**karta przedmiotu**

1. Podstawowe informacje o przedmiocie

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu | Badania operacyjne |
| Rocznik studiów | 2022/2023 |
| Kolegium | Zarządzania |
| Kierunek studiów | Zarządzanie |
| Poziom kształcenia | Studia pierwszego stopnia |
| Profil kształcenia | Praktyczny |
| Specjalność | -- |
| Osoba odpowiedzialna | Dr Andrzej Mantaj |

1. Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów)

|  |
| --- |
| Matematyka, statystyka |

1. Efekty uczenia się i sposób realizacji zajęć
   1. Cele przedmiotu

|  |  |
| --- | --- |
| C1 | Prezentacja zakresu stosowania i metodologii badań operacyjnych. |
| C2 | Przedstawienie zasad modelowania matematycznego zagadnień decyzyjnych oraz algorytmów wybranych metod badań operacyjnych i możliwości wykorzystania uzyskiwanych na ich podstawie rozwiązań w zarządzaniu. |
| C3 | Wykształcenie umiejętności stosowania metod badań operacyjnych w procesie podejmowania optymalnych decyzji gospodarczych. |

* 1. Przedmiotowe efekty uczenia się, z podziałem na wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się dla kierunku

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Opis przedmiotowych efektów uczenia się | Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **wiedzy** | | |
| P\_W01 | potrafi przedstawić zasady działania algorytmów oraz interpretacji wyników zastosowania wybranych metod w optymalizacji zarządzania przedsięwzięciami. | K\_W12 |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **umiejętności** | | |
| P\_U01 | umie zastosować wybrane metody badań operacyjnych do optymalizacji decyzji w zakresie działalności gospodarczej. | K\_U03,  K\_U12 |

* 1. Formy zajęć dydaktycznych oraz wymiar godzin i punktów ECTS

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Studia stacjonarne (ST) | | | | | | | |
| W | K | Ćw | L | ZP | P | eL | ECTS |
| 15 |  |  | 15 |  |  |  | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Studia niestacjonarne (NST) | | | | | | | |
| W | K | Ćw | L | ZP | P | eL | ECTS |
| 10 |  |  | 10 |  |  |  | 3 |

* 1. Metody realizacji zajęć dydaktycznych

|  |  |
| --- | --- |
| Formy zajęć | Metoda realizacji |
| Wykład | Informacyjno-problemowy, podczas którego, poza prezentowaniem treści objętych programem przedmiotu, stawiane będą problemy oraz ich rozwiązania dotyczące celów, uwarunkowań, procedur i interpretacji wyników związanych ze stosowaniem metod badań operacyjnych. |
| Laboratorium | Zajęcia praktyczne polegające na rozwiązywaniu zadań w celu zapoznania studentów z technikami obliczeń oraz wyrobienia umiejętności posługiwania się metodami badań operacyjnych i oceny uzyskiwanych w wyniku ich stosowania rozwiązań przy wykorzystaniu danych opisujących sytuacje wymagające podejmowania decyzji w działalności gospodarczej. |

* 1. Treści kształcenia (oddzielnie dla każdej formy zajęć)

Wykład

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach wykładów |
| W1 | Metodologia badań operacyjnych. |
| W2 | Wybrane zagadnienia programowania liniowego oraz analiza wrażliwości rozwiązań. |
| W3 | Zagadnienie transportowe |
| W4 | Systemy kolejkowe. Programowanie dynamiczne. |
| W5 | Analiza przedsięwzięć wieloczynnościowych. Gry decyzyjne. |

Laboratorium

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach laboratorium |
| L1 | Budowa modelu matematycznego programowania liniowego, jego zastosowanie i interpretacja uzyskanego rozwiązania. |
| L2 | Modelowanie zadań transportowych. |
| L3 | Modele sieciowe. |

* 1. Korelacja pomiędzy efektami uczenia się, celami przedmiotu, a treściami kształcenia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Efekt uczenia się | Cele przedmiotu | Treści kształcenia |
| P\_W01 | C1, C2 | W1; W2; W3; W4; W5 |
| P\_U01 | C3 | L1; L2; L3 |

* 1. Metody weryfikacji efektów uczenia się

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Efekt  uczenia się | Metoda oceny | Forma zajęć, w ramach której następuje weryfikacja efektu |
| P\_W01 | Zadania/pytania zamknięte lub otwarte | Wykład |
| P\_U01 | Zadania | Laboratorium |

* 1. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Efekt uczenia się | Na ocenę 2  student nie potrafi | Na ocenę 3  student potrafi | Na ocenę 4  student potrafi | Na ocenę 5  student potrafi | |
| P\_W01 | podać co najmniej 50% poprawnych odpowiedzi/rozwiązań zadań | podać ≥ 50% ale < 75% poprawnych odpowiedzi/rozwiązań zadań | podać ≥ 75% ale < 90% poprawnych odpowiedzi/rozwiązań zadań | podać ≥ 90% poprawnych odpowiedzi/rozwiązań zadań | |
| P\_U01 | zastosować metody badań operacyjnych do rozwiązania podanego problemu podejmowania decyzji | zastosować metodę badań operacyjnych do rozwiązania podanego problemu podejmowania decyzji | zastosować metody badań operacyjnych do rozwiązania dwóch podanych problemów podejmowania decyzji | | zastosować metody badań operacyjnych do rozwiązania dwóch podanych problemów podejmowania decyzji oraz zinterpretować uzyskane rozwiązania |

* 1. Literatura

|  |
| --- |
| Literatura podstawowa |
| Z. Jędrzejczyk, *Badania operacyjne w przykładach i zadaniach*, PWN, Warszawa, 2005 |
| W. Radzikowski, *Badania operacyjne w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, TSZ, Toruń 1997 |
| T. Trzaskalik, *Modelowanie optymalizacyjne*, Absolwent, Łódź, 2001 |
| M. Anholcer, red. nauk. W.Sikora, [*Badania operacyjne*, PWE, Warszawa 2008](javascript:void(0);) |

|  |
| --- |
| Literatura uzupełniająca |
| T. Sawik, *Badania operacyjne dla inżynierów zarządzania*, Wydawnictwa AGH, Kraków 1998 |
| [B. Guzik, *Ekonometria*](javascript:void(0);) *i* *badania operacyjne,* AE, Poznań, 1999 |

1. Nakład pracy studenta - bilans punktów ECTS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rodzaje aktywności** | **Obciążenie studenta** | |
| **studia ST** | **studia NST** |
| Udział w W (UB) | 15h | 10h |
| Konsultacje do W (UB) | 3h | 3h |
| Samodzielne studiowanie tematyki W, w tym przygotowanie do zaliczenia | 17h | 22h |
| Udział w L (UB) | 15h | 10h |
| Konsultacje do L (UB) | 2h | 2h |
| Samodzielne przygotowanie się do L, w tym przygotowanie do zaliczenia | 23h | 28h |
| **Sumaryczne obciążenie pracą studenta** | **75h** | **75h** |
| **Punkty ECTS za przedmiot** | **3 ECTS** | **3 ECTS** |
| **Punkty ECTS za zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczycieli i studentów (UB)** | **1 ECTS** | **1 ECTS** |
| **Punkty ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (PZ)** | **--** | **--** |