

.....

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	Niskopoziomowe moduły systemowe		Low Level System Modules				
Kod przedmiotu	WCYIWWSM_NMS.....NMS						
Język wykładowy	polski						
Profil studiów	ogólnoakademicki						
Forma studiów	studia stacjonarne						
Poziom studiów	wojskowe studia jednolite magisterskie						
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy						
Obowiązuje od naboru	2021/2022						
Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS	semestr	(x egzamin, + zaliczenie, # projekt)					punkty ECTS
	razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	
	VII	44x	20		24+		5.0
razem		20		24		5.0	
Przedmioty wprowadzające	● Brak przedmiotów kształcenia wprowadzających						
Semestr/kierunek studiów	semestr 7 / Informatyka / Systemy teleinformatyczne - mobilne systemy komputerowe						
Autor	dr inż. Jan Chudzikiewicz						
Jednostka odpowiedzialna za przedmiot	Wydział Cybernetyki/Instytut Teleinformatyki i Automatyki/ZSK						
Skrócony opis przedmiotu	● Wykłady prowadzone są z wykorzystaniem środków audiowizualnych. ● Zajęcia laboratoryjne prowadzone przy wykorzystaniu oprogramowania narzędziowego pozwalającego na budowę oraz uruchamianie sterowników urządzeń.						
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	lp.	Semestr VII temat/tematyka zajęć	liczba godzin				
			wkł.	ćw.	lab.	prj.	sem.
	1	Wiadomości wstępne. Struktura systemu operacyjnego, moduły pośredniczące w obsłudze żądań wejścia-wyjścia, rodzaje sterowników, środowisko Win32API, procedura ładowania sterownika do pamięci.	2				
	2	Środowisko uruchomieniowe. Konfiguracja środowiska uruchomieniowego, narzędzia wspomagające proces tworzenia sterownika, narzędzia wspomagające proces testowania oraz uruchamiania sterownika.	2		4		
	3	Struktura sterownika. Struktura bazowa sterownika, wymagane oraz opcjonalne elementy, funkcje sterownika typu legacy, sterownik zgodny z modelem WDM.	4		4		
	4	Metody obsługi żądań wejścia-wyjścia. Pakiety IRP, kolejkowanie żądań wejścia-wyjścia, metoda bezpośrednia dostępu do urządzenia, metoda buforowana dostępu do urządzenia, wykorzystanie kodów IOCTL, obsługa przerw.	4		6		
	5	Mechanizmy synchronizacji. Poziom uprzywilejowanie IRQL, synchronizacja na poziomie jądra systemu: SpinLock, zdarzenia, semaforey, mutexy, timer, wątki.	4		6		
	6	Instalacja sterownika w systemie. Moduły pośredniczące w ładowaniu sterownika do pamięci, metody instalacji sterownika w systemie, struktura pliku konfiguracyjnego, narzędzia wspomagające proces tworzenia i weryfikacji pliku konfiguracyjnego.	4		4		
	Razem	20		24			
Literatura	podstawowa: ● D. Solomon, M. Russinovich, P. Yosifovich, A. Ionescu: Windows Internals Part 1, Wydanie VII, System architecture, processes, threads, memory management, and more. Microsoft Press, Boston 2017 (ISBN: 978-0-7356-8418-8). ● T. Soulamy: Inside Windows Debugging, Microsoft, 2012 (ISBN: 978-0-7356-6278-0). ● D. Solomon, M. Russinovich, A. Ionescu: Windows Internals Part 2, Wydanie VI, Microsoft Press, Boston 2010 (ISBN: 978-0-7356-6587-3). ● Ch. Nasarre, J. Richter: Windows Via C/C++, Wydanie V, APN PROMISE, Warszawa 2007 (ISBN:978-83-7541-023-5). ● Dokumentacja elektroniczna: Microsoft Developer Network, Debugging Tools for Windows, Driver Development Kit. Windows Driver Kit. Software Development Kit						

