

I. OGÓLNE INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE (MODULE)

METODY OPTIMALIZACJI W ZARZĄDZANIU

Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek:	Filia MANS w Warszawie z siedzibą w Ciechanowie
Nazwa kierunku studiów, poziom kształcenia:	Zarządzanie I stopień
Profil kształcenia:	Praktyczny
Nazwa specjalności:	
Rodzaj modułu uczenia się	do wyboru
Rok / Semestr:	II rok/sem 4
Osoba koordynująca przedmiot:	dr hab. Jan Rusinek
Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów):	Wykład z matematyki, wykłady z informatyki, mikroekonomia

II. FORMY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH ORAZ WYMIAR GODZIN

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Seminarium	Konsultacje	Egzamin/ zaliczenie	Suma godzin
Studia stacjonarne										
Studia niestacjonarne		12				30		6	4	52

III. METODY REALIZACJI ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

Formy zajęć	Metody dydaktyczne
Ćwiczenia	Prezentacja i analiza rozwiązywanych zadań, praca w grupach. Rozwiązywanie zadań z pomocą komputera, ćwiczenia, domowe prace zaliczeniowe

IV. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ
Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU I OBSZARÓW

Lp.	Opis przedmiotowych efektów uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
Wiedza:		
W1	Student zna praktyczne problemy optymalizacyjne i ich modele matematyczne	Z_W06
W2	Student zna modele matematyczne problemów optymalizacyjnych	Z_W07
W3	Student zna wybrane metody geometryczne i analityczne rozwiązywania problemów optymalizacyjnych	Z_W06
W4	Student zna wybrane metody informatyczne rozwiązywania problemów optymalizacyjnych	Z_W06, Z_W07
Umiejętności:		
U1	Potrafi zbudować odpowiedni modelu matematyczny wybranych problemów optymalizacyjnych	Z_U03, Z_U10
U2	Potrafi rozwiązać metodą geometryczną niektóre problemy optymalizacyjne	Z_U04, Z_U05,
U3	Potrafi rozwiązać metoda analityczną niektóre problemy optymalizacyjne (np. rachunkiem różniczkowym)	Z_U10

U4	Potrafi rozwiązać metoda informatyczną wybrane problemy optymalizacyjne	Z_U10		
U5	Potrafi zinterpretować otrzymane wyniki i zastosować je w praktyce	Z_U08, Z_U10		
Kompetencje społeczne:				
K1	Student jest gotów do dokształcania się i poszerzania swojej wiedzy z metod matematycznych i docenia znaczenie metod matematycznych i statystycznych w naukach przyrodniczych, ekonomicznych i technicznych	Z_K05		
K2	Student ma świadomość konsekwencji społecznych uzyskanych rezultatów, potrafi zinterpretować otrzymane wyniki w zrozumiały sposób	Z_K01		
V. TREŚCI PROGRAMOWE (UCZENIA SIĘ)				
Lp.	Ćwiczenia	Odniesienie do przedmiotowych efektów uczenia się		
1	Przykłady problemów optymalizacyjnych w ekonomii i zarządzaniu.	W1 U1 U5 K1 K2		
2	Metody geometryczne rozwiązywania problemów optymalizacyjnych (wykorzystanie symetrii osiowej, obrotu, metoda punktu Fermata)	W2 U2 K1		
3	Metody analityczne (m.in. z wykorzystaniem rachunku różniczkowego jednej i wielu zmiennych) problemów optymalizacyjnych	W3 U3 K1		
4	Niektóre algorytmy i narzędzia informatyczne rozwiązujące problemy optymalizacyjne (m.in. metoda Monte Carlo)	W3 U3 K1		
5	Tworzenie własnych programów do rozwiązywania problemów optymalizacyjnych.	W4 U4 K2		
VI. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
Efekty uczenia się	Metoda weryfikacji	Forma zajęć, w ramach której weryfikowany jest EUS (efekt uczenia się)		
W1-W4	Wiedza: prace zaliczeniowe, sprawdzanie wiedzy „przy tablicy” podczas rozwiązywania zadań.	Ćwiczenia		
U1-U4	Umiejętności: prace zaliczeniowe, sprawdzanie umiejętności „przy tablicy” podczas rozwiązywania zadań, przygotowane własne programy	Ćwiczenia		
K1, K2	Kompetencje społeczne: dyskusje w czasie zajęć. ocena sposobu prezentacji problemu i interpretacji wyniku	Ćwiczenia		
VII. KRYTERIA OCENY OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ				
Efekty uczenia się	Ocena niedostateczna Student nie zna i nie rozumie/nie potrafi/nie jest gotów:	Zakres ocen 3,0-3,5 Student zna i rozumie /potrafi/jest gotów:	Zakres ocen 4,0-4,5 Student zna i rozumie /potrafi/jest gotów:	Ocena bardzo dobra Student zna i rozumie /potrafi/jest gotów:
W1-W4 U1-U4 K1-K2	Student uzyskuje poniżej 50% max. liczby punktów dla danego efektu	Student uzyskuje od 50 do 59% max. liczby punktów dla danego efektu na ocenę 3 oraz Student uzyskuje od 60 do 69% max.	Student uzyskuje od 70 do 79% max. liczby punktów dla danego efektu na ocenę 4 oraz Student uzyskuje od 80 do 89% max.	Student uzyskuje powyżej 89% max. liczby punktów dla danego efektu

