



Kierunek studiów	Informatyczne Techniki Zarządzania
Profil	Praktyczny
Stopień studiów	1-go stopnia
Forma studiów	stacjonarne

Sylabus przedmiotu Badania operacyjne z elementami logistyki

1. Dane podstawowe

Status programowy przedmiotu	Blok A: Technologie informatyczne w zarządzaniu
Rodzaj przedmiotu	Obligatoryjny
Kod przedmiotu	TZS-BOL-DD
Rok studiów	2
Semestr	4
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	prof. Anatol Pilawski
Język wykładowy	polski

2. Wymiar godzin i forma zajęć

Rodzaj	Liczba godzin
Wykład	30
Laboratorium	30
Razem godzin	60

3. Cele przedmiotu

Kod	Cel
CP1	Przekazanie studentom wiedzy matematycznej, inżynierskiej i informatycznej będącej podstawą do formułowania zadań dotyczących wspomaganie podejmowania decyzji biznesowych jako zadań z zakresu badań operacyjnych, z uwzględnieniem uwarunkowań zewnętrznych
CP2	Zdobycie przez studentów umiejętności formułowania zadań dotyczących wspomaganie decyzji biznesowych, umiejętności doboru i wykorzystania odpowiednich metod i narzędzi informatycznych do ich rozwiązania oraz umiejętności interpretacji otrzymanych wyników
CP3	Wyrobienie u studentów potrzeby ustawicznego uczenia się i zdobywania nowych kompetencji, określania priorytetów i dylematów związanych z wykonywaniem zawodu

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

Brak wstępnych wymagań.

5. Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Student zna i rozumie:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-W1	Student ma wiedzę z zakresu zadań zaliczanych do dziedziny badań operacyjnych i ich relacji do zadań praktycznych na poziomie przedsiębiorstwa, w tym zadań z zakresu logistyki	CP1	K1P_W01, K1P_W02
EU-W2	Student zdobywa wiedzę na temat budowy i wykorzystania modeli matematycznych wspomagających proces podejmowania decyzji, w tym formułowanie typowych problemów decyzyjnych, a następnie dobór lub adaptację standardowych modeli decyzyjnych	CP1	K1P_W01, K1P_W02
EU-W3	Student zna podstawowe narzędzia informatyczne do rozwiązywania zadań z zakresu badań operacyjnych	CP1	K1P_W10

Umiejętności

Kod	Student potrafi:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-U1	Student ma umiejętność wykorzystania poznanych metod badań operacyjnych w działalności zawodowej w przedsiębiorstwie w procesach podejmowania decyzji	CP2	K1P_U01, K1P_U02
EU-U2	Student ma umiejętność obserwacji, identyfikacji i analizy zjawisk i procesów w przedsiębiorstwie i ich formułowania jako zadań z zakresu badań operacyjnych	CP2	K1P_U01, K1P_U02, K1P_U06
EU-U3	Student ma umiejętność rozwiązania postawionych zadań przy użyciu narzędzi informatycznych i interpretacji otrzymanych wyników	CP2	K1P_U03, K1P_U05, K1P_U13, K1P_U17
EU-U4	Student nabywa umiejętność przygotowania raportu z realizowanego samodzielnie lub w zespole projektu z zakresu badań operacyjnych o charakterze badawczo-empirycznym, z wykorzystaniem odpowiednich metod obliczeniowych i narzędzi informatycznych	CP2	K1P_U10, K1P_U24

Kompetencje

Kod	Student jest gotów do:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-K1	Student rozumie potrzebę zdobywania nowych kompetencji stosownie do zmieniających się potrzeb rynku pracy, jest przygotowany do uzupełniania nabytej wiedzy i umiejętności	CP3	K1P_K01, K1P_K08
EU-K2	Student potrafi określić priorytety w ramach wykonywanych przez siebie zadań, a także dylematy związane z wykonywaniem zawodu	CP3	K1P_K04, K1P_K05

6. Treści programowe

Kod	Tematyka	wykład	laboratorium	Realizuje efekt
TP1	Metody ilościowe w podejmowaniu decyzji operacyjnych i w logistyce. Problemy i modeli decyzyjne. Zadanie programowania matematycznego.	2	2	EU-K1, EU-K2, EU-U1, EU-U3, EU-U4, EU-W1, EU-W2, EU-W3
TP2	Zagadnienia optymalizacji liniowej. Interpretacja geometryczna zadań programowania liniowego. Własności zadania programowania liniowego.	2	2	EU-K1, EU-K2, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-U4, EU-W1, EU-W2, EU-W3
TP3	Metoda simpleks.	2	2	EU-K1, EU-K2, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-U4, EU-W1, EU-W2, EU-W3
TP4	Dualizm w programowaniu liniowym. Analiza postoptymalizacyjna	2	2	EU-K1, EU-K2, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-U4, EU-W1, EU-W2, EU-W3
TP5	Zagadnienia transportowe. Sformułowanie zagadnienia transportowego i jego własności. Metoda potencjałów.	2	2	EU-K1, EU-K2, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-U4, EU-W1, EU-W2, EU-W3
TP6	Optymalizacja dyskretna - całkowitoliczbowe programowanie liniowe. Programowanie liniowe całkowitoliczbowe. Istota programowania na liczbach całkowitych.	2	2	EU-K1, EU-K2, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-U4, EU-W1, EU-W2, EU-W3
TP7	Przykłady zastosowania programowania całkowitoliczbowego: zagadnienia optymalnego przydziału, zagadnienia lokalizacji produkcji.	2	2	EU-K1, EU-K2, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-U4, EU-W1, EU-W2, EU-W3
TP8	Elementy teorii gier. Gry dwuosobowe o sumie zero. Gry z naturą.	2	2	EU-K1, EU-K2, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-U4, EU-W1, EU-W2, EU-W3
TP9	Elementy programowania nieliniowego. Maksymalizacja nieliniowej funkcji przychodu. Warunki Kuhna-Tuckera. Przykłady zastosowania programowania nieliniowego.	3	3	EU-K1, EU-K2, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-U4, EU-W1, EU-W2, EU-W3

Kod	Tematyka	wykład	laboratorium	Realizuje efekt
TP10	Wieloetapowe procesy decyzyjne. Programowanie dynamiczne. Zasada optymalności Bellmana. Przykładowe problemy rozwiązywalne z wykorzystaniem programowania dynamicznego.	3	3	EU-K1, EU-K2, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-U4, EU-W1, EU-W2, EU-W3
TP11	Problem wyboru najkrótszej trasy. Problem alokacji zasobów. Problem załadunku.	3	3	EU-K1, EU-K2, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-U4, EU-W1, EU-W2, EU-W3
TP12	Programowanie sieciowe - zarządzanie projektem. Metoda ścieżki krytycznej (CPM) i metoda PERT. Analiza czasowo-kosztowa (metody CPM i PERT, wykres Gantta)..	3	3	EU-K1, EU-K2, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-U4, EU-W1, EU-W2, EU-W3
TP13	Elementy teorii masowej obsługi. Klasyfikacje systemów masowej obsługi. Charakterystyki liczbowe systemów masowej obsługi. Modele masowej obsługi.	2	2	EU-K1, EU-K2, EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-U4, EU-W1, EU-W2, EU-W3

Razem godzin: 60

7. Metody kształcenia

Kod	Metoda
MK1	Wykład z wykorzystaniem tablicy, prezentacji komputerowej i rzutnika
MK2	Wykonywanie zadań obliczeniowych przez studentów indywidualnie i w zespołach na ćwiczeniach pod kierunkiem prowadzącego
MK3	Wykorzystanie komputera wraz z oprogramowaniem (MS Excel, SPSS)
MK4	Wykonanie projektu samodzielnie lub w zespole
MK5	Podręczniki, materiały dydaktyczne zamieszczane w systemie informatycznym UBIK

8. Nakład pracy studenta

Aktywność studenta	Obciążenie
Przygotowanie do egzaminu	25
Przygotowanie do kolokwiiów	15
Przygotowanie projektu	25
Praca z nauczycielem związana z: laboratorium	30
Praca z nauczycielem związana z: wykład	30
Liczba punktów ECTS (1 punkt=25h)	5
Procentowy udział pracy własnej studenta w sumarycznym obciążeniu studenta	52,00%
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125

9. Status zaliczenia przedmiotu

Inspira

Forma studiów	Egzamin	Praca egzaminacyjna	Zaliczenie	Praca zaliczeniowa
stacjonarne	×			

10. Metody weryfikacji efektów uczenia się

Składowe oceny końcowej

Forma sprawdzenia	Wybrana forma	Punktacja	Realizuje efekt
Egzamin pisemny	×	50	EU-W2, EU-W1, EU-W3
Egzamin ustny			
Sprawdzian pisemny			
Zaliczeniowy przegląd prac			
Referat pisemny			
Referat ustny			
Kolokwium	×	20	EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-U4
Praca domowa			
Miniprojekt	×	30	EU-U1, EU-U2, EU-U3, EU-U4, EU-K1, EU-K2
Praca na zajęciach			
Projekt z dokumentacją			
Ustna prezentacja projektu			
Obecność na zajęciach			
Sprawdzian ustny			
Kartkówka			
Aktywność na zajęciach			
Egzaminacyjny przegląd prac			
Sprawozdanie z praktyki zawodowej			
Prezentacja indywidualna			
Prezentacja zespołowa			

Zasady wyliczania oceny z przedmiotu

Zakres punktów	Ocena
0 – 50	2,0
51 – 60	3,0
61 – 70	3,5
71 – 80	4,0
81 – 90	4,5
91 – 100	5,0

11. Macierz realizacji przedmiotu

Efekt uczenia się	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody kształcenia
EU-W1	CP1	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8, TP9, TP10, TP11, TP12, TP13	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5
EU-W2	CP1	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8, TP9, TP10, TP11, TP12, TP13	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5
EU-W3	CP1	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8, TP9, TP10, TP11, TP12, TP13	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5
EU-U1	CP2	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8, TP9, TP10, TP11, TP12, TP13	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5
EU-U2	CP2	TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8, TP9, TP10, TP11, TP12, TP13	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5
EU-U3	CP2	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8, TP9, TP10, TP11, TP12, TP13	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5
EU-U4	CP2	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8, TP9, TP10, TP11, TP12, TP13	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5
EU-K1	CP3	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8, TP9, TP10, TP11, TP12, TP13	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5
EU-K2	CP3	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8, TP9, TP10, TP11, TP12, TP13	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5

12. Odniesienie efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Efekty kształcenia dla kierunku studiów	Charakterystyki drugiego stopnia w obszarze kształcenia
EU-W1	K1P_W02, K1P_W01	P6S_WG

Efekt uczenia się	Efekty kształcenia dla kierunku studiów	Charakterystyki drugiego stopnia w obszarze kształcenia
EU-W2	K1P_W02, K1P_W01	P6S_WG
EU-W3	K1P_W10	P6S_WG
EU-U1	K1P_U02, K1P_U01	P6S_UW
EU-U2	K1P_U06, K1P_U02, K1P_U01	P6S_UO, P6S_UW
EU-U3	K1P_U17, K1P_U13, K1P_U05, K1P_U03	P6S_UO, P6S_UW
EU-U4	K1P_U24, K1P_U10	P6S_UW
EU-K1	K1P_K08, K1P_K01	P6S_KK
EU-K2	K1P_K05, K1P_K04	P6S_KO, P6S_KR

13. Literatura

Literatura podstawowa

1. Hiller F.S., Lieberman G.J, Introduction to Operation Research, The McGraw-Hill, 10th Ed., New York 2015
2. Kukuła K. (red.), Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, PWN, Warszawa 2016
3. Siudak M., Badania Operacyjne, wyd. 6, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012
4. Trzaskalik T., Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem, PWE, Warszawa 2008

Literatura uzupełniająca

1. Ciesielski M. (red.), Logistyka we współczesnym zarządzaniu, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, Poznań 2003
2. Gajda J.B., Jadczyk R. (red.), Badania operacyjne w praktyce, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2006
3. Radzikowski W., Badania operacyjne w zarządzaniu przedsiębiorstwem, Toruńska Szkoła Zarządzania, Toruń 1997
4. Szapiro T. (red.), Decyzje menedżerskie z Excelem, PWE, Warszawa 2000

14. Informacje o nauczycielach akademickich

Osoby odpowiedzialne za przedmiot

1. prof. Anatol Pilawski

Osoby prowadzące przedmiot

1. prof. Anatol Pilawski