na sprawdzianie (W1 - W8). Ocena aktywności na zajęciach wykładowych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C2A\_W17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WK