

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	Programowanie niskopoziomowe i analiza kodu				Low-level programming and code analysis					
Kod przedmiotu	WCYKACSI_PPN.....PPN									
Język wykładowy	polski									
Profil studiów	ogólnoakademicki									
Forma studiów	studia stacjonarne									
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia									
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy									
Obowiązuje od naboru	2026/2027									
Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS	semestr	(x egzamin, + zaliczenie, # projekt)					punkty ECTS			
		razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt		seminarium		
	IV	30+	14		16+			2.0		
	razem		14		16			2.0		
Przedmioty wprowadzające	● Brak przedmiotów kształcenia wprowadzających									
Semestr/kierunek studiów	semestr 4 / Kryptologia i cyberbezpieczeństwo / wszystkie specjalności									
Autor	dr inż. Adam Patkowski									
Jednostka odpowiedzialna za przedmiot	Instytut Teleinformatyki i Cyberbezpieczeństwa									
Skrócony opis przedmiotu	● Wykłady. ● Ćwiczenia laboratoryjne.									
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	lp.	Semestr IV temat/tematyka zajęć				liczba godzin				
						wkl.	ćw.	lab.	prj.	sem.
	1	Architektura 80x86				2				
	2	Język wewnętrzny procesorów x86, x64. Wybrane rozkazy. Tryby 16, 32 i 64-bitowe.				6		4		
	3	Reverse engineering, narzędzia i zasady inspekcji kodu binarnego.				2		8		
	4	Aplikacje Windows, format PE. Programy sterowane zdarzeniami. Komunikacja z systemem.				2		2		
	5	Organizacja wewnętrzna systemu Windows. Funkcje API. Narzędzia.				2		2		
	Razem				14		16			
Literatura	podstawowa: ● Intel® 64 and IA-32 Architectures Software Developer Manuals, Intel 2025 [Ogólnie: aktualne dokumentacje techniczne procesorów Intel i AMD] ● Aktualne materiały z Internetu: właściwe tematycznie FAQs, crackme, tutorials, blogi, dokumentacje oprogramowania uzupełniająca: ● Yosifovich Pavel Russinovich Mark Solomon David A.: Windows od środka. Architektura systemu, procesy, wątki, zarządzanie pamięcią i dużo więcej, HELION 2018 [lub oryginał: Pavel Yosifovich, Mark Russinovich, David Solomon, Alex Ionescu< System architecture, processes, threads, memory management, and more, Part 1] ● Randall Hyde: The Art of Assembly Language Programming. Wydania on-line 2002. ● Gynvael Coldwind: Zrozumieć oprogramowanie. PWN 2015.									
Efekty uczenia się	Symbol	Efekty kształcenia					odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku			
	U31	Umiejętność wykonania inspekcji kodu modułów ładowalnych i dokonywanie ich prostych modyfikacji.					K_U05			
	U41	Umiejętność tworzenia prostych konstrukcji w asemblerze na potrzeby modyfikacji kodu i użycia ich INLINE, np. w C.					K_U05			
	W11	Znajomość języka wewnętrznego mikroprocesorów Intel 80x86 (16, 32 i 64-bitowych). Znajomość podstawy asemblera i jego użycia w programowaniu.					K_W05			
	W21	Znajomość zasad komunikacji programów z systemem operacyjnym, funkcji API i wykorzystania pamięci. Znajomość budowy modułów ładowalnych EXE i Portable Executable. Znajomość budowy i zasad działania programów sterowanych zdarzeniami. Znajomość i rozumienie podstawowej metodyki inspekcji kodu.					K_W05			

Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	• Laboratoria (U31, U41) zaliczane na podstawie udziału w zajęciach, aktywności i ocen odpowiedzi na pytania. Wymagana obecność na 80% zajęć laboratoryjnych. • Przedmiot (W11, W21) zaliczany na podstawie oceny z kolokwium/testu z uwzględnieniem wyniku laboratorium		
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	SEMESTR 4		
	Aktywność	Obciążenie studenta	
		Liczba godzin	Liczba ECTS
	Udział w wykładach	14	0.6
	Udział w laboratoriach	16	0.6
	Udział w ćwiczeniach		
	Udział w seminariach		
	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	20	0.4
	Samodzielne przygotowanie do laboratoriów	10	0.4
	Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń		
	Samodzielna realizacja projektu		
	Realizacja projektu		
	Udział w konsultacjach	2	
	Przygotowanie do egzaminu		
	Przygotowanie do zaliczenia		
	Udział w egzaminie / kolokwium		
	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	64	2
	Zajęcia z udziałem nauczycieli	32	1.2
	Zajęcia powiązane z działalnością naukową	60	2
	Zajęcia o charakterze praktycznym	26	1
Zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	SEMESTR 4		
	Rygor	Liczba godzin	Liczba ECTS
	Wykłady		
	Laboratoria		
	Ćwiczenia		
	Projekty		
	Seminaria		
	Razem		

autor

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**

dr inż. Adam Patkowski
tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis

dr inż. Malinowski Tomasz
tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis