



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-I2S-2001-s1
Nazwa przedmiotu	Programowanie systemów rozproszonych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Programming of distributed systems
Obowiązuje od roku akademickiego	2021/22

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Informatyka
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	Systemy Informacyjne
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Systemów Informatycznych
Koordynator przedmiotu	dr inż. Mariusz Bedla
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki dr hab. inż. Roman Deniziak, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr I
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	Tak
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	30	0	15	20	0

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Znajomość problematyki programowania systemów rozproszonych	INF2_W09 INF2_W11
	W02	Znajomość metod komunikacji między elementami systemów rozproszonych	INF2_W03
	W03	Poznanie zasad analizy aplikacji rozproszonych pod kątem efektywności i bezpieczeństwa	INF2_W05
	W04	Znajomość przetwarzania rozproszonego na przykładzie języków obiektowych	INF2_W09
	W05	Znajomość wybranych algorytmów rozproszonych	INF2_W06
Umiejętności	U01	Umiejętność modelowania i programowania aplikacji rozproszonych przy użyciu języków obiektowych	INF2_U19
	U02	Umiejętność zastosowania środowiska programistycznego do przetwarzania rozproszonego	INF2_U08
Kompetencje społeczne	K01	Praca w zespole	INF2_U01 INF2_U02 INF2_U03 INF2_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Wstęp do programowania systemów rozproszonych
	2. Komunikacja w systemach rozproszonych
	3. Zdalne przetwarzanie
	4. Algorytmy rozproszone
	5. Rozproszone bazy danych
	6. Składy klucz – wartość
	7. Składy dokumentów
	8. Składy kolumnowe
	9. Bazy grafowe
	10. Skalowalne, rozproszone struktury danych
	11. Rozproszone systemy plików
	12. Synchronizacja
	13. Spójność i zwielokrotnienie
	14. Wzorce stosowane w systemach rozproszonych
laboratorium	1. Wstęp do programowania systemów rozproszonych, komunikacja w systemach rozproszonych
	2. Zdalne przetwarzanie
	3. Składy klucz – wartość
	4. Składy dokumentów
	5. Składy kolumnowe
	6. Bazy grafowe
projekt	1. Analiza postawionego zadania pod kątem zrównoleglenia obliczeń
	2. Wybranie jednego z modeli przetwarzania rozproszonego i zaimplementowanie go w swoim programie.
	3. Testowanie pod kątem wydajności i efektywności
	4. Wnioski

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X				
W02		X				
W03		X				
W04		X				
W05		X				
U01			X			X
U02			X			X
K01				X	X	

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów oraz realizacji zadań laboratoryjnych.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z sprawozdania z projektu, stopnia realizacji zadań oraz odpowiedzi.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
		30		15	15		
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	4		2	2		h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	68					h
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,72					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	57					h
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,28					ECTS
8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30					h
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,21					ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	125					h
11.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5					

* wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć

LITERATURA

1. Coulouris G. F. "Systemy rozproszone. Podstawy i projektowanie" WNT, 1999
2. Systemy rozproszone. Zasady i paradygmaty, Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen, WNT, Warszawa 2006
3. Praca zbiorowa pod red. A. Karbowski i E. Niewiadomska-Szynkiewicz "Programowanie równoległe i rozproszone" Wydawnictwo: OWPW, 2009
4. Thomas Connolly, Carolyn Begg, Systemy baz danych, Wydawnictwo RM, 2004
5. Pramod J. Sadalage, Martin Fowler, NoSQL. Kompendium wiedzy, Helion, 2014
6. M. Ben-Ari, Podstawy programowania współbieżnego i rozproszonego, WNT 2009
7. W. Richard Stevens – Programowanie zastosowań sieciowych, WNT 1995
8. Andrew Troelsen, Język C# 6.0 i platforma .NET 4.6, PWN 2017
9. Mateusz Warczak, Jacek Matulewski, Rafał Pawłaszek, Piotr Sybilski, Dawid Borycki - "Programowanie równoległe i asynchroniczne w C# 5.0, Helion"
10. NoSQL. Kompendium wiedzy Pramod J. Sadalage, Martin Fowler, Helion, 2014
11. NoSQL. Przyjazny przewodnik, Dan Sullivan, Helion, 2016

12. NoSQL, NewSQL i BigData. Bazy danych następnej generacji, Guy Harrison, Helion, 2019
13. Java. Kompendium programisty. Wydanie XI, Herbert Schildt, Helion, 2020
14. Java. Techniki zaawansowane. Wydanie XI, Cay S. Horstmann, Helion, 2020

Uwaga: wykaz literatury winien uwzględniać aktualne i dostępne publikacje