	liczby punktów dla danego efektu na ocenę 3,5	liczby punktów dla danego efektu na ocenę 4,5
VIII. NAKŁAD PRACY STUDENTA – WYMIAR GODZIN I BILANS PUNKTÓW ECTS		
Rodzaj aktywności ECTS	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych (wykłady, ćwiczenia, konwersatoria, projekt, laboratoria, warsztaty, seminaria) – SUMA godzin – z punktu II		12 g.
Egzamin/zaliczenie		4
Udział w konsultacjach		6
Projekt / esej /prace domowe		30
Samodzielne przygotowanie się do zajęć dydaktycznych		15
Przygotowanie się do zaliczenia zajęć dydaktycznych		14
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (25h = 1 ECTS) SUMA godzin/ECTS		75 /3 ECTS
Obciążenie studenta w ramach zajęć w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem		12
Obciążenie studenta w ramach zajęć o charakterze praktycznym		60
Obciążenie studenta w ramach zajęć związanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
IX. LITERATURA PRZEDMIOTU ORAZ INNE MATERIAŁY DYDAKTYCZNE		
Literatura podstawowa przedmiotu:		
A. Chiang, „Podstawy Ekonomii Matematycznej”, PWE Warszawa 1994.		
Jan Rusinek, Elementy badań operacyjnych, podręcznik w wersji elektronicznej dostępny na stronie internetowej Uczelni: https://sites.google.com/view/filia-ciech-lic/materiały 4 SEMESTR/MATEMATYCZNE METODY OPTYMALIZACJI/badania operacyjne.pdf		
Jan Rusinek, Elementy badań operacyjnychUczelni: https://sites.google.com/view/filia-ciech-lic/materiały 4 SEMESTR/MATEMATYCZNE METODY OPTYMALIZACJI/metody optymalizacyjne.pdf		
Jan Rusinek, Geometryczne metody optymalizacyjne. https://sites.google.com/view/filia-ciech-lic/materiały 4 SEMESTR/MATEMATYCZNE METODY OPTYMALIZACJI/geometryczne metody optymalizacyjne.pdf		
Ireneusz Nykowski, Elementy Optymalizacji Liniowej, WSM 2006 W bibliotece Uczelni numery 15029-15050		
Literatura uzupełniająca przedmiotu:		
Inne materiały dydaktyczne:		
Jan Rusinek, Zbiór przykładów metody sympleks https://sites.google.com/view/filia-ciech-lic/materiały 4 SEMESTR/MATEMATYCZNE METODY OPTYMALIZACJI/dodatekbo.pdf		

Przykładowy egzamin: <https://sites.google.com/view/filia-ciech-lic> – 5 SEMESTR-BADANIA OPERACYJNE-egzbo.pdf

Jan Rusinek, Program do rozwiązywania problemu optymalnego miejsca magazynu, przeładunku itp.:

<https://sites.google.com/view/filia-ciech-lic/materiały>

4 SEMESTR/MATEMATYCZNE METODY OPTYMALIZACJI/magazyn.zip

Jan Rusinek, Program do rozwiązywania problemu komiwojażera:

<https://sites.google.com/view/filia-ciech-lic/materiały>

4 SEMESTR/MATEMATYCZNE METODY OPTYMALIZACJI/komiwo.zip