

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Badania operacyjne i teoria optymalizacji</b>		Kod <b>1011102421011137646</b>
Kierunek studiów <b>Logistyka - studia stacjonarne II stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Logistyka przedsiębiorstwa</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: <b>15</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>15</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<b>nauki techniczne</b>		<b>1 20%</b>
<b>nauki techniczne</b>		<b>1 20%</b>
<b>nauki ścisłe</b>		<b>1 20%</b>
<b>nauki matematyczne</b>		<b>1 20%</b>
<b>nauki społeczne</b>		<b>3 60%</b>
<b>nauki ekonomiczne</b>		<b>3 60%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr Bartosz Godziszewski email: bartosz.godziszewski@put.poznan.pl tel. 61 665 33 92 Wydział Inżynierii Zarządzania ul. Strzelecka 11 60-965 Poznań		dr Tomasz Brzęczek email: tomasz.brzeczek@put.poznan.pl tel. 61 665 33 92 Wydział Inżynierii Zarządzania ul. Strzelecka 11 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Zna terminologię i prawa ekonomiczne. Zna typowe problemy zarządzania, szczególnie operacyjnego.
2	<b>Umiejętności:</b>	Potrafi obsługiwać komputer i program Excel. Potrafi wykonać podstawowe działania algebry macierzy.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Pracuje w grupie i uczestniczy w przygotowaniu projektów.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
C1 WYROBIENIE UMIEJĘTNOŚCI MODELOWANIA ZALEŻNOŚCI NAKŁADÓW I EFEKTÓW W SYSTEMACH ZARZĄDZANIA.		
C2 WYROBIENIE UMIEJĘTNOŚCI OPTYMALIZACJI EFEKTYWNOŚCI EKONOMICZNEJ W TYPOWYCH PROBLEMACH ZARZĄDZANIA I BADAŃ OPERACYJNYCH.		
C3 PRZEKAZANIE WIEDZY O METODACH OPTYMALIZACJI.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Zna problemy optymalizacyjne w zarządzaniu i logistyce, ich cele, założenia i warunki ograniczające. - [K2A_W09]		
2. Zna problemy struktury produkcji, mieszaniń, nakładów i harmonogramowania zadań. - [K2A_W01]		
3. Zna problemy przydziału zadań, zasobów, marszruty i problem transportowy. - [K2A_W01]		
4. Zna metody optymalizacji problemów ze zmienną ciągłą i dyskretną oraz funkcją liniową i nieliniową. - [K2A_W22]		
5. Zna metody optymalizacji problemów wielokryterialnych. - [K2A_W13]		
6. Zna klasyczną i uogólnioną metodę najmniejszych kwadratów. - [K2A_W13]		
<b>Umiejętności:</b>		

1. Potrafi strukturyzować i modelować zależność efektów od nakładów w typowych problemach zarządzania. - [K2A_U14]
2. Potrafi stosować metody optymalizacji: geometryczną, simpleks, grafy sieciowe i algorytm transportowy. - [K2A_U10]
3. Stosuje program Solver, prosto programuje Solver Foundation oraz AMPL. - [K2A_U10]
4. Potrafi stosować metody wielokryterialne (hierarchii celów, metakryterium, stopnia realizacji, AHP). - [K2A_U10]
5. Potrafi szacować ekonometryczne modele ręcznie oraz w Excelu i GRETLu. - [K2A_U14]
6. Potrafi interpretować wyniki metod ekonometrycznych i optymalizacyjnych i stosuje je do zarządzania. - [K2A_U15]
7. Student samodzielnie opracowuje w szczegółach wybrane zagadnienia. - [K2A_U05]
<b>Kompetencje społeczne:</b>
1. Jest świadomy potrzeby optymalizacji decyzji zarządczych i planistycznych. - [K2A_K06]
2. Propaguje metody optymalizacji rozwiązywania problemów zarządzania. - [K2A_K03]
3. Jest zdolny do obiektywnej i zespołowej pracy w celu optymalizacji zarządzania operacyjnego. - [K2A_K03]

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>	
Ocena formująca w zakresie:	
a) wykładu na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące przerobionych tematów,	
b) ćwiczeń na podstawie aktywności i rozwiązywania zadań,	
c) projektu na podstawie dyskusji postępów zespołów w realizacji projektów.	
Ocena podsumowująca w zakresie:	
a) wykładu i ćwiczeń na podstawie sprawdzianu pisemnego zawierającego pytania teoretyczne oraz zadania,	
b) projektu na podstawie złożonego projektu na temat "Opracowanie problemu optymalizacyjnego w wybranym przedsiębiorstwie" i jego prezentacji.	
<b>Treści programowe</b>	
1. Klasyfikacja modeli decyzyjnych i formułowanie zadań programowania liniowego (ZPL). Zagadnienia struktury produkcji, diety, rozkroju, transportowe, przydziału prac.	
2. Programowanie liniowe. Metoda simpleks w rozwiązywaniu ZPL.	
3. Programowanie wielokryterialne ciągłe. Metoda geometryczna. Pareto-optymalność rozwiązań. Metakryterium, hierarchia celów.	
4. Programowanie wielokryterialne dyskretne. Ranking rozwiązań i metoda AHP. Problem wyboru dostawcy.	
5. Sieci w analizie projektu. Ścieżka krytyczna. Harmonogram Gantta. Analiza czasowo-kosztowa. Metoda PERT.	
6. Zagadnienia transportowe: zamknięte, otwarte, 2-etapowe i pośrednika. Metoda potencjałów	
7. Programowanie dynamiczne. Problem komiwojażera. Problem optymalnego przydziału zasobu.	
8. Programowanie nieliniowe. Maksymalizacja nieliniowej funkcji przychodu. Warunki Kuhna-Tuckera. Analiza portfelowa. Zarządzanie zapasami i model ekonomicznej partii dostaw.	
9. Niepewność decyzyjna. Teoria gier. Gry o sumie niezerowej. Równowaga i równowaga Nasha.	
10. Ryzyko decyzyjne. Drzewa decyzyjne. Zagadnienie gazeciarza. Optymalna liczba części zapasowych. Optymalna liczba kanałów obsługi.	
11. Koncepcja uniwersalnych metod heurystycznych: algorytm genetyczny, sieci neuronowe, algorytm mrówkowy.	
<b>Literatura podstawowa:</b>	
1. Badania operacyjne, Sikora W. (red.), PWE, Warszawa 2008.	
2. Brzęczek T., Gaspars-Wieloch H., Godziszewski B., Podstawy badań operacyjnych i ekonometrii, Wydawnictwo PP, Poznań 2010.	
3. Józefowska J., Badania operacyjne i teoria optymalizacji, Wydawnictwo PP, Poznań 2011.	
4. Kufel T., Ekonometria. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem programu GRETL, WN PWN, Warszawa 2011.	
5. Przykłady i zadania z badań operacyjnych i ekonometrii, Sikora W. (red.), Wyd. UEP, seria MD 163, Poznań 2005.	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
1. Anholcer M., Gaspars H., Owczarkowski A., Ekonometria z Excelem Wyd. UEP, Poznań 2010.	
2. Ekonometria i badania operacyjne. Zagadnienia podstawowe, Guzik B. (red.), Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2003.	
3. Trzaskalik T., Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem - CD, PWE, Warszawa 2008.	
4. Węglarz J., Modelowanie i optymalizacja. Badania operacyjne i systemowe, Exit, Warszawa 2003.	
5. Witkowska D., Podstawy ekonometrii i teorii prognozowania, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006.	
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>	
Czynność	Czas (godz.)

1. wykład	30	
2. ćwiczenia	15	
3. projekt	15	
4. konsultacje	30	
5. praca własna studenta	35	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	120	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	90	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	2