

| Rok akademicki: | Grupa przedmiotów | Numer katalogowy: | ZOM210 | |
|---|--|-----------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| Nazwa przedmiotu ¹⁾ : | Badania operacyjne | ECTS ²⁾ | 3 | |
| Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ : | Operational Research | | | |
| Kierunek studiów ⁴⁾ : | zarządzanie | | | |
| Koordynator przedmiotu ⁵⁾ : | dr Urszula Grzybowska | | | |
| Prowadzący zajęcia ⁶⁾ : | dr Marek Wierzbicki, dr Urszula Grzybowska, dr Stanisław Jabłonowski | | | |
| Jednostka realizująca ⁷⁾ : | Katedra Ekonometrii i Statystyki WZIM | | | |
| Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ : | Wydział Nauk Ekonomicznych | | | |
| Status przedmiotu ⁹⁾ : | a) przedmiot | b) stopień | c) rok | d) forma studiów |
| | KO | 2 | 1 | stacjonarne / niestacjonarne |
| Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ : | a) semestr | | b) Jęz. wykładowy ¹¹⁾ | |
| | 2 | | polski | |
| Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ : | <p>Celem przedmiotu jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nabycie podstawowych umiejętności konstruowania i rozwiązywania modeli decyzyjnych - Nabycie podstawowych umiejętności analizowania rozwiązań modeli decyzyjnych - Nabycie podstawowych umiejętności zastosowywania w praktyce modeli decyzyjnych do rozwiązywania konkretnych problemów ekonomicznych w przedsiębiorstwach - Uzyskanie wiedzy nt. wybranych metod matematycznych rozwiązywania zagadnień decyzyjnych | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ : | a) forma dydaktyczna | | b) liczba godzin | |
| | a1) wykład | | 15 | 9 |
| | a2) ćwiczenia audytoryjne | | | |
| | a3) ćwiczenia laboratoryjne | | 15 | 9 |
| Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ : | dyskusja | (wstawiany i lub ewidencja) | eksperyment | |
| | projekt badawczy | T | studium przypadku | |
| | rozwiązywanie problemu | T | gry symulacyjne | T |
| | analiza i interpretacja tekstów źródłowych | | indywidualne projekty studenckie | T |
| | konsultacje | T | inne ... | |
| | inne... | | inne ... | |
| Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ : | <p>A. wykłady</p> <p>Przedmiot badań operacyjnych, pojęcie problemu decyzyjnego, typy sytuacji decyzyjnych. Etapy rozwiązywania problemu decyzyjnego. Model matematyczny problemu decyzyjnego. Klasyfikacja modeli decyzyjnych. Metodyka wdrożeń badań operacyjnych. Metoda Programowania Liniowego - metoda graficzna, metoda matematyczna (algorytm sympleks). Dualizm w programowaniu liniowym. Konstruowanie modeli optymalizacyjnych. Całkowitoliczbowe zadania optymalizacyjne. Programowanie wielokryterialne. Modele programowania sieciowego i ich zastosowania. Analiza sieci z funkcją czasu. Analiza czasowo-kosztowa. Problem wyboru optymalnej drogi w sieci. Programowanie transportowe i problemy pochodne oraz ich rozwiązywanie. Liniowy problem transportowy. Uwzględnianie ryzyka w modelach optymalizacyjnych przedsiębiorstw rolniczych i logistycznych. Gry i strategię. Gry dwuosobowe o sumie zero. Gry z naturą. Strategie mieszane. Problem komiwojażera i wielu komiwojażerów. Problem najkrótszej ścieżki. Zadanie wózkowo-rozwózkowe. Współczesne algorytmy optymalizacyjne.</p> | | | |
| | <p>B. ćwiczenia</p> <p>Formułowanie zadania planistycznego metodą PL. Limity. Warunki bilansowe na ">=", "<=" i "=". Interpretacja zmiennych decyzyjnych, swobodnych i sztucznych. Zapis standardowy i kanoniczny modelu. Algorytm sympleks. Rozwiązywanie modelu planistycznego programem Solver. Interpretacja bezpośrednia i pośrednia rozwiązania optymalnego. Sformułowanie tematów projektów indywidualnych. Wybór podmiotu projektowania, kryterium celu modelu oraz przyjęcie wewnętrznych i zewnętrznych ograniczeń. Opracowanie tabeli parametrów technologicznych do każdego projektu. Budowa modelu. Zapoznanie się z programem Solver. Wprowadzenie danych i rozwiązanie modelu indywidualnego programem Solver. Odczytywanie danych podstawowych rozwiązania optymalnego. Zapoznanie się z danymi dotyczącymi stabilności rozwiązania optymalnego. Poprawianie konstrukcji modelu i ponowne jego rozwiązywanie. Opracowanie 1-2 nowych scenariuszy, w tym scenariusz na rozwiązanie całkowitoliczbowe, i ich rozwiązanie. Opracowanie raportu w oparciu o rozwiązane scenariusze. Zagadnienia transportowe na przykładach rozwiązywanych modeli dwu- i wielowymiarowych. Inne problemy sprowadzane do modeli transportowych. Rozwiązywanie modeli rozkroju, modeli lokalizacji, modeli przydziału programem Solver. Analiza sieciowa przedsięwzięć na przykładach zarządzaniu produkcją, usługami i inwestycjami. Opracowanie i rozwiązanie zadania metodą Critical Path Method. Metoda graficzna i matematyczna CPM. Analiza sieci z funkcją czasu. Analiza czasowo-kosztowa na przykładzie przedsięwzięcia inwestycyjnego.</p> | | | |
| Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ : | znajomość zagadnień ogólnoeconomicznych w zakresie makro- i mikro-ekonomii, znajomość podstaw algebry liniowej i analizy matematycznej | | | |
| Założenia wstępne ¹⁷⁾ : | | | | |

| | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|--------------------------------|
| Efekty kształcenia ¹⁹⁾ : (z kolejnymi numerami, 01, 02, 03 itd.) | 01 - znajomość metod optymalizacyjnych w zarządzaniu | | 05 - znajomość modelowania transportowego | |
| | 02 - umiejętność budowy, rozwiązywania i analizowania rozwiązań modeli optymalnych | | 06 - znajomość zastosowań modelu transportowego do innych celów | |
| | 03 - znajomość metod sieciowych | | 07 - umiejętność budowy, rozwiązywania i analizy modeli transportowych | |
| | 04 - umiejętność rozwiązywania problemów decyzyjnych metodami sieciowymi | | 08 - umiejętność posługiwania się wybranymi metodami z teorii gier w grze dwuosobowej i w grze z naturą | |
| Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ : | kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych | 02, 04, 07, 08 | ocena wykonania zadania projektowego na zdefiniowany temat | 01, 02 |
| | praca pisemna przygotowywana w ramach pracy własnej studenta | | ocena wynikająca z obserwacji w trakcie zajęć | |
| | ocena eksperymentów wykonywanych w trakcie zajęć | | przygotowanie zespołowej analizy zdefiniowanego problemu | |
| | ocena wystąpień i prezentacji w trakcie zajęć | | obserwacja w trakcie dyskusji zdefiniowanego problemu (aktywność) | |
| | egzamin pisemny | 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08 | test komputerowy | 02, 07 |
| | egzamin ustny | | inne.. | |
| | inne... | | inne.. | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ : | okresowe prace pisemne | 02, 04, 07, 08 | imiennie karty oceny studenta | 02, 04, 07, 08 |
| | złożone projekty | 01, 02 | treść pytań egzaminacyjnych z oceną | 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08 |
| | testy elektroniczne z ćwiczeń w zdalnej edukacji SGGW | 02, 04, 07, 08 | quiz elektroniczny z wykładów w zdalnej edukacji SGGW | 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08 |
| | inne... | | inne.. | |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ : | Element oceny | Waga w % | Element oceny | Waga w % |
| | kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych | 20% | ocena wykonania zadania projektowego na zdefiniowany temat | 20% |
| | praca pisemna przygotowywana w ramach pracy własnej studenta | | ocena wynikająca z obserwacji w trakcie zajęć | |
| | ocena eksperymentów wykonywanych w trakcie zajęć | | przygotowanie zespołowej analizy zdefiniowanego problemu | |
| | ocena wystąpień i prezentacji w trakcie zajęć | | obserwacja w trakcie dyskusji zdefiniowanego problemu (aktywność) | |
| | egzamin pisemny | 40% | test | 20% |
| | egzamin ustny | | inne.. | |
| inne... | | inne.. | | |
| Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ : | Wydział Zastosowań Informatyki i Matematyki SGGW | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ : | | | | |
| a) podstawowa | | | | |
| 1. Praca zbiorowa pod red. Ignasiaka E., 2001. Badania operacyjne. Wydanie trzecie zmienione. PWE, Warszawa. | | | | |
| 2. Jędrzejczyk Z., Kukuła K., Skrzypek J., Walkosz A., 2011. Badania operacyjne w przykładach i zadaniach. Wydanie szóste zmienione. PWN, Warszawa. | | | | |
| b) uzupełniająca | | | | |
| 3. Pod redakcją Guzika B., 2002. Ekonometria i badania operacyjne, zagadnienia podstawowe. Wyd. Akademia Ekonomiczna, Poznań. | | | | |
| 4. Gruszczyński M., Kuszewski T., Podgórska M., 2009. Ekonometria i badania operacyjne. Podręcznik dla studiów licencjackich. PWN, Warszawa | | | | |
| 5. Marszałkiewicz T., 1976. Metody programowania optymalnego w rolnictwie. PWE, Warszawa. | | | | |
| 6. Pod red. Trzaskalika T., 2001. Badania operacyjne z komputerem. Wydawnictwo Uniwersytet Szczeciński, Szczecin. | | | | |
| 7. Michalewicz Z., Fogel D, 2006. Jak to rozwiązać czyli nowoczesna heurystyka. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa. | | | | |
| 8. | | | | |
| UWAGI ²⁴⁾ : | studenci mają dostęp do elektronicznych materiałów z wykładów i ćwiczeń przedmiotu w zdalnej edukacji SGGW | | | |