



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	IZ1_SOII5
Nazwa modułu	Systemy operacyjne 2
Nazwa modułu w języku angielskim	Operating systems 2
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/13

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Informatyka
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	Ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Urządzeń i Systemów Automatyki
Koordynator modułu	dr inż. Ludomir Tuszyński
Zatwierdził:	

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	5
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Programowanie w języku C 2 Systemy operacyjne 1 (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	tak (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	6

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	16		16		

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA



Cel modułu	Poznanie zasad funkcjonowania systemów operacyjnych i implementowanych architektur. Poznanie mechanizmów tworzenia, synchronizacji i komunikacji procesów i wątków oraz problemów związanych z ich szeregowaniem. Poznanie mechanizmów obsługi przerwań i zarządzania pamięcią. <i>(3-4 linijki)</i>
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma uporządkowaną wiedzę na temat architektur systemów operacyjnych	W	K_W09	T1A_W03,T1A_W07 InzA_W02
W_02	Zna zasady działania systemów operacyjnych	W	K_W09	T1A_W03,T1A_W07 InzA_W02
W_03	Zna mechanizmy tworzenia i obsługi procesów i wątków	W	K_W09	T1A_W03,T1A_W07 InzA_W02
W_04	Zna metody obsługi przerwań i zarządzania pamięcią	W	K_W09	T1A_W03,T1A_W07 InzA_W02
U_01	Potrafi tworzyć oprogramowanie wieloprotokółowe i wielowątkowe	L	KU_12	T1A_U08,T1A_U09,T1A_U16 InzA_U01,InzA_U08
U_02	Potrafi korzystać z systemowych metod komunikacji międzyprocesowej	L	KU_12	T1A_U08,T1A_U09,T1A_U16 InzA_U01,InzA_U08
U_03	Potrafi efektywnie wykorzystać dostępne metody synchronizacji dostępu do zasobów systemowych	L	K_U12	T1A_U08,T1A_U09,T1A_U16 InzA_U01,InzA_U08
K_01	Ma świadomość wpływu systemowych mechanizmów kontroli przepływu sterowania programem na jakość tworzonego oprogramowania	W, L	K_K02	T1A_K02 InzA_K01
.....				

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Architektury i zadania systemu operacyjnego	W_01,
2	Procesy: tworzenie, uruchamianie, kończenie, identyfikacja, synchronizacja	W_02, W_03
3	Wątki: proces a wątek, rodzaje wątków, operacje na wątkach, inicjacja, kończenie, anulowanie. Biblioteka pthread. Dane prywatne i procedury czyszczące.	W_02, W_03



4	Synchronizacja: blokady, mutex, zmienne warunkowe, bariery, operacje atomowe.	W_02, W_03
5,6	Komunikacja międzyprocesowa: IPC, sygnały, semaforey, pamięć współdzielona, potoki, gniazda.	W_02, W_03
7	Przerwania: rodzaje, procedury obsługi, kontrola, wyłączanie, połówki dolne i górne	W_02, W_04
8	Zarządzanie pamięcią: metody - wymiana, stronicowanie, segmentacja, nakładki, przydział, strategie.	W_02, W_04

2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Procesy w systemie Linux: tworzenie, podmiana obrazu procesu, oczekiwanie na zakończenie	U_01
2	Biblioteka pthread, tworzenie anulowanie i kończenie wątków	U_01
3	Atrybuty i szeregowanie wątków poziomu użytkownika	U_01
4	Synchronizacja wykonania wątków poprzez bariery, blokady wzajemnie wykluczające oraz zmienne warunkowe	U_03
5	Synchronizacja procesów i komunikacja międzyprocesowa implementowana poprzez semaforey procesów, potoki i pamięć współdzieloną	U_02
6	Komunikacja międzyprocesowa z wykorzystaniem kolejek FIFO i gniazd	U_02
7, 8	Mechanizmy zarządzania pamięcią procesu	U_01
8	Dostęp do sprzętu poprzez implementacje modułu jądra systemu Linux	U_01 U_02

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, ocena zrealizowanych zadań laboratoryjnych
W_02	Egzamin, ocena zrealizowanych zadań laboratoryjnych
W_03	Egzamin, ocena zrealizowanych zadań laboratoryjnych
W_04	Egzamin, ocena zrealizowanych zadań laboratoryjnych
U_01	Ocena zrealizowanych zadań laboratoryjnych
U_02	Ocena zrealizowanych zadań laboratoryjnych
U_03	Ocena zrealizowanych zadań laboratoryjnych
K_01	Egzamin, ocena zrealizowanych zadań laboratoryjnych



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	16
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	16
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	4
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	38 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,52
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	22
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	18
15	Wykonanie sprawozdań	36
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	12
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	24
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	112 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	4,48
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	150
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	6
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	82
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3,28

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. A. Silberschatz, P. B. Galvin, G. Gagne.: Podstawy systemów operacyjnych, WNT, Warszawa 2006 2. W. Stallings.: Operating systems internals and design principles, Prentice Hall 2009 3. W. R. Stevens: Programowanie w środowisku systemu UNIX, WNT, Warszawa 2002 4. A.S. Tanenbaum.: Systemy operacyjne, Helion, Gliwice 2010
Witryna WWW modułu/przedmiotu	