	uzupełniająca: ● R. D. Reeves: Windows 7 device driver, Addison-Wesley, Boston 2010 (ISBN-13: 978-0-321-67021-2). ● G. Hoglund, J. Butler: Sabotowanie jądra systemu Windows, Helion, 2006 ● W. Oney: Programming the Microsoft Windows Driver Model, Wydanie II, Microsoft Press, 2003 (ISBN 0-7356-1803-8).		
Efekty uczenia się	Symbol	Efekty kształcenia	odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
	W1	Znajomość mechanizmów komunikacji pomiędzy aplikacją użytkownika a jądrem systemu operacyjnego. Znajomość budowy modułów jądra systemu operacyjnego. Znajomość mechanizmów synchronizacji na poziomie jądra systemu. Znajomość narzędzi wspomagających proces tworzenie elementów systemu operacyjnego. Znajomość mechanizmów i narzędzi umożliwiających ładowanie usług systemu operacyjnego.	K_W05, K_W12
	U1	Umiejętność wykorzystania nowoczesnych narzędzi programowych do zaprojektowania i zbudowania niskopoziomowego modułu systemowego. Umiejętność wykorzystania niskopoziomowych mechanizmów synchronizacji przy dostępie do zasobów systemu operacyjnego. Umiejętność wykorzystania mechanizmów komunikacji systemu operacyjnego dla wymiany danych pomiędzy aplikacją a niskopoziomowym modułem systemowym.	K_U05, K_U16
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	● Moduł kształcenia zaliczany jest na podstawie: wyników egzaminu oraz zaliczenia laboratoriów. ● Egzamin jest przeprowadzany w formie testu pisemnego. Podczas testu nie można korzystać z żadnych materiałów chyba, że wykładowca zdecyduje inaczej i poinformuje o tym studentów. ● Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z laboratoriów. ● Warunkiem koniecznym do uzyskania zaliczenia egzaminu jest uzyskanie więcej niż połowy maksymalnej sumarycznej liczby punktów z odpowiedzi na pytania testowe. ● Zaliczenie laboratoriów jest przeprowadzane w formie realizacji zadań cząstkowych. Za każde zadanie student otrzymuje punkty zależne od stopnia trudności zadania. Liczbę punktów za każde zadanie określa wykładowca. ● Warunek konieczny do uzyskania zaliczenia laboratoriów jest uzyskanie oceny pozytywnej wyznaczonej zgodnie z następującą regułą: ocena dst: uzyskanie minimum 51% możliwych do uzyskania punktów, ocena dst+: uzyskanie minimum 61% możliwych do uzyskania punktów, ocena db: uzyskanie minimum 71% możliwych do uzyskania punktów, ocena db+: uzyskanie minimum 81% możliwych do uzyskania punktów, ocena bdb: uzyskanie minimum 91% możliwych do uzyskania punktów. ● Efekt W1 sprawdzany jest za pomocą: egzaminu. ● Efekt U1 sprawdzany będzie za pomocą: realizacji zadań cząstkowych z laboratoriów.		
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	SEMESTR 7		
	Aktywność	Obciążenie studenta	
		Liczba godzin	Liczba ECTS
	Udział w wykładach	20	2.5
	Udział w laboratoriach	24	2
	Udział w ćwiczeniach	0	0
	Udział w projektach	0	0
	Udział w seminariach	0	0
	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	20	
	Samodzielne przygotowanie do laboratoriów	30	
	Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń		
	Samodzielna realizacja projektu		
	Samodzielne przygotowanie do seminariów		
	Udział w konsultacjach	20	
	Przygotowanie do egzaminu	15	
	Przygotowanie do zaliczenia		
	Udział w egzaminie / kolokwium	2	0.5
	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	131	5
	Zajęcia z udziałem nauczycieli	66	5
	Zajęcia powiązane z działalnością naukową	94	4.5
	Zajęcia o charakterze praktycznym	54	2

autor

kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot

dr inż. Jan Chudzikiewicz

tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis

dr inż. Malinowski Tomasz

tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis