

"ZATWIERDZAM"

.....

.....

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	Wprowadzenie do inżynierii systemów				Introduction to systems engineering					
Kod przedmiotu	WCYILWSM_.....									
Język wykładowy	polski									
Profil studiów	ogólnoakademicki									
Forma studiów	studia stacjonarne									
Poziom studiów	wojskowe studia jednolite magisterskie									
Rodzaj przedmiotu										
Obowiązuje od naboru	2021/2022									
Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS	semestr	(x egzamin, + zaliczenie, # projekt)					punkty ECTS			
		razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt		seminarium		
	VI	30+	14		16+			3.0		
	razem		14		16			3.0		
Przedmioty wprowadzające	● Brak przedmiotów kształcenia wprowadzających									
Semestr/kierunek studiów	semestr 6 / Informatyka / Inżynieria systemów - systemy informatyczne									
Autor	dr inż. Jerzy Stanik									
Jednostka odpowiedzialna za przedmiot	Instytut Systemów Informatycznych/Zakład Informatycznych Systemów Zarządzania									
Skrócony opis przedmiotu	● Wykłady z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych. Ćwiczenia w formie analiz i ocen narzędzi informatycznych z punktu widzenia przyjętych kryteriów. Samodzielne studiowanie materiałów dostępnych w trybie e-learningowym.									
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	lp.	Semestr VI temat/tematyka zajęć				liczba godzin				
						wkł.	ćw.	lab.	prj.	sem.
	1	SYSTEM [Pojęcie systemu, zasady kreowania systemu, paradygmaty teorii systemów, prawa systemowego podejścia, hierarchia systemów, typologie systemów, otoczenie systemów, cykl życia systemu, granice systemu, struktura systemu, cecha-parametr-atrybut systemu].				2				
	2	INŻYNIERIA SYSTEMOWA [podstawowe nauki systemowe, pojęcie inżynierii systemowej, zasady inżynierii systemowej, kryteria oceny w inżynierii systemowej, metody i techniki inżynierii systemowej]				2				
	3	ANALIZA PROCESOWA [proces i jego istota, proces biznesowy, działania biznesowe, funkcje biznesowe, zasoby, mapowanie procesów, modelowanie procesu, model matematyczny procesu]				2				
	4	MODELOWANIE SYSTEMÓW [klasyfikacja modeli, model matematyczny systemu, model cybernetyczny systemu, model komputerowy systemu, adekwatność modelu]				2		4		
	5	WSPÓŁCZESNE STANDARDY I WZORCE Z ZAKRESU INŻYNIERII SYSTEMÓW [STANAG 4728 w SZ RP - STANAG 4728 System Life Cycle Management, Edition 3, May 2022 (STANAG 4728) normuje działania dotyczące sprzętu wojskowego (SpW) w całym cyklu życia. Zawiera rozwiązania zgodne z aktualnym stanem wiedzy i praktyki nazwanej "inżynierią systemów" (IS). ISO/IEC/IEEE 15288:2015 - Standard ten definiuje procesy inżynierii systemów i dostarcza ogólnego ramienia dla zarządzania cyklem życia systemu. Określa wymagania dotyczące analizy, projektowania, weryfikacji, walidacji i utrzymania systemów.ISO/IEC/IEEE 12207: 2017 - Ten standard dotyczy procesów oprogramowania, ale jest również stosowany w inżynierii systemów. Opisuje procesy, takie jak zarządzanie wymaganiami, projektowanie, wytwarzanie, testowanie i utrzymanie systemów. MIL-STD-499B - Standard Departamentu Obrony Stanów Zjednoczonych, który określa praktyki inżynierii systemów. Zawiera wytyczne dotyczące analizy, projektowania, weryfikacji i walidacji. INCOSE Systems Engineering Handbook - Przewodnik opracowany przez Międzynarodowe Stowarzyszenie Inżynierii Systemów (INCOSE). Zawiera praktyczne wskazówki dotyczące inżynierii systemów, w				2		8		

	lp.	Semestr VI temat/tematyka zajęć	liczba godzin				
			wkl.	ćw.	lab.	prj.	sem.
		tym procesy, techniki i narzędzia.					
	6	PRAKTYKA/OBSZARY ZASTOSOWAŃ INŻYNIERII SYSTEMÓW [inżynieria oprogramowania, inżynieria jakości i niezawodności, inżynieria cyberodporności, inżynieria zarządzania]	4		4		
		Razem	14		16		
Literatura	podstawowa: - Beynon-Davies Paul, : Inżynieria Systemów Informacyjnych, WNT, 2016 r. STANAG-4728-SRD.1 System Life Cycle Management Induction Training Edition A Version 1 October 2016. - AAP-48 - NATO System Life Cycle Processes Edition C Version 1 March 2021. ISO/IEC TR 24748-2:2018 Systems and software engineering - Life cycle management - Part 2: Guide to the application of ISO/IEC 15288 (System life cycle processes). ISO/IEC TR 24748-3:2020 Systems and software engineering - Life cycle management - Part 3: Guide to the application of ISO/IEC 12207 (Software life cycle processes). ISO/IEC TS 24748-1:2018 Systems and software engineering - Life cycle management - Part 1: Guidelines for life cycle management. - ISO/IEC/IEEE 12207:2017 Systems and software engineering - Software life cycle processes. ISO/IEC/IEEE 15288:2015 Systems and software engineering - System life cycle processes. ISO/IEC/IEEE 15289:2019 Systems and software engineering -- Content of life-cycle information items (documentation). [108] ISO/IEC/IEEE 15939:2017 Systems and software engineering - Measurement proces. - PN-EN ISO 9000:2015 Systemy zarządzania jakością -- Podstawy i terminologia. PN-EN ISO 9001:2015 Systemy zarządzania jakością - Wymagania. PN-ISO 10007:2018 Zarządzanie jakością - Wytyczne zarządzania konfiguracją. PN-ISO 10015:2020 Zarządzanie jakością, Wytyczne dotyczące zarządzania kompetencjami i rozwoju ludzi. PN-ISO 31000:2018 Zarządzanie ryzykiem - Wytyczne. PN-ISO 31010:2019 Zarządzanie ryzykiem - Techniki oceny ryzyka. uzupełniająca: - Białas A.: Bezpieczeństwo informacji i usług w nowoczesnej instytucji i firmie, WNT, Warszawa 2006 r. Konieczny J.: Inżynieria Systemów Działania, WNT, Warszawa 1983 r. - Hamrol Adam, Mantura Władysław - Zarządzanie jakością, Teoria i praktyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2016. Klir G,J.: Ogólna teoria systemów, PWN, 1976 r. - ISO/IEC/IEEE 29148:2018 Systems and software engineering - Life cycle processes - Requirements engineering. ISO/IEC/IEEE 42010:2011 Systems and software engineering - Architecture description. ISO/IEC/IEEE 42020:2019 Software, systems and enterprise - Architecture processes. ISO/IEC/IEEE DIS 24641 (en) Systems and Software engineering - Methods and tools for model-based systems and software engineering. - ISO/IEC/IEEE 24765:2017 Systems and software engineering - Vocabulary. ISO/IEC/IEEE 24774:2021 Systems and software engineering - Life cycle management - Specification for process description.						
Efekty uczenia się	Symbol	Efekty kształcenia				odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku	
	W1	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu informatyczne metody i narzędzia służące do modelowania i wspomagania procesów zarządzania organizacją oraz ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości Ma podstawową wiedzę z zakresu jakości i bezpieczeństwa w systemach oraz szczegółową wiedzę z wybranych zagadnień z zakresu zarządzania niezawodnością i bezpieczeństwem informacyjnym, w tym również budowy i wdrażania SZBI, akredytacji i certyfikacji urządzeń i systemów informatycznych				K_W07	
	K1	w obszarze bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych umie formułować, analizować problemy, znajdować ich rozwiązania oraz przeprowadzać eksperymenty, interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski				K_U12	
	K2	potrafi samodzielnie planować i realizować własne permanentne uczenie się, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, dokonywać syntezy i analizy tych informacji				K_U17	
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	- Moduł kształcenia zaliczany jest na podstawie: sprawdzianu pisemnego oraz zaliczenia ćwiczeń rachunkowych. Sprawdzian jest przeprowadzany w formie: testu pisemnego, w którym oceniane są odpowiedzi poprawne, brak odpowiedzi poprawnych i odpowiedzi błędne. Podczas testu nie można korzystać z żadnych materiałów. Po teście może odbyć się część ustna w przypadku trudności z dokonaniem oceny pracy. Ocena wyników dokonywana jest na podstawie tabel opracowanych przez wykładowcę. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest: uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia ćwiczeń. Warunek konieczny do uzyskania zaliczenia: uzyskanie pozytywnej oceny z testu pisemnego wystawionej na podstawie tabel. Zaliczenie ćwiczeń jest przeprowadzane w oparciu o następujące zasady: wystawiana jest średnia ocena za odpowiedzi ustne udzielane podczas ćwiczeń, rozwiązywanie zadań na tablicy oraz aktywność na ćwiczeniach - musi być pozytywna; dopuszczalne są dwie nieobecności na ćwiczeniach (wpływają na ocenę aktywności) - w przypadku większej liczby nieobecności przeprowadza się oddzielne ocenianie na konsultacjach; przeprowadzane są dwa oddzielnie oceniane kolokwia pisemne w terminach zapowiedzianych, za które wystawiana jest ocena średnia; oceny z kolokwiów mogą być poprawiane podczas konsultacji za zgodą prowadzącego ćwiczenia; ocena łączna za ćwiczenia jest średnią arytmetyczną powyższych ocen średnich zaokrągloną w górę. - Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia przedmiotu jest pozytywne zaliczenie laboratorium i projektu w ramach laboratorium. Warunek konieczny do uzyskania zaliczenia jest uzyskanie co najmniej sześćdziesięciu						

	procent maksymalnej sumarycznej liczby punktów z odpowiedzi na zadane pytania. Warunkiem koniecznym do uzyskania zaliczenia laboratorium jest uzyskanie oceny "zaliczone" podczas weryfikacji poprawności wykonania wszystkich zadań laboratoryjnych (w tym projektu w ramach laboratorium) oraz uzyskanie co najmniej sześćdziesięciu procent poprawności wykonania zadań. Zalecane szczegółowe rozpisanie ocen np. jak niżej: Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 91-100%. Ocenę dobrą plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 81-90%. Ocenę dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 71-80%. Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 61-70%. Ocenę dostateczną otrzymuje student, który 51-60%. Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie równym lub niższym niż 50%. ● Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który zaliczył ćwiczenia i laboratoria co najmniej na ocenę dobry plus. Ocenę dobrą plus otrzymuje student, który zaliczył ćwiczenia i laboratoria co najmniej na ocenę dobry. Ocenę dobrą otrzymuje student, który zaliczył ćwiczenia i laboratoria co najmniej na dostateczny plus. Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który zaliczył ćwiczenia i laboratoria co najmniej na dostateczny. Ocenę dostateczną otrzymuje student, który zaliczył ćwiczenia i laboratoria na dostateczny. Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który nie zaliczył ćwiczeń lub laboratoriów co najmniej na ocenę dostateczny.		
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	SEMESTR 6		
	Aktywność	Obciążenie studenta	
		Liczba godzin	Liczba ECTS
	Udział w wykładach	14	1
	Udział w laboratoriach	16	0
	Udział w ćwiczeniach	0	1
	Udział w projektach	0	0
	Udział w seminariach	0	0
	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	20	0.5
	Samodzielne przygotowanie do laboratoriów		
	Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń	20	0.5
	Samodzielna realizacja projektu		
	Samodzielne przygotowanie do seminariów		
	Udział w konsultacjach	20	
	Przygotowanie do egzaminu		
	Przygotowanie do zaliczenia		
	Udział w egzaminie / kolokwium		
	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	90	3
	Zajęcia z udziałem nauczycieli	50	2
	Zajęcia powiązane z działalnością naukową	70	3
	Zajęcia o charakterze praktycznym	36	1.5

autor

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**

dr inż. Jerzy Stanik

tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis

dr hab. inż. Nowicki Tadeusz

tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis