

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:		obowiązkowy				
Język wykładowy:		język polski*				
Rok studiów:	2	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	4	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	2	15/12	15/8	-	-	-
Forma zaliczenia:		zaliczenie na ocenę				
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:						
<p>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.</p>						
III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW						
Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:			Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji	
wiedzy:						
W01	Student rozumie znaczenie i potrzebę modelowania zjawisk o dużej złożoności dla celów wspomagania procesu podejmowania decyzji przy użyciu aparatu badań operacyjnych.			K1ZIP_W01	Kolokwium z wykładu	
umiejętności:						
U01	Student potrafi modelować zjawiska i zagadnienia dotyczące procesów technologicznych i logistycznych.			K1ZIP_U01	Kolokwium z ćwiczeń	
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 S/N
w1	Wprowadzenie do problematyki programowania - podstawowe pojęcia.					2/2
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.	2/2
w7	Zagadnienie transportowe i problem alokacji zasobów.	2/1
w8	Zaliczenie kursu.	1/1

Ćwiczenia

Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
ćw1	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.	2/1
ćw5	Wybrane metody optymalizacji - metoda geometryczna, metoda programowania dualnego i uwagi o metodzie sympleks.	2/1
ćw6	Wybrane zagadnienia programowania z uwzględnieniem procesu modelowania.	2/1
ćw7	Zagadnienie transportowe i problem alokacji zasobów.	2/1
ćw8	Kolokwium zaliczeniowe.	1/1

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- Metody kształcenia:**
Wykład multimedialny.
Ćwiczenia z prezentacją.
- Narzędzia (środki) dydaktyczne:**
Prezentacje multimedialne, tablica multimedialna, Internet, rzutnik multimedialny.

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

- Sposób zaliczenia:**
 - zaliczenie z oceną
- Formy zaliczenia:**
Zaliczenie wykładu na ocenę:
 - Zaliczenie pisemne;
 - Zaliczenie ustne;
 - Test wiedzy
(jeden z powyższych do wyboru);
 - Obserwacja i ocena postaw studenta.
Zaliczenie ćwiczeń na ocenę:
 - Przygotowanie:
 - prezentacja
 - Zadania domowe i samodzielne rozwiązywanie zadań;
 - Obserwacja zachowań i aktywności.
- 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	15/12
Udział w innych formach zajęć (ćwiczenia**)	15/8
Inne (jakie?)	-
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	20/30
Przygotowanie do wykładu	10/15
Przygotowanie do innych form zajęć (ćwiczenia**)	5/10
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (ćwiczenia**)	3

Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	2
Łączna liczba godzin	50
Punkty ECTS za moduł	2
VIII. ZALECANA LITERATURA	
Literatura podstawowa: <ol style="list-style-type: none"> 1. W. Sikora, <i>Badania operacyjne</i>, PWE, Warszawa 2008. 2. Z. Jędrzejczak, J., Skrzypek, K. Kukuła, A. Walkosz, <i>Badania operacyjne w przykładach i zadaniach</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2008. 3. D. Miszczyńska, M. Miszczyński, <i>Wybrane metody badań operacyjnych</i>, Wyd. WSEH w Skierniewicach 2002. 	
Literatura uzupełniająca: <ol style="list-style-type: none"> 1. D. Rogalska, <i>Programowanie liniowe. Algorytmy i zadania</i>, Wyd. UN, Łódź 1998 - nowsze wydania. 2. A. Kucharski, <i>Zbiór zadań z badań operacyjnych</i>, Łódź 2012. 3. T. Trzaskalik, <i>Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem</i> PWE 2003. 	

*należy odpowiednio wypełnić

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