**Nazwa przedmiotu:**

Operating Systems

**Koordynator przedmiotu:**

Tomasz Jordan KRUK

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Computer Science

**Grupa przedmiotów:**

Technical Courses

**Kod przedmiotu:**

EOPSY

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

6

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

- lectures attendance: 15 x 2 h = 30 h;
- preparation to lectures (reviewing slides, notes and a textbook): 30 h;
- preparation to tests: 20 h
- laboratory attendance: 13 x 2.33 h = 30 h ;
- preparation to laboratories (learning exemplary lab tasks, reviewing slides, notes and a textbook): 40 h;

Total: 30 h + 30 h+ 20 h + 30 h+ 40 h = 150 h.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

4

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

3

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

C programming

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

The main goal of this lecture is to provide students with the general idea, architectures and properties of operating systems. Practical introduction to system programming.

**Treści kształcenia:**

Lecture:
Introduction to Operating Systems: what is an operating system, history of operating systems, computer hardware review, operating system concepts, system calls, operating system structure.
Processes and Threads: processes, threads, interprocess communication, classical IPC problems, scheduling.
Memory Management: basic memory management, swapping, virtual memory, page replacement algorithms, implementation issues, segmentation.
Input/ Output: principles of I/O hardware, principles of I/O software, I/O software layers, disks, clocks, character-oriented terminals.
File Systems: files, directories, file system implementation, example file systems.
Security: the security environment, introduction to cryptography, user authentication, protection mechanisms, trusted systems.

Laboratory:
Shell programming, processes and signals, process scheduling, memory management, semaphores, mutexes, file operations.

**Metody oceny:**

Student may obtain 40 points from the laboratory tasks. Each EOPSY laboratory task is marked independently. There are 7 tasks:
shell programming (10),
processes and signals (5),
process scheduling (5),
memory management (5),
semaphores (5),
mutexes (5),
file operations (5).

Student may obtain 30 points from the final exam.

To pass the course it is required to obtain at least more than half of (35) points in total.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

A. S. Tanenbaum, Modern Operating Systems 3/E, Prentice-Hall, 2008,
W. Stallings, Operating Systems. Internals and Desing Principles 7/E, Prentice-Hall, 2012,

**Witryna www przedmiotu:**

http://www.ia.pw.edu.pl/~tkruk/edu/eopsy.a/

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt EOPSY\_W01:**

Student, who passed the lecture has knowledge about architecture and properties of operating systems.

Weryfikacja:

final test results

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W07

**Efekt EOPSY\_W02:**

Student, who passed the lecture has knowledge about interprocess communication and synchronization.

Weryfikacja:

final test results

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt EOPSY\_U01:**

Student, who passed the lecture is able to compile, modify and extend operating systems.

Weryfikacja:

grades from laboratory tasks

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U14, T1A\_U15, T1A\_U16

**Efekt EOPSY\_U02:**

Student, who passed the lecture is capable of correct usage of interprocess communication and synchronization mechanisms.

Weryfikacja:

grades from laboratory tasks

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U14, T1A\_U15, T1A\_U16