



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy wbudowane

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektronika i Telekomunikacja

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Sławomir Hanczewski,

slawomir.hanczewski@put.poznan.pl

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

mgr inż. Michał Weissenberg

michal.weissneberg@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z programowania podstaw budowy komputera, mikroprocesorów oraz budowy i działanie sieci komputerowych. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji oraz posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom wiedzy z zakresu budowy i funkcjonowania systemów operacyjnych działających na dedykowanych urządzeniach oraz na komputerach PC z uwzględnieniem komunikacji sieciowej. Przedstawienie współczesnych, nowoczesnych oraz prototypowych rozwiązań sieciowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma wiedzę w zakresie architektury systemów wbudowanych, działania układów peryferyjnych i zarządzania zasobami komputera, takimi jak pamięć, czas procesora i dysk przez systemy operacyjne.
2. Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie komunikacji sieciowej systemów wbudowanych.



Umiejętności

Ma umiejętność analizy problemów związanych z działaniem systemów wbudowanych oraz potrafi zastosować odpowiednie algorytmy do efektywnego zarządzania zasobami takich systemów.

Kompetencje społeczne

Jest świadomy zmian jakie zachodzą wraz z ewolucją systemów wbudowanych, systemów operacyjnych oraz oprogramowania. Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie konieczność ciągłego jej uaktualniania. Jest otwarty na możliwości ciągłego dokształcania się.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza zdobyta w trakcie wykładów jest weryfikowana przez kolokwium realizowane na ostatnim wykładzie. Kolokwium składa się z 5 pytań otwartych. Każde pytanie punktowane jest od 0 do 5 punktów (z gradają 1 punkt). Próg zaliczeniowy 50%. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.

Wiedza zdobyta w trakcie ćwiczeń jest weryfikowana przez kolokwium realizowane na ostatnich zajęciach. Kolokwium składa się z 4 pytań otwartych, różnie punktowanych w zależności od ich trudności. Próg zaliczeniowy wynosi 50%. Zagadnienia, na podstawie których opracowywane są pytania odpowiadają treściom programowym realizowanym na ćwiczeniach.

Treści programowe

Wykłady:

1. Wprowadzenie

Historia komputerów oraz podział systemów operacyjnych. Omówienie najważniejszych funkcji systemu operacyjnego. Charakterystyka systemów wbudowanych.

2. Charakterystyka systemów operacyjnych

Idea oprogramowania o otwartym kodzie, a oprogramowanie komercyjne. Podstawy powłoki konsoli bash. Najważniejsze narzędzia w systemie Linux, procesy, wątki, zarządzanie procesami i wątkami, pamięć, zarządzanie dyskami.

3. System czasu rzeczywistego

Charakterystyka systemów czasu rzeczywistego: wymagania, budowa, właściwości.

4. Komunikacja

Komunikacja w systemach wbudowanych.

5. Przykłady systemów wbudowanych

Routery jako sieciowe systemy wbudowane.



6. Architektury procesorów stosowane w systemach wbudowanych

Budowa i charakterystyka procesorów wykorzystywanych w systemach wbudowanych.

7. Budowa i funkcjonowanie sieciowego systemu operacyjnego

8 Wirtualizacja

Wirtualizacja węzłów i hostów sieciowych, wirtualizacja sieci - narzędzia, przykładowe rozwiązania.

9. Komunikacja sieciowa

Zdalny dostęp, bezpieczeństwo komunikacji, testowanie.

Ćwiczenia:

1. Adresacja IPv4 i IPv6
2. Algorytmy planowania przydziału czasu pracy procesora w systemach wbudowanych
3. Algorytmy zarządzania pamięcią w systemach operacyjnych
4. Algorytmy wykrywania oraz unikania zakleszczeń

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna uzupełniana przykładami i dodatkowymi wyjaśnieniami na tablicy

Ćwiczenia: prezentacja multimedialna i ćwiczenia tablicowe obejmujące omawiane algorytmy

Literatura

Podstawowa

1. Silberschatz A., Galvin P.B., „Podstawy systemów operacyjnych”, WNT 2006.
2. Bis M., Linux w systemach embedded, BTC 2011.

Uzupełniająca

1. Wtallings W., Systemy operacyjne : architektura, funkcjonowanie i projektowanie, Helion 2018

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	55	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium) ¹	35	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności