

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu  
**Robotyzacja procesów wytwórczych**  
**Studia pierwszego stopnia**

<b>Przedmiot:</b>	<b>Organizacja procesów transportu wewnętrznego</b>
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Obieralny
<b>Kod przedmiotu:</b>	RPW-1-S-0-7-MK57-2_0
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	7
<b>Forma studiów:</b>	Studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	
Wykład:	<b>15</b>
Projekt	<b>30</b>
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	<b>3</b>
<b>Sposób zaliczenia:</b>	<b>zaliczenie</b>
<b>Język wykładowy:</b>	polski

<b>Cel przedmiotu</b>	
C1	Zapoznanie studentów z metodami i technikami organizacji transportu wewnętrznego.
C2	Zapoznanie studentów z narzędziami umożliwiającymi modelowanie i analizę efektywności procesów transportu wewnętrznego.
C3	Przygotowanie studentów do praktycznego wykorzystania poznanych narzędzi w procesach modelowania i analizy wykonalności procesów transportu wewnętrznego.

<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>	
1	Podstawowa wiedza z zakresu organizacji produkcji i funkcjonowania systemów produkcyjnych.
2	Umiejętność stosowania technik obliczeniowych.

<b>Efekty kształcenia</b>	
	W zakresie wiedzy:
EK1	Zna podstawowe pojęcia związane z systemami i procesami transportowymi i ma wiedzę z zakresu automatyzacji tych systemów
EK2	Ma wiedzę z zakresu badań operacyjnych w zakresie niezbędnym do planowania operacji w systemach transportu wewnętrznego
	W zakresie umiejętności:
EK3	Potrafi dokonać analizy i interpretacji podstawowych wskaźników oceny procesów i systemów transportowych
EK4	Potrafi dobrać i zastosować właściwe narzędzia i metody badawcze wykorzystywane w planowaniu, organizowaniu i racjonalizacji procesów i zadań transportowych

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć: wykłady</b>	
	Treści programowe:
W1	Wprowadzenie do organizacji procesów transportu wewnętrznego.
W2	Środki transportu wewnętrznego
W3	Drogi transportowe w zakładach przemysłowych
W4	Metody i narzędzia w modelowaniu i optymalizacji transportu wewnętrznego
W5	Projektowanie i optymalizacja sieci transportu wewnętrznego
W6	Problem komiwożera TSP (Travelling Salesman Problem) i problem planowania dostaw VRP (Vehicle Routing Problem) w organizacji transportu wewnętrznego
W7	Przegląd rozwiązań informatycznych dedykowanych do zarządzania transportem wewnętrznym
<b>Forma zajęć: projekt</b>	
	Treści programowe:
P1	Omówienie struktury i zasad realizacji pracy projektowej.
P2	Analiza wybranych metod wykorzystywanych w planowaniu i optymalizacji wewnątrzzakładowych sieci transportowych
P3	Projektowanie dróg transportu wewnętrznego w systemie produkcyjnym opartym o gniazda technologiczne.
P4	Projektowanie dróg transportu wewnętrznego w systemie produkcyjnym opartym o gniazda przedmiotowe.
P5	Planowanie dostaw VRP z wykorzystaniem wybranych heurystyk przeszukiwania lokalnego
P6	Problem komiwożera TSP z wykorzystaniem wybranych heurystyk przeszukiwania lokalnego.
P7	Zastosowanie zagadnienia transportowego z kryterium czasu do optymalizacji przewozów wewnętrznych.
P8	Optymalizacja przepływu materiałów w sieci logistycznej o minimalnym koszcie.
P9	Wyznaczanie najkrótszej drogi w wewnętrznych sieciach logistycznych.
P10	Minimalizacja pustych przebiegów w transporcie wieloetapowym.
P11	Wykorzystanie zagadnienia przydziału do harmonogramowania pracy kierowców w transporcie wewnętrznym.
P12	Projektowanie układu transportowego w magazynie materiałów produkcyjnych.
P13	Projektowanie układu transportowego w strefie okołoprodukcyjnej.
P14	Zastosowanie technologii informacyjnych w systemach transportu wewnętrznego.
P15	Ocena poprawności i zaliczenie projektu.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład z prezentacją multimedialną.
2	Ćwiczenia projektowe z prezentacją wyników.
3	Konsultacje indywidualne.

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<i>Forma aktywności</i>	<i>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</i>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą:</b>	45
<b>W tym:</b> Udział w wykładach:	15
Udział w ćwiczeniach:	-
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	-
Udział w zajęciach projektowych:	30
<b>Praca własna studenta:</b>	30
<b>W tym:</b> Samodzielne studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium zaliczającym wykład:	10
Przygotowanie do ćwiczeń rachunkowych	-
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych; opracowanie sprawozdań:	-
Przygotowanie projektu:	20
<b>Łączny czas pracy studenta:</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty):	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Halusiak S., Uciński J., Transport wewnętrzny: zagadnienia wybrane, Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź 2014.
2	Korzeń Z., Logistyczne systemy transportu bliskiego i magazynowania. T. 1 i 2, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2003.

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Szymonik A., Logistyka produkcji – procesy, systemy, organizacja, Wyd. Difin, Warszawa 2012.
2	Michłowicz E., Podstawy logistyki przemysłowej, Wydawnictwo AGH, Kraków 2002.
3	Brzeziński M., Logistyka w przedsiębiorstwie, Warszawa 2006.
4	Fijałkowski J., Transport wewnętrzny w systemach logistycznych: wybrane zagadnienia, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000.

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK1	RPW1A_W01+ RPW1A_W16+	C1,C2	W1,W4-W6, P7, P11-12	1,2	O1, O2
EK2	RPW1A_W01+ RPW1A_W16+	C1,C2	W7, P6, P8	1,2	O1, O2
EK3	RPW1A_U01++	C2,C3	W2-W6, P1-P14	1,2	O1, O2
EK4	RPW1A_U17+	C2,C3	W3, W6-W7 P1-P4, P7, P12-P14	1,2	O1, O2

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie wykładów w formie testowej	51%
O2	Ocena poprawności wykonania projektu	51%

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Arkadiusz Gola
<b>Adres e-mail:</b>	a.gola@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Instytut Technologicznych Systemów Informatycznych