



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	E-I2S-2001-s1
Nazwa modułu	Programowanie systemów rozproszonych
Nazwa modułu w języku angielskim	Programming of distributed systems
Obowiązuje od roku akademickiego	2017/2018

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Informatyka
Poziom kształcenia	II stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	Ogólno akademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Systemy informacyjne
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Systemów Informatycznych Zakład Informatyki
Koordynator modułu	Mariusz Bedla
Zatwierdził:	Dziekan WEAiI Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	Obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	1
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr letni (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Programowanie w języku C 2 Architektura systemów komputerowych 2 Programowanie w języku Java Bazy danych 2 Programowanie współbieżne (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	tak (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30		15	15	



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Poznanie: podstawowych problemów programowania systemów rozproszonych; sposobów tworzenia, komunikacji i synchronizacji aplikacji rozproszonych; wybranych algorytmów rozproszonych; programowania systemów rozproszonych z wykorzystaniem języka Java oraz .NET.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Znajomość problematyki programowania systemów rozproszonych	W	K_W09 K_W11	T2A_W04 T2A_W05
W_02	Znajomość metod komunikacji między elementami systemów rozproszonych	W	K_W03	T2A_W03
W_03	Poznanie zasad analizy aplikacji rozproszonych pod kątem efektywności i bezpieczeństwa	W	K_W05	T2A_W03
W_04	Przetwarzanie rozproszone na przykładzie .NET i Javy	W	K_W09	T2A_W04
W_05	Znajomość wybranych algorytmów rozproszonych	W	K_W06	T2A_W04
U_01	Umiejętność modelowania i programowania aplikacji rozproszonych przy użyciu Javy i innych języków programowania	L	KU_17	T2A_U19
U_02	Umiejętność zastosowania środowiska .NET do przetwarzania rozproszonego	L	KU_07	T2A_U08
K_01	Praca w zespole	P	KU_01 KU_02 KU_03 KK_02	T2A_U01 T2A_U02 T2A_U03 T2A_K03

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wstęp do programowania systemów rozproszonych	W_01, W_03
2	.NET TCP/IP	W_04
3	.Net Remoting i WCF	W_04
4	.Net Rest Services	W_04
5	Algorytmy rozproszone	W_05
6-7	Zdalne wywołanie procedur, usługi sieciowe	W_02, W_04
8	Skalowalne rozproszone struktury danych (SDDS LH*)	W_02, W_05
9	Skalowalne rozproszone struktury danych (SDDS RP*)	W_02, W_05
10	Skalowalne rozproszone struktury danych (SD2DS)	W_02, W_05
11	Składy klucz - wartość	W_02, W_04
12	Składy dokumentów	W_02, W_04
13	Składy rodziny kolumn	W_02, W_04
14	Składy / bazy grafowe	W_02, W_04
15	Rozproszone bazy danych	W_02, W_05

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
-----------------	--------------------	---



3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wstęp do programowania systemów rozproszonych, pierwszy program TCP/IP	U_01
2	Pierwszy program w WCF	U_02
3	WCF Duplex	U_02
4	Usługi sieciowe	U_01
5	Skalowalne rozproszone struktury danych	U_01
6	Składy danych – cz. 1	U_01
7-8	Składy danych – cz. 2	U_01

4. Charakterystyka zadań projektowych

- Analiza postawionego zadania pod kątem zrównoleglenia obliczeń
- Wybranie jednego z modeli przetwarzania rozproszonego i zaimplementowanie go w swoim programie.
- Testowanie pod kątem wydajności i efektywności
- Wnioski

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Egzamin
W_02	Egzamin
W_03	Egzamin
W_04	Egzamin
W_05	Egzamin
U_01	Zaliczenie laboratoriów na podstawie pracy na zajęciach oraz sprawdzianów.
U_02	Zaliczenie laboratoriów na podstawie pracy na zajęciach oraz sprawdzianów.
K_01	Zaliczenie projektu na podstawie pracy na zajęciach projektowych oraz końcowego sprawozdania.



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	15
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3
5	Udział w zajęciach projektowych	15
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	65 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	15
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	15
15	Wykonanie sprawozdań	5
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	15
18	Przygotowanie do egzaminu	15
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	80 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	3
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	145
23	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	5
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	65
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	2



E. LITERATURA

Wykaz literatury	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# 2008 i platforma .Net 3.5, PWN 2009 9. Mateusz Warczak, Jacek Matulewski, Rafał Pawłaszek, Piotr Sybilski, Dawid Borycki - "Programowanie równoległe i asynchroniczne w C# 5.0, Helion" 10. Java. Kompendium programisty. Wydanie IX, Cay S. Horstmann, Helion, 2015 11. Java 9. Przewodnik doświadczonego programisty. Wydanie II, Herbert Schildt, Helion, 2018
Witryna WWW modułu/przedmiotu	Strona na platformie Moodle: https://www.weaii-moodle.tu.kielce.pl/course/view.php?id=102 https://www.weaii-moodle.tu.kielce.pl/course/view.php?id=137