

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA**KARTA PRZEDMIOTU****Nazwa w języku polskim: Analiza systemowa i inżynieria systemów****Nazwa w języku angielskim: Systems Analysis and Systems Engineering****Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Inżynieria zarządzania****Specjalność (jeśli dotyczy): Zastosowania IT w biznesie, Ogólnotechniczna****Stopień studiów i forma: I stopień, stacjonarne****Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy****Kod przedmiotu: IZZ1112****Grupa kursów: NIE**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	30			
Forma zaliczenia	zaliczenie	zaliczenie			
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	-	-			
Liczba punktów ECTS	2	1			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		1			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,0	0,5			

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

-

CELE PRZEDMIOTU

Zapewnienie podstawowej wiedzy, uwzględniającej jej aspekty aplikacyjne, odnośnie:

C1 – wybranych elementów ogólnej teorii systemów;

C2 – właściwości i schematu postępowania w analizie systemowej;

C3 – zasad i etapów procesu inżynierii systemów;

C4 – wybranych metod analizy systemowej i inżynierii systemów.

Rozwój podstawowych umiejętności, odnośnie:

C5 – identyfikacji typów i struktur rzeczywistych systemów;

C6 – analizy i oceny sposobu funkcjonowania systemów;

C7 – zastosowania wybranych metod analizy systemowej i inżynierii systemów.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01: zna elementy ogólnej teorii systemów

PEK_W02: posiada podstawową wiedzę w zakresie właściwości i schemat postępowania w analizie systemowej oraz zasady i etapy procesu inżynierii systemów (ze szczególnym uwzględnieniem przedsiębiorstwa jako systemu)

PEK_W03: zna wybrane metody analizy systemowej i inżynierii systemów (w tym w odniesieniu do analizy i doskonalenia przedsiębiorstwa jako systemu)

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01: potrafi określić typ i strukturę rzeczywistego systemu

PEK_U02: potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania systemu (ze szczególnym uwzględnieniem przedsiębiorstwa jako systemu)

PEK_U03: potrafi zastosować wybrane metody analizy systemowej oraz inżynierii systemów (w tym w odniesieniu do analizy i doskonalenia przedsiębiorstwa jako systemu)

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01: wykazuje gotowość do identyfikowania, krytycznej analizy i rozstrzygania problemów pojawiających się w trakcie realizacji powierzonych zadań

PEK_K02: wykazuje gotowość do samodzielnego ustalania priorytetów w pracy własnej i zespołowej oraz doboru metod i narzędzi rozwiązywania powierzonych zadań

