

WYDZIAŁ W-8 / STUDIUM.....

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim:** Wybrane problemy inżynierii systemów**Nazwa w języku angielskim:** Selected problems in systems engineering**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** Inżynieria systemów**Specjalność (jeśli dotyczy):****Stopień studiów i forma:** I/ II stopień*, stacjonarna / ~~niestacjonarna~~***Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouniversytecki~~ ***Kod przedmiotu** INZ4168**Grupa kursów** ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15				30
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				90
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę *	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę *
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3				2
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2,4				1,6

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Znajomość zagadnień z analizy matematycznej i algebry liniowej.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Nabycie wiedzy o metodach analizy systemowej do opisu i modelowania obiektów.
 C2 Nabycie wiedzy o metodach podejścia systemowego przydatnego do formułowania i rozwiązywania zadań projektowania obiektów o różnej naturze.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Student zna i rozumie podstawowe pojęcia, prawidłowości i problemy podejścia systemowego przydatnego do formułowania i rozwiązywania zadań modelowania, zarządzania i sterowania procesami.

PEK_W02 Student ma wiedzę o trendach rozwojowych i najnowszych osiągnięciach z zakresu inżynierii systemów

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Student potrafi sformułować zadanie modelowania systemu, procesu, zjawiska na bazie analizy procesów, sformułować i rozwiązać zadania wspomagania decyzji oraz dokonać analizy efektywności badanego systemu.

PEK_U02 Student potrafi zastosować podejście systemowe do sformułowania zadania projektowania systemów.

PEK_U03 Student potrafi przeprowadzić analizę krytyczną wyników rozwiązań.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Student posiada kompetencje interpretacji wyników rozwiązań uzyskanych metodą analizy systemowej językiem zrozumiałym dla osób nie będących specjalistami w danej dziedzinie. Student rozumie możliwość zastosowania podejścia systemowego w różnych zastosowaniach.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Analiza systemowa – wstęp pojęcia podstawowe. Geneza koncepcji systemowych. Charakterystyka, klasyfikacja-ewolucja i typy systemów.	1
Wy2	Metoda systemowa. Procesy i ich znaczenie w systemach. Charakterystyka, modelowanie i identyfikacja procesów w systemach. Model w badaniach systemowych.	2
Wy3	Informacja i jej znaczenie w systemach. Modele danych. Przepływ danych.	2
Wy4	Analiza systemowa we wspomaganiu decyzji. Systemowe sytuacje decyzyjne. Ocena ryzyka działania systemów. Podstawowe metody wspomagania decyzji. Decyzje z wieloma scenariuszami.	2
Wy5	Ryzyko działania systemów. Źródła i rodzaje ryzyka, niepewność, ocena ryzyka.	2
Wy6	Efektywność systemów. Kryteria efektywności i metody oceny – funkcjonalność, niezawodność, bezpieczeństwo oraz ekonomiczność systemów.	2
Wy7	Przykłady wspomagania decyzji w systemach gospodarczych. Znaczenie i budowa systemów gospodarczych. Przykłady rozwiązań systemowych.	2
Wy8	Projektowanie systemów. Misja i strategia w projektowaniu systemów. Ogólne zasady projektowania systemów.	2
	Suma godzin	15

Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		

...		
	Suma godzin	

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć – projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Wprowadzenie w tematykę seminarium. Zadanie analizy systemowej na przykładzie systemu transportowego.	2
Se2	Procesy produkcyjne w transporcie.	2
Se3	Technologie procesów produkcyjnych w transporcie cz. 1.	2
Se4	Technologie procesów produkcyjnych w transporcie cz. 1.	2
Se5	Technologie procesów ładunkowych i przewozowych w wybranych gałęziach transportu – transport wodny śródlądowy, transport morski.	2
Se6	Technologie procesów ładunkowych i przewozowych w wybranych gałęziach transportu - transport lotniczy, transport rurociągowy.	2
Se7	Czynniki warunkujące stosowanie określonych technologii.	2
Se8	Uwarunkowania technologiczne rozwoju systemu transportowego.	2
Se9	Transport kombinowany (intermodalny).	2
Se10	Centra logistyczne – związek centrów logistycznych z transportem intermodalnym.	2
Se11	Rynek usług przewozowych. Miejsce i rola spedycji na rynku krajowym i międzynarodowym.	2
Se12	Problemy rozwoju transportu w świetle uregulowań prawnych. Korytarze transportowe.	2
Se13	Marketing usług transportowych. Zintegrowany łańcuch dostaw.	2
Se14	Transport w systemach logistycznych.	2
Se15	Korytarze transportowe. Koszty zewnętrzne transportu	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład tradycyjny. Prezentacje multimedialne.	
N2. Praca własna studenta – studia literaturowe.	
N3. Praca własna studenta – prezentacja wyników.	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
--	-----------------------------	---

koniec semestru)		
F1	PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03	Obserwacja działań studenta. Indywidualna rozmowa i ocena prezentacji bieżącego seminarium.
F2	PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_K01	Obserwacja działań studenta. Indywidualna ocena opracowania na temat prezentowanego tematu.
P1 (Wy)	PEK_W01 PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_K01	Egzamin pisemny.
P2 (Se)	PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_K01	Na podstawie F1, F2.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA	
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] Mindur L. (pod redakcją), <i>Technologie Transportowe</i>, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa – Radom 2014.</p> <p>[2] Łunarski J., <i>Inżynieria systemów i analiza systemowa</i>, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2010.</p> <p>[3] Robertson J., Robertson S., <i>Pełna analiza systemowa</i>, Wydawnictwo "WNT"; Warszawa 1999.</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[4] Haskins C. (editor), <i>Systems Engineering, Handbook – a Guide for System Life Cycle, Processes and Activities</i>, SE Handbook Working Group International Council on Systems Engineering (INCOSE), 7670 Opportunity Rd, Suite 220, San Diego, CA 92111-2222, 2010</p>	
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)	
prof. dr hab. inż. Jerzy Świątek, jerzy.swiatek@pwr.wroc.pl	

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Wybrane problemy inżynierii systemów
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Inżynieria systemów
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_W01 (wiedza)	K2_INS_W01 K2_INS_W07 K2_INS_W08	C1, C2	Wy1 – Wy8	N1, N2
PEK_W02	K2_INS_W10 K2_INS_U19	C1, C2	Wy1 – Wy8 Se1-le15	N1, N2, N3
PEK_U01 (umiejętności)	K2_INS_U06 K2_INS_U011	C1, C2	Se1-le15	N2, N3
PEK_U02	K2_INS_U06 K2_INS_U011 K2_INS_U19	C1, C2	Se1-le15	N2, N3
PEK_U03	K2_INS_U06 K2_INS_U011 K2_INS_U19	C1, C2	Se1-le15	N2, N3
PEK_K01 (kompetencje)	K2_INS_U19	C1, C2	Se1-le15	N2, N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej