

.....

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	Modelowanie i analiza systemów teleinformatycznych						Modeling and analysis of teleinformatic systems			
Kod przedmiotu	WCYKCWSM_MAST									
Język wykładowy	polski									
Profil studiów	ogólnoakademicki									
Forma studiów	studia stacjonarne									
Poziom studiów	wojskowe studia jednolite magisterskie									
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy									
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			
	VII	60x	24		20+	16#		5.0		
	razem		24		20	16		5.0		
Przedmioty wprowadzające	● Brak przedmiotów kształcenia wprowadzających									
Semestr/kierunek studiów	semestr 7 / Kryptologia i cyberbezpieczeństwo / Cyberobrona									
Autor	mgr inż. Łukasz Laszko									
Jednostka odpowiedzialna za przedmiot	WCY / ITC / ZBT									
Skrócony opis przedmiotu	● wykład akademicki uzupełniany pokazem ● ćwiczenia laboratoryjne ● zajęcia projektowe									
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	lp.	Semestr VII temat/tematyka zajęć				liczba godzin				
						wkł.	ćw.	lab.	prj.	sem.
	1	Wprowadzenie. Inżynieria oparta na modelach, formalna weryfikacja. Podstawy modelowania ST w języku UML.				2		2		
	2	Modelowanie wymagań na system teleinformatyczny (ST). Modelowanie architektury i zachowania ST. Diagramy interakcji, diagram maszyny stanów.				4		2		
	3	Rozszerzenia języka UML do modelowania protokołów, aplikacji i usług sieciowych. Transformacje między modelami.				2		4		
	4	Podstawy weryfikacji systemu teleinformatycznego w oparciu o modele formalne: weryfikacja modelu, modele systemów równoległych, własności liniowo-czasowe, bezpieczeństwo i żywotność.				2				
	5	Sieci Petriego (SP): definicja, własności modelu, drzewo osiągalności, wybrane rodzaje sieci Petriego.				3		4		
	6	Modelowanie ST uwarunkowanych czasowo: rozszerzenia SP, czasowe i stochastyczne SP. Analiza prostych i przedziałowych czasowych SP.				3		4		
	7	Logika temporalna: składnia i semantyka, operatory temporalne, charakterystyka logiki CTL.				3		2		
	8	Modelowanie i weryfikacja ST uwarunkowanych czasowo z wykorzystaniem automatów czasowych.				3		2		
	9	Przykładowe zadania modelowania systemów teleinformatycznych: badanie własności systemu na podstawie modelu.				2				
	10	Wydanie i omówienie zadań projektowych z zakresu modelowania ST.							2	
	11	Realizacja zadań projektowych według indywidualnego planu.							10	
12	Prezentacja rozwiązań i rozliczenie projektów.							4		
	Razem				24		20	16		
Literatura	podstawowa: ● Szpyrka M., Sieci Petriego w modelowaniu i analizie systemów współbieżnych, WNT, Warszawa 2008 ● Reisig W., Sieci Petriego : wprowadzenie, WNT 1988 ● Dąbrowski W., Stasiak A., Wolski M., Modelowanie systemów informatycznych w języku UML 2.1, PWN, Warszawa 2007 uzupełniająca: ● Baier Ch., Katon J-P., Principles of Model Checking, MIT Press, London 2008 Booch G., Rambaugh J.,									

	Jacobson I., UML przewodnik użytkownika, WNT, Warszawa 2005 - https://www.cs.cmu.edu/~emc/papers.htm Bonet P., Llado C.M., Puigjaner R., Knottenbelt W.J., PIPE v2.5: a Petri Net Tool for Performance Modeling, 2007 - Emerson E.A., Temporal and modal logic, 1995 Behrmann G., David A., Larsen K.G., A Tutorial on Uppaal 4.0, 2006 - Notatki z wykładów i wybrane publikacje ITC i IBM		
Efekty uczenia się	Symbol	Efekty kształcenia	odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
	W1	Znajomość zasad konstruowania wybranych modeli i wykorzystywania ich własności do weryfikacji działania systemu teleinformatycznego.	K_W08
	W2	Rozumienie potrzeb budowy modeli systemów teleinformatycznych.	K_W13
	W3	Znajomość rodzajów i własności sieci Petriego oraz automatów czasowych.	K_W08 K_W13
	U1	Umiejętności modelowania protokołów i aplikacji sieciowych z wykorzystaniem rozszerzeń języka UML	K_U10
	U2	Umiejętność rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich w zakresie analizy systemu teleinformatycznego z wykorzystaniem modeli formalnych, samodzielnie oraz działając w zespole	K_U05 K_U10
	U3	Umiejętność wykorzystania narzędzi typu CASE (IBM Rational RSA) w procesie modelowania systemów teleinformatycznych	K_U05
	K1	Gotowość do podjęcia się realizacji zadań w zespole, w charakterze wykonawcy lub lidera	K_K01
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	- Przedmiot zaliczany jest na podstawie egzaminu. Egzamin jest przeprowadzany w formie testu komputerowego. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych i projektu. Ocena końcowa z przedmiotu obejmuje ocenę z ćwiczeń laboratoryjnych (waga 0,2), projektu (waga 0,2) i ocenę z testu egzaminacyjnego (waga 0,6). Ocena końcowa ustalana jest zgodnie ze skalą określoną w Regulaminie studiów, rozdz. 6, par. 50, pkt. 3. - Projekt realizowany jest w grupach kilkusobowych; każdy student indywidualnie opracowuje wybrane artefakty projektowe zgodnie ze specyfikacją określoną przez prowadzącego. Tematy zadań projektowych wybierają studenci z listy tematów przedstawionych przez prowadzącego projekt. - Warunkiem koniecznym uzyskania zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest zaliczenie co najmniej 4 z 6 ćwiczeń laboratoryjnych. Ćwiczenia laboratoryjne będą rozpoczynały się sprawdzianem sprawdzającym przygotowanie studenta do danego ćwiczenia laboratoryjnego. Ocena końcowa z laboratorium jest wyliczana na podstawie ocen ze sprawdzianów i ocen za sprawozdania z poszczególnych ćwiczeń. - Warunkiem koniecznym dopuszczenia do zaliczenia poprawkowego z laboratorium jest zaliczenie co najmniej 2 z 6 ćwiczeń laboratoryjnych. - Zarówno do zaliczenia laboratorium jak i egzaminu stosowana jest następująca reguła punktowa (po spełnieniu warunku koniecznego, pkt 3): - ocena dst: minimum 50 % możliwych do uzyskania punktów, - ocena dst+: minimum 60 % możliwych do uzyskania punktów, - ocena db: minimum 70 % możliwych do uzyskania punktów, - ocena db+: minimum 80 % możliwych do uzyskania punktów, - ocena bdb: minimum 90 % możliwych do uzyskania punktów. - Osiągnięcie efektu W1, W2 i W3 sprawdzane jest podczas egzaminu oraz podczas sprawdzianów na laboratoriach. Osiągnięcie efektu U1, U2 i U3 sprawdzane jest za pomocą sprawozdań z realizacji zadań na laboratorium oraz za pomocą sprawozdań z realizacji etapów projektu. Osiągnięcie efektu K1 sprawdzane jest podczas okresowych przeglądów oraz obrony projektu.		
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	SEMESTR 7		
	Aktywność	Obciążenie studenta	
		Liczba godzin	Liczba ECTS
	Udział w wykładach	24	0.8
	Udział w laboratoriach	20	0.6
	Udział w ćwiczeniach	0	0
	Udział w projektach	16	0.5
	Udział w seminariach	0	0
	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	30	1
	Samodzielne przygotowanie do laboratoriów	20	0.6
	Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń		
	Samodzielna realizacja projektu	40	1.4
	Samodzielne przygotowanie do seminariów		
	Udział w konsultacjach		
	Przygotowanie do egzaminu	4	0.1
	Przygotowanie do zaliczenia		
	Udział w egzaminie / kolokwium		
	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	154	5
	Zajęcia z udziałem nauczycieli	60	1.9

	SEMESTR 7		
	Aktywność	Obciążenie studenta	
		Liczba godzin	Liczba ECTS
	Zajęcia powiązane z działalnością naukową	150	4.9
	Zajęcia o charakterze praktycznym	96	3.1

autor

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**

mgr inż. Łukasz Łaszko

tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis

dr inż. Malinowski Tomasz

tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis