

Metody ilościowe w zarządzaniu

WZ

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji
Studia I stopnia o profilu:

A ■

P □



P1przedmiot: Metody ilościowe w zarządzaniu		Kod przedmiotu ZIP 1 N 07 64-0_0
Status przedmiotu:		Przedmiot obieralny
Język wykładowy:		Język polski
Rok: IV		Semestr: VII
Nazwa specjalności:	Technologia i organizacja produkcji	
Rodzaj zajęć i liczba godzin:	Studia niestacjonarne	
Wykład	20	
Ćwiczenia		
Laboratorium	20	
Projekt		
Liczba punktów ECTS:	5	

Cel przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu teorii modelowania matematycznego w ekonomii.
C2	Zdobycie umiejętności tworzenia modeli matematycznych dla konkretnych rzeczywistych sytuacji decyzyjnych decyzji wraz z zależnościami przyczynowo-skutkowymi.
C3	Zapoznanie z metodami znajdowania optymalnych rozwiązań z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, jak również z ograniczeniami związanymi z rozwiązywaniem problemów optymalizacyjnych z wykorzystaniem komputerów.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Matematyka – znajomość zapisu macierzowego i wektorowego, podstawy rachunku prawdopodobieństwa, podstawy wiedzy dotyczącej analizy matematycznej (pojęcia funkcji, ekstremów, pochodnych, całek itp.)
2	Informatyka – obsługa arkusza kalkulacyjnego

Efekty kształcenia	
W zakresie wiedzy:	
EK1	Student umie diagnozować i rozwiązywać problemy funkcjonowania organizacji powstające w poszczególnych obszarach jej działania, w tym w obszarze procesów produkcyjnych
EK2	Student zna standardowe metody matematyczne oraz narzędzia informatyczne wspomagające procesy podejmowania decyzji, oraz narzędzia gromadzenia, analizy i prezentacji niezbędnych danych
W zakresie umiejętności:	
EK3	Student potrafi używać oraz dokonywać doboru i oceny odpowiednich metod i narzędzi do opisu i analizy otoczenia organizacji oraz prognozowania ich zmian
EK4	Student umie analizować i dokonywać syntezy przy rozwiązywaniu problemów diagnozowanych w funkcjonowaniu organizacji oraz zmian umożliwiających jej rozwój
W zakresie kompetencji społecznych:	
EK5	Student potrafi określić priorytet oraz identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z realizacją określonego przez siebie lub innych zadania

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć – wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Modele liniowe i algebra macierzy.	1
W2	Ekonomia matematyczna. Modele ekonomiczne. Zastosowanie do modeli rynku i dochodu narodowego.	1

W3	Pojęcie pochodnej. Równowaga rynkowa. Funkcje wykładnicze i logarytmiczne	1
W4	Optymalny wybór momentu działania	2
W5	Ekstremum funkcji wielu zmiennych. Optymalizacja przy warunkach w postaci równań. Mnożniki Lagrange'a.	2
W6	Maksymalizacja użyteczności i popyt konsumpcyjny.	1
W7	Zastosowania ekonomiczne całek	2
W8	Dynamika cen rynkowych. Model wzrostu Solowa.	1
W9	Model rynku z zapasami.	2
W10	Rozwiązywanie układu równań dynamicznych	2
W11	Model inflacji i bezrobocia. Dynamiczne modele nakładów i wyników	1
W12	Ekstremum warunkowe. Twierdzenie Kuhna-Tuckera. Zastosowania ekonomiczne.	1
W13	Elementy rachunku prawdopodobieństwa. Przestrzeń probabilistyczna. Zmienna losowa.	1
W14	Optymalizacja w warunkach niepewności	2
	Suma godzin:	20
Forma zajęć – laboratoria		
	Treści programowe	Liczba godzin
L1	Zapis macierzowy oraz działania na macierzach	1
L2	Modele rynku i dochodu narodowego.	1
L3	Obliczanie pochodnych. Zastosowanie pochodnych w modelach równowagi rynkowej.	2
L4	Optymalny wybór momentu działania	2
L5	Optymalizacja funkcji wielu zmiennych przy warunkach w postaci równań z zastosowaniem mnożników Lagrange'a (obliczenia z wykorzystaniem komputera oraz „ręczne”).	2
L6	Maksymalizacja użyteczności i popyt konsumpcyjny - (obliczenia z wykorzystaniem komputera oraz „ręczne”).	1
L7	Zastosowania ekonomiczne całek	2
L8	Model rynku z zapasami. (obliczenia z wykorzystaniem komputera oraz „ręczne”).	1
L9	Zastosowanie układów równań dynamicznych w modelowaniu ekonomicznym (obliczenia z wykorzystaniem komputera oraz „ręczne”).	2
L10	Zastosowania ekonomiczne ekstremów warunkowych z wykorzystaniem twierdzenia Kuhna-Tuckera (obliczenia z wykorzystaniem komputera oraz „ręczne”).	2
L11	Wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa – numeryczne symulacje zdarzeń losowych.	2
L12	Optymalizacja w warunkach niepewności	2
	Suma godzin:	20

Narzędzia dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Praca w laboratorium komputerowym
3	Rozwiązywanie zadań

Sposoby oceny	
Ocena formująca	
F1	Test z wymaganej wstępnie wiedzy matematycznej
F2	Test z wymaganej umiejętności obsługi arkusza kalkulacyjnego
Ocena podsumowująca	
P1	Egzamin pisemny testowy (sprawdzian wiadomości zdobytych na wykładzie: znajomość definicji, twierdzeń, zastosowań praktycznych metod badań operacyjnych)
P2	Zaliczenie pisemne laboratorium - pisemny sprawdzian umiejętności tworzenia modeli optymalizacyjnych
P3	Zaliczenie praktyczne laboratorium - sprawdzenie umiejętności implementacji modeli optymalizacyjnych w programach komputerowych oraz interpretacji uzyskanych wyników

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	40
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie egzaminu – łączna liczba godzin w semestrze	2
Przygotowanie się do laboratorium – łączna liczba godzin w semestrze	39
Przygotowanie się do zajęć – łączna liczba godzin w semestrze	44
Suma	125
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	B. Gawrońska-Nowak, G. Walerysiak, Decyzje ekonomiczne. Ujęcie ilościowe, Warszawa 2005.
2	W. Krysiński, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach. Cz. I, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999
3	W. Krysiński, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach. Cz. II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.
4	A. C. Chiang, Podstawy ekonomii matematycznej, PWE, Warszawa 1994.
5	M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1, Wrocław 2001
6	M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2, Wrocław 2002

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	ZIP1A_W16+++	C2,C3	W3,W4,W6, W9, W14 L2, L4, L6, L8, L9	1,2	P1,P2
EK2	ZIP1A_W19++	C1,C2	W1,W2,W5, W7,W8, W11, W12,W13, L1, L3, L5, L7, L10, L11	1,2	P1,P2
EK3	ZIP1A_U22+++	C1,C2,C3	W3, W6, W8, W9, W11, L6, L8, L9, L12	1,2	P1,P2
EK4	ZIP1A_U23++	C1,C2	W4, W8, W14, L6, L8, L9, L12	1,2	P1,P2
EK5	ZIP1A_K11+	C2,C3	L9, L12	2	P2

Formy oceny – szczegóły				
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 5 (bdb)
EK1	Nie umie diagnozować i rozwiązywać problemów funkcjonowania organizacji wyrażalnych językiem metod ilościowych.	Umie diagnozować i rozwiązywać jedynie te problemy funkcjonowania organizacji, które mogą być uznane jako „standardowe” w sensie metod ilościowych.	Umie diagnozować i rozwiązywać problemy funkcjonowania organizacji, które w niewielkim stopniu różnią się problemami „standardowymi” w sensie metod ilościowych	Potrafi diagnozować i rozwiązywać problemy funkcjonowania organizacji w istotny sposób różniące się od problemów „standardowych.
EK2	Nie zna standardowych metod matematycznych wspomagających procesy	Posiada jedynie podstawową wiedzę nt. metod matematycznych wspomagających procesy podejmowania decyzji	Posiada podstawową wiedzę nt. metod matematycznych wspomagających procesy podejmowania decyzji	Posiada wiedzę nt. metod matematycznych wspomagających procesy podejmowania decyzji oraz narzędzi

	podejmowania decyzji oraz narzędzi informatycznych służących do gromadzenia, analizy i prezentacji niezbędnych danych	oraz narzędzi informatycznych służących do gromadzenia, analizy i prezentacji danych, i co najwyżej w minimalnym stopniu jest w stanie użyć jej praktycznie.	oraz narzędzi informatycznych służących do gromadzenia, analizy i prezentacji danych w połączeniu z umiejętnościami praktycznego jej użycia.	informatycznych służących do gromadzenia, analizy i prezentacji danych oraz umiejętności praktycznego jej użycia oraz samodzielnego wyciągania wniosków
EK3	Nie potrafi używać ani dokonywać doboru i oceny odpowiednich metod i narzędzi do opisu i analizy otoczenia organizacji oraz prognozowania ich zmian	Potrafi używać i dokonywać doboru i oceny odpowiednich metod i narzędzi do opisu i analizy otoczenia organizacji oraz prognozowania ich zmian jedynie w zakresie „standardowych” opisanych w literaturze przypadków.	Potrafi używać i dokonywać doboru i oceny odpowiednich metod i narzędzi do opisu i analizy otoczenia organizacji oraz prognozowania ich zmian w zakresie przypadków będących rozszerzeniem „standardowych” przypadków opisanych w literaturze	Potrafi używać i dokonywać doboru i oceny odpowiednich metod i narzędzi do opisu i analizy otoczenia organizacji oraz prognozowania ich zmian także w przypadkach znacząco różniących się od „standardowych” (opisanych w literaturze).
EK4	Nie umie analizować ani dokonywać syntezy przy rozwiązywaniu problemów diagnozowanych w funkcjonowaniu organizacji oraz zmian umożliwiających jej rozwój	Umie analizować i dokonywać syntezy przy rozwiązywaniu problemów diagnozowanych w funkcjonowaniu organizacji oraz zmian umożliwiających jej rozwój jedynie w zakresie „standardowych” opisanych w literaturze przypadków.	Umie analizować i dokonywać syntezy przy rozwiązywaniu problemów diagnozowanych w funkcjonowaniu organizacji oraz zmian umożliwiających jej rozwój w zakresie przypadków będących rozszerzeniem „standardowych” przypadków opisanych w literaturze	Umie analizować i dokonywać syntezy przy rozwiązywaniu problemów diagnozowanych w funkcjonowaniu organizacji oraz zmian umożliwiających jej rozwój również w przypadkach znacząco różniących się od „standardowych”).
EK5	Nie potrafi określić priorytetu ani zidentyfikować i rozstrzygać dylematów związanych z realizacją określonego przez siebie lub innych zadania.	Potrafi określić priorytet oraz zidentyfikować i rozstrzygać dylematy związane z realizacją określonego przez siebie lub innych zadania jedynie gdy ma ono „standardową” postać	Potrafi określić priorytet oraz zidentyfikować i rozstrzygać dylematy związane z realizacją określonego przez siebie lub innych zadania także dla zagadnień w będących rozszerzeniem „standardowych” przypadków	Potrafi określić priorytet oraz zidentyfikować i rozstrzygać dylematy związane z realizacją określonego przez siebie lub innych zadania także dla zagadnień znacząco różniących się od „standardowych” przypadków

Autor programu:	Prof. zw. dr hab. Witold Rzymowski
Adres e-mail:	w.rzymowski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Metod Ilościowych w Zarządzaniu, Wydział Zarządzania PL
Osoba, osoby prowadzące:	Prof. zw. dr hab. Witold Rzymowski, dr Przemysław Kowalik, dr Agnieszka Surowiec, dr Tomasz Warowny, dr Jerzy Żurawiecki, mgr Bartosz Przysucha