

**UNIwersytet Morski w Gdyni - Wydział Nawigacyjny**

Nr:		Przedmiot:	MODELOWANIE PROCESÓW I SYSTEMÓW TRANSPORTOWO-LOGISTYCZNYCH
Kierunek / Poziom kształcenia:	TRANSPORT / PIERWSZEGO STOPNIA		
Forma studiów:	STACJONARNE		
Profil kształcenia:	OGÓLNOAKADEMICKI		
Specjalność:	EKSPLOATACJA SYSTEMÓW TRANSPORTOWYCH I LOGISTYCZNYCH		

SEMESTR	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S
II	4						30		30		
Razem w czasie studiów:							60				

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dotyczy przedmiotu)

1	Znajomość metod poznanych w ramach przedmiotu Wybrane Działy Matematyki Stosowanej,
---	---

**Cele przedmiotu**

1	Zdobycie przez studentów wiedzy w celu uzyskania umiejętności wykorzystania modelowania matematycznego do tworzenia, analizy oraz zastosowania modeli, uwzględniających dynamikę procesów transportowych. Zastosowanie modelowania do badania procesów działających się w rzeczywistych systemach transportowych. Poznanie narzędzi do modelowania w transporcie.
---	---

**Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia**

EKP1	Posiada wiedzę o modelowaniu procesów transportowych, z uwzględnieniem dynamiki tego procesu	
EKP2	Posiada wiedzę o modelach sterowania ruchem oraz zna przykłady ich zastosowań, zna metody sterowania w modelach procesów transportowych i logistycznych.	
EKP3	Zna metody sterowania przebiegiem symulacji	

**Treści programowe**

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin					Odniesienie do EKP dla przedmiotu	Odniesienie do RPS
		W	C	L	P	S		
1	Ogólna metodyka budowy modeli. Pojęcie modelu, właściwości modelu i klasyfikacja modeli. Cel i zakres modelowania systemów i procesów transportowo-logistycznych. Podstawowe pojęcia, cel modelowania, klasyfikacja zadań, konstruowanie modelu. Etapy konstruowania modelu. Modelowanie strumieni ruchu. Modelowanie przemieszczania w sieciach.	4	2				EKP1, EKP2	
2	Graficzna reprezentacja systemu i procesu transportowego. Grafowa reprezentacja sieci transportowej. Modele otoczenia systemu transportowego – zapotrzebowanie na przewóz i jego podział. Stochastyczny charakter przebiegu procesów transportowych.	4	2				EKP2, EKP3	
3	Metody teorii obsługi masowej w modelowaniu procesów transportowych. Klasyfikacja systemów obsługi masowej. Dyscypliny obsługi. Podział systemów kolejkowych. Metody i modele systemów kolejkowych.	4	4				EKP2, EKP3	
4	Potok ruchu i charakterystyki z nim związane. Założenia ogólne.	4	4				EKP1, EKP2,	

	Potok ruchu na drodze. Potok ruchu w sieci transportowej. Warunki nakładane na potok ruchu przemieszczany po elementach struktury sieci transportowej. Modele rozłożenia potoków w sieci transportowej – koszty przewozu, kongestia ruchu, rozłożenie potoków o minimalnym koszcie i rozłożenie równowagi, model liniowy i nieliniowy.							EKP3	
5	Modele systemu transportowego z wykorzystaniem metod teorii kolejek – elementy modelu, struktura, potoki ruchu, strumień poissonowski, przykłady obliczeniowe.	4	4					EKP1, EKP3	
6	Modele procesu transportowego – mikro, makro i mezo-skopowa skala modeli. Różnice, dostosowanie modelu do modelowanej sieci transportowej.	6	6					EKP2, EKP3	
7	Modelowanie pracy wybranych obiektów transportowych (terminali portowych, parkingów, placów składowych). Modele rozwoju systemu transportowego – dobór środków do zadań.	4	8					EKP1, EKP2, EKP3	

#### Metody weryfikacji efektów kształcenia (w odniesieniu do poszczególnych efektów)

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP1			X			X	X		
EKP2			X			X	X		
EKP3			X			X			

#### Kryteria zaliczenia przedmiotu

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II	Wynik powyżej 50% z egzaminu oraz uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium

#### Nakład pracy studenta

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	30		30		
Czytanie literatury	5	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania	10	10			
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2	2			
Udział w konsultacjach	2	2			
Łącznie godzin	54	24	30		
Łączny nakład pracy studenta	108				
Liczba punktów ECTS	2		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	30				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	68				

#### Literatura

##### Literatura podstawowa

- Leszczyński J. Modelowanie systemów i procesów transportowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1999.
- Skoczyński L., Szczepanik J.: Modelowanie procesów transportowych. Ćwiczenia projektowe i laboratoryjne. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1991.
- Jacyna M.: Modele wielokryterialne w zastosowaniu do oceny systemów transportowych. Wyd. Pol. Warszawskiej, Warszawa 2002.
- Gniadenko B. W., Kowalenko I. N.: Wstęp do teorii obsługi masowej. PWN, Warszawa 1971.
- Koźniewska I., Włodarczyk M.: Modele odnowy, niezawodności i masowej obsługi. PWN, Warszawa 1978.
- Sienkiewicz P.: Inżynieria systemów. MON, Warszawa 1983.
- Smalko Z.: Modelowanie eksploatacyjnych systemów transportowych. ITE, Radom 1996.
- Woropay M., Knopik L., Landowski B.: Modelowanie procesów eksploatacji w systemie transportowym. Biblioteka Problemów Eksploatacji. ITE, Bydgoszcz-Radom 2001.
- Suchorzewski W., Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, 2000.

---

Literatura uzupełniająca

Woch J.: Kształtowanie płynności ruchu w gęstych sieciach transportowych. Wydawnictwo Szumacher, Kielce 1998.

**Prowadzący przedmiot**

<b>Tytuł/stopień, imię, nazwisko</b>	<b>Jednostka dydaktyczna</b>
<b>1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:</b>	
dr inż. Monika Ziemska-Osuch	ZTiL
<b>2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:</b>	
dr inż. Monika Ziemska-Osuch	ZTiL
mgr inż. Dawid Osuch	ZTiL



