



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	E-ID2C-07-s2, E-ID2C-07-s3
	studia niestacjonarne:	E-2IZ2C-1011-s3
Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo systemów rozproszonych	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Security of distributed systems	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Informatyka
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Cyberbezpieczeństwo
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Systemów Informatycznych
Koordynator przedmiotu	Dr inż. Adam Krechowicz
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki dr hab. inż. Roman Deniziak, prof. PŚK

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		Przedmiot kształcenia ogólnego
Status przedmiotu		Wybieralny
Język prowadzenia zajęć		Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr II lub Semestr III
	studia niestacjonarne	Semestr II lub Semestr III
Wymagania wstępne		Wprowadzenie do cyberbezpieczeństwa
Egzamin (TAK/NIE)		NIE
Liczba punktów ECTS		3

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30			30	
	studia niestacjonarne:	18			18	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student zna i rozumie podstawowe zagrożenia systemów rozproszonych	INF2_W02
	W02	Student zna i rozumie podstawowe algorytmy zapewnienia bezpieczeństwa systemów rozproszonych	INF2_W02, INF2_W03
	W03	Student zna i rozumie podstawowe realizacje bezpiecznych systemów rozproszonych.	INF2_W02, INF2_W03, INF2_W06
Umiejętności	U01	Student potrafi stosować podstawowe algorytmy zapewnienia bezpieczeństwa systemów rozproszonych	INF2_U01, INF2_U05, INF2_U07, INF2_U09, INF2_U11
	U02	Student potrafi tworzyć bezpieczne systemy rozproszone	INF2_U01, INF2_U05, INF2_U07, INF2_U09, INF2_U10, INF2_U11
	U03	Student potrafi implementować podstawowe algorytmy zapewnienia bezpieczeństwa systemów rozproszonych	INF2_U02, INF2_U09, INF2_U11
Kompetencje społeczne	K01	Student rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia swoich kompetencji	INF2_K03, INF2_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Wstęp do bezpieczeństwa systemów rozproszonych (Podstawowe zagadnienia związane z systemami rozproszonymi) Podstawowe zagrożenia systemów rozproszonych (rodzaje zagrożeń, twierdzenie CAP) Zapewnienie spójności systemów rozproszonych (pojęcie spójności, zapewnienie synchronizacji, algorytmy zapewnienia spójności) Algorytmy zapewniające bezpieczeństwo systemów rozproszonych (rodzaje zagrożeń w systemach rozproszonych, protokoły i algorytmy zapewniające odporność na możliwe niebezpieczeństwa) Bezpieczeństwo systemów opartych o mikrouслуги (omówienie architektur zorientowanych na usługi, omówienie praktyk stosowanych w tego typu architekturach zapewniających odporność na awarie, niespójności itp.) Podstawowe realizacje bezpiecznych systemów rozproszonych (BitTorrent, BitCoin, OnionRouting)
projekt	Celem projektu jest opracowanie rozproszonego systemu lub symulacji takiego systemu wykorzystującego algorytmy zapewniające bezpieczeństwo. Projekty będą pozwalały na wstrzykiwanie różnego rodzaju zagrożeń w celu analizy ich działania. Projekty będą realizowane w zespołach 2-4 osobowych.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			X
W02			X			X
W03			X			X
U01				X		X
U02				X		X
U03				X		X
K01				X		X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Student uzyskał minimum 50% punktów z przeprowadzonego kolokwium
projekt	zaliczenie z oceną	Student uzyskał minimum 50% punktów z opracowanego projektu

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h
		30			30		18			18		
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	64					40					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2.56					1.60					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	11					35					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0.44					1.40					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30					18					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1.20					0.72					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					75					h

10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3	ECTS
-----	--	----------	------

LITERATURA

1. Andrew S. Tanenbaum; Systemy rozproszone: zasady i paradygmaty; Wydawnictwo Naukowo-Techniczne; 2006
2. Ajay D. Kshemkalyani, Mukesh Singhal; Distributed Computing: Principles, Algorithms, and Systems; Cambridge University Press; 2011