

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Inżynieria systemów i analizy systemowej		Kod 1011101451010207941
Kierunek studiów Logistyka - studia stacjonarne I stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 30 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Dr hab. Tomasz Stręk email: tomasz.strek@put.poznan.pl tel. 61 665 2339 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	wiadomości z matematyki, równań różniczkowych, metod numerycznych.
2	Umiejętności:	logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i internetu.
3	Kompetencje społeczne	rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.
Cel przedmiotu: Pokażać aktywność inżynierską w szerszym kontekście aktywności ludzkości i postępu, nauczyć myślenia twórczego i projektowania koncepcyjnego wyrobów i usług (systemów).		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma podstawową wiedzę z zakresu informatyki (technologii informatycznej), ekonomiki i organizacji transportu, zarządzania produkcją i usługami, projektowania systemów produkcyjnych (projektowania zakładów przemysłowych) (T1A_W02) - [K1A_W09]		
2. Ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów społeczno-technicznych (systemów logistycznych) (T1A_W06) - [K1A_W21]		
Umiejętności:		
1. Potrafi samodzielnie opracować zadany, mieszczący się w ramach studiowanego przedmiotu problem (T1A_U05) - [K1A_U05]		
2. Potrafi sformułować z zastosowaniem metod analitycznych, symulacyjnych lub eksperymentalnych mieszczące się w ramach studiowanego przedmiotu zadanie projektowe i rozwiązać te zadanie w zakresie logistyki i jej zagadnień szczegółowych (zarządzanie zapasami, logistyka dystrybucji i produkcji i zaopatrzenia, logistyki eksploatacji, ekologii) i zarządzania łańcuchem dostaw (T1A_U09) - [K1A_U09]		
Kompetencje społeczne:		
1. Jest świadomy potrzeby uczenia się przez całe życie; inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób w ramach mieszczących się w studiowanym przedmiocie zagadnień (T1A_KO1) - [K1A_K01]		
2. Jest chętny do współdziałania i pracy w grupie nad rozwiązywaniem mieszczących się w ramach studiowanego przedmiotu problemów (T1A_KO3) - [K1A_K03]		
3. Potrafi dostrzegać zależności przyczynowo-skutkowe w realizacji postawionych celów i rangować istotność zadań (T1A_KO4) - [K1A_K04]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Ocena formująca:</p> <p>a) w zakresie ćwiczeń: na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań;</p> <p>b) w zakresie wykładów: na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego.</p> <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie ćwiczeń na podstawie rozwiązywanych zadań i problemów;</p> <p>b) w zakresie wykładów w formie kolokwium składającego się w formie pytań, które obejmują wszystkie efekty kształcenia lub publicznej prezentacji na wskazany temat zakończonej dyskusją oraz oceną formy i jakości przygotowanych materiałów.</p>		
Treści programowe		
<p>Wykład: Podstawowe pojęcia i definicje dotyczące: teorii systemów, inżynierii systemów, analizy systemów, definicji strukturalnej i cybernetycznej systemu, stanu i stabilności systemu, typów struktur systemu, procesu jako system itp.. Niezawodność systemu, modelowanie matematyczne systemu, modele strukturalne systemu, analiza funkcjonalna systemu, dekompozycja systemu.</p> <p>Proste modele zachowania systemów: równowaga rynkowa, model produkcji, rywalizacja o zasoby, wyścig zbrojeń, urbanizacja, zużycie maszyn i systemów technicznych. Identyfikacja, ewolucja i prognozowanie zachowania systemów. Równania różniczkowe w modelowaniu systemów. Sztuczne sieci neuronowe ? model systemu jako ?czarnej skrzynki?. Efektywność sieci neuronowych jako nieliniowych modeli zjawisk i procesów. Działanie sieci neuronowej i jej uczenie. Metoda systemowa. Rygory metody systemowej. Inżynieria systemowa.</p> <p>Rozwiązywanie zadań z modelowania i analizy systemów. Identyfikacja, ewolucja i prognozowanie zachowania systemów. Metody obliczeniowe. Opis oraz metody rozwiązywania problemu komiwojażera. Zadania transportowe.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. Cempel C., Teoria i inżynieria systemów - zasady i zastosowania myślenia systemowego, Wydawnictwo Instytut Technologii Eksploatacji, Radom, 2006</p> <p>2. Cempel C., Teoria i Inżynieria Systemów, e-skrypt, Internet http://neur.am.put.poznan.pl</p> <p>3. Mazur M., 1976, Pojęcie systemu i rygory jego stosowania. [w:] Materiały Szkoły Podstaw Inżynierii Systemów nr 2, Komitet Budowy Maszyn PAN, Orzysz. Przedruk w Postępach Cybernetyki, z. 2, 1987, s. 21-29</p> <p>4. Gutenbaum J., Modelowanie matematyczne systemów, AOW EXIT, Warszawa, 2003</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. Iwo Białynicki-Birula, Iwona Białynicka-Birula, Modelowanie rzeczywistości, Prószyński i S-ka, Warszawa 2002</p> <p>2. Duch W., Korbicz J., Rutkowski L., Tadeusiewicz R.: Bio cybernetyka i inżynieria biomedyczna, Sieci neuronowe, tom 6, Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, Warszawa 2000</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Wykład.		30
2. Ćwiczenia.		30
3. Konsultacje.		5
4. Przygotowanie do ćwiczeń		10
5. Przygotowanie do egzaminu.		10
6. Egzamin.		3
7. Omówienie egzaminu (wpisy ocen).		2
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	85	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1