

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

Kierunek studiów:	ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI				
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia				
Profil studiów:	praktyczny				
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne				
Nazwa modułu:	Badania operacyjne				
Rodzaj modułu:	Moduł kształcenia podstawowego				
Język wykładowy:	język polski*				
Rok studiów:	2	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:			
Semestr:	4	Wykład	Ćwiczenia		
Liczba punktów ECTS ogółem:	2	15/10	15/10		
Forma zaliczenia:	Zaliczenie z oceną				
Wymagania wstępne:	Znajomość aparatu teorii funkcji rzeczywistych i pojęć algebry liniowej w zakresie macierzy, działań na macierzach, teorii układów równań liniowych				

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

Cel1: Zapoznanie z aparatem pojęciowym i matematycznym problemu programowania (PP) i programowania liniowego (PPL).
Cel2: Pokazanie sposobów opisywania i modelowania wybranych zagadnień procesów technologicznych i logistycznych metodami PP i PPL.
Cel3: Przedstawienie wybranych algorytmów i technik rachunkowych prowadzących do wyznaczenia rozwiązania optymalnego PPL oraz analizy wrażliwości tych rozwiązań.

III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych
wiedzy:		
W01	rozumie znaczenie i potrzebę oraz zna zasady modelowania zjawisk o dużej złożoności dla celów wspomagania procesu podejmowania decyzji przy użyciu aparatu badań operacyjnych.	K1ZIP_W01
umiejętności:		
U01	potrafi modelować zjawiska i zagadnienia dotyczące wybranych procesów technologicznych i logistycznych oraz rozwiązywać otrzymane modele przy użyciu wybranych narzędzi badań operacyjnych	K1ZIP_U01
kompetencji społecznych:		
-	-	-

IV. TREŚCI PROGRAMOWE

Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)

Wykłady:

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin 15/10
w1	Prezentacja treści karty modułu. Wprowadzenie do problematyki programowania - podstawowe pojęcia.	2/1
w2	Wybrane przykłady prowadzące do zagadnień programowania.	2/2
w3	Model matematyczny programowania i programowania liniowego.	2/2
w4	Pojęcie programowania dualnego i jego własności.	2/1
w5	Wybrane metody optymalizacji - metoda geometryczna, metoda programowania dualnego i uwagi o metodzie sympleks.	2/1
w6	Wybrane zagadnienia programowania z uwzględnieniem procesu modelowania.	2/1

w7	Zagadnienie transportowe i problem alokacji zasobów.	3/2
Ćwiczenia:		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin 15/10
ćw1	Przedstawienie treści karty modułu. Wprowadzenie do problematyki programowania - podstawowe pojęcia.	2/1
ćw2	Wybrane przykłady prowadzące do zagadnień programowania.	2/1
ćw3	Model matematyczny programowania i programowania liniowego.	2/1
ćw4	Pojęcie programowania dualnego i jego własności.	2/2
ćw5	Wybrane metody optymalizacji - metoda geometryczna, metoda programowania dualnego i uwagi o metodzie sympleks.	2/2
ćw6	Wybrane zagadnienia programowania z uwzględnieniem procesu modelowania.	2/1
ćw7	Zagadnienie transportowe i problem alokacji zasobów.	3/2
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1. Metody kształcenia: wykład informacyjny (konwencjonalny) - multimedialny, ćwiczenia problemowe przy tablicy. 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: prezentacje multimedialne, tablica multimedialna, rzutnik multimedialny		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
1. Formy zaliczenia: Wykład: zaliczenie z oceną Ćwiczenia: zaliczenie z oceną 2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się: Wykład: - Kolokwium pisemne - kryteria oceny: • 51% - 60% - ocena dostateczna, • 61% - 70% - ocena dostateczna plus, • 71% - 80% - ocena dobra, • 81% - 90% - ocena dobra plus, • 91% - 100% - ocena bardzo dobra Ćwiczenia: - Kolokwium pisemne - kryteria oceny: • 51% - 60% - ocena dostateczna, • 61% - 70% - ocena dostateczna plus, • 71% - 80% - ocena dobra, • 81% - 90% - ocena dobra plus, • 91% - 100% - ocena bardzo dobra - Krótkie zadania domowe - Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań oraz ich prezentacji 3. Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się		
VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA		
Kategoria		Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)		30/20
Udział w wykładach		15/10
Udział w ćwiczeniach		15/10
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)		20/30
Przygotowanie do wykładu		10/15
Przygotowanie do ćwiczeń		7/12
Przygotowanie do egzaminu		-
Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń		3
Łączna liczba godzin		50
Punkty ECTS za moduł		2
VIII. ZALECANA LITERATURA		
Literatura podstawowa: 1. Sikora, W. (2008). <i>Badania operacyjne</i> . PWE. 2. Jędrzejczak, Z., Kukuła, K., Skrzypek, J., Walkosz, A. (2016). <i>Badania operacyjne w przykładach i zadaniach</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN. 3. Trzaskalik, T. (2024). <i>Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem</i> . PWE.		

Literatura uzupełniająca:

1. Dereń, A., Malik, G., Szydłowski, M. (2022). *Badania operacyjne. Wybrane metody i zadania*. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomii i Informatyki w Krakowie.
2. Anholcer, M., Gaspars-Wieloch, H. (2023). *Badania operacyjne z Excelem*. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

*należy odpowiednio wypełnić

** należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)