PEK_K03: jest przygotowany do brania odpowiedzialności za powierzone mu zadania

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do podejścia systemowego	2
Wy2-3	Nauka o systemach i inżynieria systemów: definicje systemu i jego elementów, klasyfikacja systemów, cechy systemów, zasady inżynierii systemów, metody i techniki stosowane w inżynierii systemów i analizie systemowej	4
Wy4-5	Aplikacja podejścia systemowego: perspektywa użyteczności systemów, inżynieria cyklu życia systemu, proces inżynierii systemów, zagadnienia dotyczące projektowania systemu, syntezy, analizy i oceny systemu oraz wdrożenia inżynierii systemów	4
Wy6-7	Projektowanie systemów: koncepcyjne, wstępne, szczegółowe oraz testowanie, ocena i walidacja systemu	4
Wy8	Analiza i ocena alternatyw systemu: modele podejmowania decyzji	2
Wy9	Modele oceny ekonomicznej	2
Wy10	Optymalizacja w projektowaniu i działalności operacyjnej Teorie i analiza systemów kolejkowych	2
Wy11	Koncepcje i metody kontroli systemów	2
Wy12	Projektowanie dla wykonalności operacyjnej	2
Wy13-14	Zarządzanie inżynierią systemów: planowanie, organizacja, kontrola i ocena	4
Wy15	Zaliczenie	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć – ćwiczenia/projekty/seminaria		Liczba godzin
Ćw1	Wprowadzenie do zajęć	1
Ćw2	Gra piwna – więźniowie systemu czy więźniowie własnego myślenia?	3
Ćw3	Identyfikacja elementów strukturalnych systemu	2
Ćw4	Identyfikacja celów systemu	2
Ćw5	Identyfikacja wejść i wyjść z systemu	2
Ćw6	Inżynieria cyklu życia systemu	2
Ćw7	Ocena efektywności systemu	2
Ćw8	Zaliczenie	1
Suma godzin		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej N2. Pytania zadawane słuchaczom na wykładzie N3. Studia przypadków N4. Dyskusja nad wybranymi problemami N6. Praca własna – samodzielne studia: przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych i przygotowanie do egzaminu N7. Prezentacja przygotowana przez studentów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK _U01-3 PEK _K01-3	Aktywne, merytoryczne uczestnictwo w zajęciach
F2	PEK _U01-3	Prezentacja samodzielnie opracowanych problemów
P1	$P1=60\% * F1 + 40\% * F2$	
F3	PEK _W01-3	Kolokwium zaliczeniowe
F4	PEK _W01-3 PEK _K01	Uczestnictwo w dyskusjach podczas wykładu
P2	$P2=80\% * F3 + 20\% * F4$	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Blanchard B.S., Fabrycky W.J., Systems engineering and analysis, Prentice Hall, New Jersey 2011. [2] Senge P. M., Piąta dyscyplina - teoria i praktyka organizacji uczących się, Wyd. ABC, Warszawa 1998. [3] Łunarski J., Inżynieria systemów i analiza systemowa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2010.
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] Cempel Cz., Teoria i inżynieria systemów – zasady i zastosowania myślenia systemowego, Instytut Technologii Eksploatacji Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2008. [2] Liu D., Systems Engineering: Design Principles and Models, CRC Press, 2015. [3] Kowalska-Napora E., Inżynieria systemów i analiza systemowa w zarządzaniu, Kęty: Wydawnictwo Marek Derewiecki, 2015. [4] Kossiakoff A., Sweet W.N., Seymour S., Biemer S.M., Systems engineering principles and practice, John Wiley & Sons, 2011. [5] Kowalska-Napora E., Inżynieria systemów i analiza systemowa w zarządzaniu, Kęty: Wydawnictwo Marek Derewiecki, 2015.

<p>[6] Łunarski J., Inżynieria systemów i analiza systemowa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2010.</p> <p>[7] Parnell G.S., Driscoll P.J., Henderson D.L. (red.), Decision making in systems engineering and management, John Wiley & Sons, 2011.</p> <p>[8] Sage A.P., Rouse W.B. Handbook of systems engineering and management. John Wiley & Sons, 2009.</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
<p>Anna Zgrzywa-Ziemak, anna.zgrzywa-ziemak@pwr.edu.pl;</p> <p>Katarzyna Tworek, katarzyna.tworek@pwr.edu.pl</p>

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Analiza systemowa i inżynieria systemów
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU –
INŻYNIERIA ZARZĄDZANIA
I SPECJALNOŚCI Zastosowania IT w biznesie, Ogólnotechniczna

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	K1_IZ_W05, K1_IZ_W11	C1	Wy1-5	N1-4,6-7
PEK_W02	K1_IZ_W05, K1_IZ_W11	C2-3	Wy1-14	N1-4,6-7
PEK_W03	K1_IZ_W22, K1_IZ_W11	C4	Wy4-14	N1-4,6-7
PEK_U01	K1_IZ_U14, K1_IZ_U03, K1_IZ_U04	C5	Ćw2-6	N3-4, 6-7
PEK_U02	K1_IZ_U13, K1_IZ_U03, K1_IZ_U04	C6	Ćw6-7	N3-4, 6-7
PEK_U03	K1_IZ_U15, K1_IZ_U03, K1_IZ_U04, K1_IZ_U18	C7	Ćw3-7	N3-4, 6-7
PEK_K01	K1_IZ_K04	C1-7	Ćw2-7	N2,4-7
PEK_K02	K1_IZ_K03, K1_IZ_K04	C1-7	Ćw2-7	N2,4-7
PEK_K03	K1_IZ_K03	C1-7	Ćw2-7	N2,4-7