

| KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA | | |
|--|--|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu Badania operacyjne i ekonometria | | Kod 1011102311011134996 |
| Kierunek studiów Inżynieria zarządzania - studia stacjonarne II | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak) | Rok / Semestr 1 / 1 |
| Ścieżka obieralności/specjalność Systemy jakościowe i ergonomia | Przedmiot oferowany w języku: polski | Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny |
| Stopień studiów: II stopień | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna | |
| Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: - | | Liczba punktów 3 |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak) | | (ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak) |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki ścisłe | | Podział ECTS (liczba i %) |
| nauki matematyczne | | 1 33% |
| nauki społeczne | | 2 67% |
| nauki ekonomiczne | | 2 67% |
| Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr Tomasz Brzęczek email: tomasz.brzeczek@put.poznan.pl tel. 61 665 33 92 Wydział Inżynierii Zarządzania ul. Strzelecka 11 60-965 Poznań | | Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr Tomasz Brzęczek email: tomasz.brzeczek@put.poznan.pl tel. 61 665 33 92 Wydział Inżynierii Zarządzania ul. Strzelecka 11 60-965 Poznań |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: | | |
| 1 | Wiedza: | Zna terminologię i prawa ekonomiczne. Zna typowe problemy zarządzania, szczególnie operacyjnego. |
| 2 | Umiejętności: | Potrafi obsługiwać komputer i program Excel. Potrafi wykonać podstawowe działania algebry macierzy. |
| 3 | Kompetencje społeczne | Pracuje w grupie i uczestniczy w przygotowaniu projektów. |
| Cel przedmiotu: C1 Wyrobinienie umiejętności modelowania zależności nakładów i efektów w systemach zarządzania oraz ich optymalizacji. C2 Przekazanie wiedzy o metodach optymalizacji. | | |
| Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia | | |
| Wiedza: | | |
| 1. Zna problemy optymalizacyjne w zarządzaniu, ich cele i założenia ? warunki ograniczające. - [K2A_W01] | | |
| 2. Zna problemy struktury produkcji, mieszaniiny nakładów i harmonogramowania zadań. - [K2A_W09] | | |
| 3. Zna problemy przydziału zadań, zasobów, marszruty i problem transportowy. - [K2A_W09] | | |
| 4. Zna metody optymalizacji problemów ze zmienną ciągłą i dyskretną oraz funkcją liniową i nieliniową. - [K2A_W09] | | |
| 5. Zna metody optymalizacji problemów wielokryterialnych. - [K2A_W09] | | |
| 6. Zna klasyczną metodę najmniejszych kwadratów. - [K2A_W10] | | |
| Umiejętności: | | |
| 1. Potrafi strukturyzować i modelować zależność efektów od nakładów w typowych problemach zarządzania. - [K2A_U01] | | |
| 2. Potrafi stosować metody optymalizacji: geometryczną, simpleks, grafy sieciowe i algorytm transportowy. - [K2A_U04,] | | |
| 3. Stosuje programy Solver i w podstawowym zakresie Solver Foundation oraz AMPL do optymalizacji. - [K2A_U07] | | |
| 4. Potrafi stosować metody wielokryterialne (hierarchii celów, metakryterium, stopnia realizacji, AHP). - [K2A_U04] | | |
| 5. Potrafi szacować ekonometryczne modele ręcznie oraz w Excelu i GRETLu. - [K2A_U04] | | |
| 6. Potrafi interpretować wyniki metod ekonometrycznych i optymalizacyjnych i stosuje je do zarządzania. - [K2A_U02] | | |
| Kompetencje społeczne: | | |

1. Jest świadomy potrzeby optymalizacji decyzji zarządczych i planistycznych. - [K2A_K03]
2. Propaguje metody optymalizacji rozwiązywania problemów zarządzania. - [K2A_K05]
3. Jest zdolny do obiektywnej i zespołowej pracy w celu optymalizacji zarządzania operacyjnego. - [S2A_K06]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Ocena formująca:

a) w zakresie wykładów i ćwiczeń: na podstawie odpowiedzi i dyskusji nad omówionymi zagadnieniami b) w zakresie laboratorium: na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań

Ocena podsumowująca:

a) w zakresie ćwiczeń i wykładu: na podstawie sprawdzianu pisemnego w formie zadań do rozwiązania.

b) w zakresie laboratorium: (1) na podstawie sprawdzianu umiejętności rozwiązywania zadań na komputerze (2) opracowanie zespołowe problemu optymalizacyjnego w wybranym przedsiębiorstwie.

Treści programowe

1. Szacowanie modeli ekonometrycznych liniowych i linearyzowalnych klasyczną metodą najmniejszych kwadratów.
2. Klasyfikacja modeli decyzyjnych i formułowanie zadań programowania liniowego (ZPL). Zagadnienia struktury produkcji, diety, rozkroju, transportowe, przydziału prac.
3. Programowanie liniowe. Metoda simpleks w rozwiązywaniu ZPL.
4. Programowanie wielokryterialne ciągłe. Metoda geometryczna. Pareto-optimalność rozwiązań. Metakryterium, hierarchia celów.
5. Programowanie wielokryterialne dyskretne. Ranking rozwiązań i metoda AHP. Problem wyboru dostawcy.
6. Sieci w analizie projektu. Ścieżka krytyczna. Harmonogram Gantta. Analiza czasowo-kosztowa. Metoda PERT.
7. Zagadnienia transportowe: zamknięte, otwarte, 2-etapowe i pośrednika. Metoda potencjałów
8. Programowanie dynamiczne. Problem komiwojażera.
9. Programowanie nieliniowe. Maksymalizacja nieliniowej funkcji przychodu. Warunki Kuhna-Tuckera. Analiza portfelową.

Literatura podstawowa:

1. Badania operacyjne, Sikora W. (red.), PWE, Warszawa 2008.
2. Brzęczek T., Gaspars-Wieloch H., Godziszewski B., Podstawy badań operacyjnych i ekonometrii, Wydawnictwo PP, Poznań 2010.
3. Józefowska J., Badania operacyjne i teoria optymalizacji, Wydawnictwo PP, Poznań 2011.
4. Kufel T., Ekonometria. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem programu GRETTL, WN PWN, Warszawa 2011.
5. Przykłady i zadania z badań operacyjnych i ekonometrii, Sikora W. (red.), Wyd. UEP, seria MD 163, Poznań 2005.

Literatura uzupełniająca:

1. Anholcer M., Gaspars H., Owczarkowski A., Ekonometria z Excelem Wyd. UEP, Poznań 2010.
2. Ekonometria i badania operacyjne. Zagadnienia podstawowe, Guzik B. (red.), Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2003.
3. Trzaskalik T., Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem - CD, PWE, Warszawa 2008.
4. Węglarz J., Modelowanie i optymalizacja. Badania operacyjne i systemowe, Exit, Warszawa 2003.
5. Witkowska D., Podstawy ekonometrii i teorii prognozowania, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| Czynność | Czas (godz.) |
|-----------------|--------------|
| 1. wykład | 15 |
| 2. ćwiczenia | 15 |
| 3. laboratorium | 15 |
| 4. konsultacje | 30 |

Obciążenie pracą studenta

| forma aktywności | godzin | ECTS |
|---|--------|------|
| Łączny nakład pracy | 75 | 3 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 75 | 3 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | 30 | 2 |