

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Zarządzanie systemami transportu drogowego</b>		Kod <b>1010611261010610358</b>
Kierunek studiów <b>Transport</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>3 / 6</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Transport drogowy</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: <b>1</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 <b>nauki techniczne</b>  <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b>  <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr inż. Piotr Sawicki email: piotr.sawicki@put.poznan.pl tel. 61 665 22 49 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		mgr inż. Maciej Bieńczyk email: maciej.bieniczak@put.poznan.pl tel. 61 665 27 16 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student ma podstawową wiedzę na temat podstawowych technik badań operacyjnych.
2	<b>Umiejętności:</b>	Student potrafi: myśleć analitycznie, dokonywać interpretacji opisywanych zjawisk, budować proste modele matematyczne na podstawie opisu werbalnego.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student ma świadomość roli i wagi podejmowania właściwych decyzji oraz problemów występujących w działalności transportowej.
<b>Cel przedmiotu:</b> -Poznanie technik podejmowania decyzji menedżerskich, w tym: wykorzystania posiadanego potencjału, przydziału pracowników do zadań, kształtowania planu przewozów, budowy prostego systemu transportowego, sterowania ruchem w sieci transportowej.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Zna ogólny schemat podejmowania decyzji i budowy modelu matematycznego. - [K_W01, K_W03, K_W07, K_W08, K_W11, K_W18]		
2. Zna zasady rozwiązywania problemu optymalizacji wykorzystania posiadanych zasobów. - [K_W01, K_W03, K_W07, K_W08, K_W11, K_W18]		
3. Zna zasady budowy planu przewozowego w sieci dystrybucji. - [K_W01, K_W03, K_W07, K_W08, K_W11, K_W18]		
4. Zna zasady optymalizacji przydziału pracowników do zadań. - [K_W01, K_W03, K_W07, K_W08, K_W11, K_W18]		
5. Zna podstawowe zasady sterowania ruchem w sieci (najkrótsza ścieżka, maksymalny przepływ, minimalna sieć). - [K_W01, K_W03, K_W07, K_W08, K_W11, K_W18]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Umie zbudować prosty model matematyczny dla problemu występującego w transporcie. - [K_U03]		
2. Umie wymienić i scharakteryzować techniki optymalizacji stosowane w transporcie. - [K_U06]		
3. Umie rozwiązać problem decyzyjny z wykorzystaniem silnika optymalizacyjnego (Solver-a.) - [K_U09]		
4. Umie dokonać analizy wrażliwości uzyskanego rozwiązania - [K_U19]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

- |   |
|---|
| 1. Ma świadomość podejmowania niewłaściwych (suboptymalnych) decyzji transportowych. - [T1A_K01, T1A_K02, T1A_K03]  |
| 2. Potrafi identyfikować decydena rozwiązującego problem i określić jego potrzeby. - [T1A_K01, T1A_K02, T1A_K03]    |
| 3. Potrafi ocenić dostępność zasobów do realizacji procesów związanych z transportem. - [T1A_K01, T1A_K02, T1A_K03] |
| 4. Potrafi samodzielnie zastosować poznane techniki podejmowania decyzji ? zarządzania transportem. - [-]           |

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

-W ramach ocen cząstkowych odbywa się sprawdzian posiadania wiadomości świadczących o: umiejętności budowy modelu matematycznego dla zdefiniowanego problemu, rozwiązania problemu z wykorzystaniem Solver-a, budowy i rozwiązania problemu sformułowanego za pomocą programowania liniowego, problemu transportowego lub problemu przydziału. W ramach oceny podsumowującej realizowany jest projekt, którego istotą jest sprawdzenie umiejętności samodzielnej budowy i rozwiązania modelu optymalizacyjnego dla analizowanego problemu występującego w transporcie. Test wielokrotnego wyboru sprawdzający wiedzę z zakresu przedmiotu.

### Treści programowe

-Podstawowe pojęcia i elementy modelu matematycznego: pojęcia: system transportowy, zarządzanie, problem decyzyjny, decyden, rozwiązanie optymalne a dopuszczalne, zasoby; elementy modelu matematycznego: funkcja celu i ograniczenia, zmienna decyzyjna i parametry; budowa modelu matematycznego dla prostego problemu.

-Efektywność wykorzystania zasobów: pojęcie programowania liniowego i programowania całkowitoliczbowego: cechy modelu, dziedzina rozwiązań, zakres zastosowania; budowa modelu optymalizacyjnego dla problemów: portfela produktowego w firmie transportowej, koncesjonowanego sprzedawcy samochodów, doboru liczby pojazdów do linii komunikacyjnych itp.; zastosowanie Solver-a do rozwiązania problemu, interpretacja wyniku i analiza wrażliwości

-Planowanie przewozu ładunków i budowa prostej sieci dystrybucji towarów: pojęcie problemu transportowego: budowa modelu matematycznego klasycznego problemu transportowego; rozbudowa prostego modelu (nadawca-odbiorca) o dodatkowe ogniwo (nadawca-pośrednik-odbiorca); ustalenie lokalizacji wielkości i lokalizacji magazynów; zastosowanie Solver-a do rozwiązania problemu, interpretacja wyniku.

-Przydział pracowników do zadań: pojęcie problemu przydziału pracowników do zadań: budowa modelu matematycznego, sposoby pozyskiwania informacji nt. potencjalnego przydziału pracowników, istota krzywej uczenia i jej wykorzystanie w praktyce; zastosowanie Solver-a do rozwiązania problemu; interpretacja wyniku.

-Sterowanie przejazdem i przepływem w sieci transportowej: pojęcie problemu sieciowego: definicja problemu najkrótszej ścieżki, maksymalnego przepływu w sieci i minimalnie rozgałęzionej sieci; budowa modeli optymalizacyjnych i ich rozwiązanie z wykorzystaniem Solver-a; analiza i interpretacja wyniku.

-Podsumowanie: podsumowanie zdobytej wiedzy ? test wielokrotnego wyboru.

### Literatura podstawowa:

1. Sawicki P. Zarządzanie systemami transportu drogowego. E-skrypt dostępny na stronie internetowej: [www.put.poznan.pl/~piotr.sawicki](http://www.put.poznan.pl/~piotr.sawicki)
2. Leszczyński J.: Modelowanie systemów transportowych. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1995.
3. Lotfi V., Pegels C.: Decision Support Systems for Management Science / Operations Research. Irvin, Homewood, 1989.
4. Cooke W. P.: Quantitative methods for Management Decisions. McGraw ? Hill Book Company, New York, 1995.

### Literatura uzupełniająca:

1. Ignasiak E. (red.) Badania operacyjne. Wydawnictwo PWE, Warszawa, 2000.
2. Szapiro T. (red.). Decyzje menedżerskie z Excelem. Wydawnictwo PWE, Warszawa, 2000.
3. Krawczyk S. Metody ilościowe w logistyce (przedsiębiorstwa). Academia Oeconomica, C.H.Beck. Warszawa, 2001.
4. Jędrzejczyk Z. i in.(red.) Badania operacyjne w przykładach i zadaniach. Wydawnictwo Naukowe

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	30	
2. Udział w laboratoriach	15	
3. Praca domowa	15	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1