

## SYSTEMY OPERACYJNE

**Kod przedmiotu:** SP1,SP2

**Rodzaj przedmiotu:** kierunkowy; obowiązkowy

**Wydział:** Informatyki

**Kierunek:** Informatyka

**Poziom studiów:** pierwszego stopnia – VI poziom PRK

**Profil studiów:** praktyczny

**Forma studiów:** stacjonarna/niestacjonarna

**Rok:** 1

**Semestr:** 1, 2

**Formy zajęć i liczba godzin:**

**Forma stacjonarna**

    wykłady – 30 ( 15 + 15 )

    laboratorium – 55 ( 35 + 20 )

**Forma niestacjonarna**

    wykłady – 20 ( 10 + 10 )

    laboratorium – 30 ( 15 + 15 )

**Zajęcia prowadzone są w języku polskim.**

**Liczba punktów ECTS:** 7 ( 4 + 3 )

**Osoby prowadzące:**

    wykład:

    laboratorium:

---

### 1. Założenia i cele przedmiotu:

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy na temat struktury i działania systemów operacyjnych, wypracowania umiejętności konfigurowania i administrowania systemami Windows i Linux. Przedstawione są podstawowe algorytmy szeregowania procesów, zarządzania pamięcią operacyjną oraz systemami plików oraz omówiona jest ich implementacja w systemach Windows i Linux. Szczególny nacisk położony jest na zrozumienie mechanizmów wykorzystywanych przez systemy operacyjne i ich wpływu na możliwości i wydajność sprzętu komputerowego. W tym celu, oprócz ćwiczeń praktycznych w systemach Windows i Linux, studenci rozwiązują klasyczne problemy teoretyczne. Podstawowym założeniem części laboratoryjnej przedmiotu jest, aby student kończący przedmiot potrafił instalować, konfigurować i administrować wybranymi systemami operacyjnymi.

### 2. Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi:

Omawiane zagadnienia łączą się z tematyką poruszaną równolegle na przedmiotach Architektura Komputerów oraz Urządzenia Techniki Komputerowej. Wymogi wstępne dotyczą wiedzy pobranej przez studentów w szkole średniej na przedmiotach Technologie Informacyjne i Informatyka.

### 3. Opis form zajęć

### *a) Wykłady*

#### • **Treści programowe (tematyka zajęć):**

1. Historia i klasyfikacja systemów operacyjnych
2. Podstawowe zadania systemów operacyjnych
3. Podstawowe pojęcia systemów operacyjnych: procesy, zasoby, wątki
4. Szeregowanie procesów
5. Głodzenie i zakleszczenia procesów
6. Synchronizacja i komunikacja procesów (w tym problemy producent-konsument i czytelnicy-pisarze oraz problem pięciu filozofów)
7. Metody zarządzania pamięcią operacyjną
8. Pamięć wirtualna

#### • **Metody dydaktyczne:**

Wykład prowadzony metodą tradycyjną z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego.

#### • **Forma i warunki zaliczenia:**

Warunkiem zaliczenia wykładu jest zdanie egzaminu.

#### • **Wykaz literatury podstawowej:**

1. Silberschatz, P.B. Galvin, G. Gagne - Podstawy Systemów Operacyjnych. Wyd. 7. WNT Warszawa 2006
2. Stallings W.: Systemy operacyjne. Architektura, funkcjonowanie i projektowanie. Gliwice: Wydawnictwo Helion, cop. 2018.
3. W. Stallings: Systemy operacyjne. Struktura i zasady budowy. PWN, 2006
4. Matotek D., Turnbull J., Lieverdink P.: Linux. Profesjonalne administrowanie systemem. Gliwice: Helion, cop. 2018.

#### • **Wykaz literatury uzupełniającej:**

1. Materiały wykładowe umieszczone na stronach WSTI
2. W. Stallings: Systemy operacyjne. Struktura i zasady budowy. PWN, 2006
3. A.S. Tanenbaum, Strukturalna organizacja systemów komputerowych. Wyd. Helion, Gliwice 2006.

### *b) Ćwiczenia laboratoryjne*

#### • **Treści programowe (tematyka zajęć):**

##### **Semestr I:**

1. Wykorzystanie oprogramowania wirtualizacyjnego (Virtualbox)
2. Instalacja systemu operacyjnego Windows
3. Konfiguracja środowiska systemu Windows
4. Zarządzanie dyskami w systemie Windows
5. Zarządzanie plikami w systemie Windows
6. Zarządzanie sprzętem w systemie Windows
7. Konfigurowanie systemu Windows dla komputerów mobilnych
8. Zarządzanie narzędziami odzyskiwania systemu
9. Rozwiązywanie problemów procesu startu
10. Narzędzia do monitorowania systemu operacyjnego

##### **Semestr II:**

1. Podstawy obsługi systemu GNU/Linux
2. Zarządzanie użytkownikami w systemie Linux
3. Instalacja oprogramowania w systemie Linux
4. Obsługa dysków w systemie Linux
5. Wybrane aspekty administracji systemem Linux

- Skrypty startowe aplikacji
- Zmiana daty i godziny. Aktualizacja daty z serwerami czasu (ntpd)
- Operatory ">", ">>", "<", "&" oraz "|"
- Podstawowe operacje na plikach tekstowych (grep, cut, wc, sort, uniq, tr)
- Archiwizacja w systemie linux (tar, tar.gz, tar.bz2, dump). Wykonywanie i odtwarzanie kopii zapasowych (tar, restore, dd)
- Zarządzanie procesami (ps, top, htop, kill, killall, nice, renice, lsof)
- Monitorowanie systemu (syslogd, dmesg)
- Uruchamianie procesów w tle (fg, bg, nohup, screen)
- Start systemu - /etc/inittab. Poziomy inicjacji systemu
- Automatyzacja zadań (cron, crontab, at)
- Bootmanager (lilo, grub)
- Sudo
- Demony, inetd/xinetd

6. Obsługa i konfiguracja sieci w systemie Linux

7. Jądro systemu Linux

#### • **Metody dydaktyczne:**

W trakcie laboratorium prowadzący omawia zagadnienia związane z realizacją poszczególnych ćwiczeń, a następnie studenci samodzielnie realizują zadania określone przez prowadzącego.

#### • **Forma i warunki zaliczenia:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uczestnictwo studenta na zajęciach laboratoryjnych oraz wykazanie się wiedzą z zakresu programu przedmiotu. Studenci uzyskują zaliczenie poprzez zdobycie określonej ilości punktów, przyznawanych za sprawozdania realizowane w trakcie zajęć, oraz sprawozdania zrealizowane z zadań do samodzielnego wykonania w domu po każdym laboratorium, jak również testów wykonywanych samodzielnie w domu po każdym laboratorium oraz zaliczenia końcowego na ostatnich zajęciach. Zaliczenie otrzymuje student, który uzyskał określoną liczbę punktów, a o której informacja jest opublikowana na stronach WSTI. Ocenę z zaliczenia student uzyskuje w skali wskazanej w regulaminie studiów.

#### • **Wykaz literatury podstawowej:**

1. Materiały multimedialne dostępne online – <http://moodle.wsti.pl>
2. Ebrahim M., Mallett A.: Skrypty powłoki systemu Linux. Zagadnienia zaawansowane. Gliwice: HELION, cop. 2019.
3. McLean, O. Thomas: Training Kit 70-680 Konfigurowanie Windows 7, Wyd. PROMISE, 2009
4. Nemeth E. [et al.]: Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Gliwice: HELION, cop. 2018.
5. Negus C.: Linux. Biblia. Ubuntu, Fedora, Debian i 15 innych dystrybucji. Wyd. Helion, Gliwice 2011
6. Sosna Ł.: Linux. Komendy i polecenia. Gliwice: HELION, cop. 2018

#### • **Wykaz literatury uzupełniającej:**

4. Materiały multimedialne dostępne online – <http://itacademy.microsoftlearning.com/>
5. Robbie Allen: Windows Server. Receptury. Windows Server 2003 i Windows 2000. Wyd. Helion, Gliwice 2005.
6. Zestaw szkoleniowy MCSA/MCSE (Egzamin 70-290): Zarządzanie i obsługa środowiska Windows Server 2003. Wyd. PROMISE, 2007
7. MCSE Training Kit 70-270 Microsoft Windows XP Professional. MS Presss, Warszawa 2002
8. E. Bott, C. Siechert: Microsoft Windows XP dla ekspertów. Oficyna Wydawnicza READ ME, 2002
9. P. Czarny: Rejestr Windows XP. Praktyczne przykłady. Wyd. Helion, Gliwice 2007.
10. G. Glass, K. Ables: Linux dla programistów i użytkowników. Wyd. Helion, Gliwice 2007
11. B.M. Hill, Debian GNU Linux 3.1: Biblia. Helion, Gliwice, 2006

#### 4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia ilość godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z nauczycielem	30
	Czytanie wskazanej literatury	20
	Przygotowanie do egzaminu	20
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	40
	Czytanie wskazanej literatury	35
	Wykonanie zadań oraz testów do samodzielnej realizacji w domu	55

##### a. forma stacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia ilość godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z nauczycielem	30
	Czytanie wskazanej literatury	20
	Przygotowanie do egzaminu	25
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	55
	Czytanie wskazanej literatury	20
	Wykonanie zadań oraz testów do samodzielnej realizacji w domu	25

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	175
Liczba punktów ECTS dla modułu	7

##### b. forma niestacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia ilość godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z nauczycielem	20
	Czytanie wskazanej literatury	20
	Przygotowanie do egzaminu	35
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	30
	Czytanie wskazanej literatury	25
	Wykonanie zadań oraz testów do samodzielnej realizacji w domu	45

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	175
Liczba punktów ECTS dla modułu	7

#### 5. Wskaźniki sumaryczne

##### a. forma stacjonarna

- a) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
  - Liczba godzin kontaktowych – 85
  - Liczba punktów ECTS – 3,4
- b) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
  - Liczba godzin kontaktowych – 55

- Liczba punktów ECTS – 4,0

**b. forma niestacjonarna**

- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
  - Liczba godzin kontaktowych – 50
  - Liczba punktów ECTS – 2,0
- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
  - Liczba godzin kontaktowych – 30
  - Liczba punktów ECTS – 4,0

**6. Zakładane efekty uczenia się**

Numer (Symbol)	Efekty uczenia się dla modułu	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku
SP_01	... zna podstawowe pojęcia z teorii systemów operacyjnych oraz ich zadania	K_W05
SP_02	... rozumie problematykę i metody zarządzania procesami oraz pamięcią operacyjną w systemach operacyjnych	K_W05
SP_03	... zna zaawansowane aspekty instalacji systemów operacyjnych MS Windows oraz GNU/Linux	K_W05, K_W12 K_U11, K_K01
SP_04	... potrafi zarządzać dyskami oraz plikami w systemach operacyjnych MS Windows oraz GNU/Linux	K_W05, K_W12 K_U11, K_K01
SP_05	... potrafi zarządzać użytkownikami w systemach operacyjnych MS Windows oraz GNU/Linux	K_W05, K_W12 K_U11, K_K01
SP_06	... potrafi zarządzać sprzętem w systemach operacyjnych MS Windows oraz GNU/Linux	K_W05, K_W12 K_U11, K_K01
SP_07	... potrafi rozwiązywać złożone problemy związane z działaniem systemów operacyjnych MS Windows oraz GNU/Linux	K_W05, K_W12 K_U01, K_U02 K_U10, K_U11 K_U12, K_U19 K_K01

**7. Odniesienie efektów uczenia się do form zajęć i sposób oceny osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się**

Numer (Symbol)	Forma zajęć		Sposób sprawdzenia osiągnięcia efektu
	wykład	ćwiczenia	
SP_01	v		Egzamin
SP_02	v		Egzamin
SP_03		v	Sprawdzian końcowy, sprawozdanie z laboratorium, sprawozdanie z zadania domowego, test do samodzielnej realizacji w domu
SP_04		v	Sprawdzian końcowy, sprawozdanie z laboratorium, sprawozdanie z zadania domowego, test do samodzielnej realizacji w domu
SP_05		v	Sprawdzian końcowy, sprawozdanie z laboratorium, sprawozdanie z zadania domowego, test do samodzielnej realizacji w domu

SP_06		v	Sprawdzian końcowy, sprawozdanie z laboratorium, sprawozdanie z zadania domowego, test do samodzielnej realizacji w domu
SP_07		v	Sprawdzian końcowy, sprawozdanie z laboratorium, sprawozdanie z zadania domowego, test do samodzielnej realizacji w domu

## 8. Kryteria uznania osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się

Numer (Symbol)	Efekt jest uznawany za osiągnięty gdy:
SP_01	student zaliczy pracę kontrolną w formie egzaminu pisemnego, zawierającego 3 pytania otwarte. Aby zaliczyć pracę kontrolną student musi uzyskać co najmniej 60% możliwych do zdobycia punktów, gdzie każde pytanie punktowane jest w skali od 1 do 10 punktów
SP_02	student zaliczy pracę kontrolną w formie egzaminu pisemnego, zawierającego 3 pytania otwarte. Aby zaliczyć pracę kontrolną student musi uzyskać co najmniej 60% możliwych do zdobycia punktów, gdzie każde pytanie punktowane jest w skali od 1 do 10 punktów
SP_03	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) student poprawnie wykonał teoretyczne testy cząstkowe, poprawnie udzielając odpowiedź na więcej niż połowę pytań</li> <li>b) student sporządził sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia</li> <li>c) student sporządził sprawozdania z zadań do samodzielnej realizacji w domu zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia</li> <li>d) student zaliczy pracę kontrolną realizowaną na koniec semestru zajęć, w formie praktycznych zadań do realizacji. Aby zaliczyć pracę kontrolną student musi uzyskać co najmniej 60% możliwych do zdobycia punktów</li> </ul>
SP_04	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) student poprawnie wykonał teoretyczne testy cząstkowe, poprawnie udzielając odpowiedź na więcej niż połowę pytań</li> <li>b) student sporządził sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia</li> <li>c) student sporządził sprawozdania z zadań do samodzielnej realizacji w domu zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia</li> <li>d) student zaliczy pracę kontrolną realizowaną na koniec semestru zajęć, w formie praktycznych zadań do realizacji. Aby zaliczyć pracę kontrolną student musi uzyskać co najmniej 60% możliwych do zdobycia punktów</li> </ul>
SP_05	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) student poprawnie wykonał teoretyczne testy cząstkowe, poprawnie udzielając odpowiedź na więcej niż połowę pytań</li> <li>b) student sporządził sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia</li> <li>c) student sporządził sprawozdania z zadań do samodzielnej realizacji w domu zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia</li> <li>d) student zaliczy pracę kontrolną realizowaną na koniec semestru zajęć, w formie praktycznych zadań do realizacji. Aby zaliczyć pracę kontrolną student musi uzyskać co najmniej 60% możliwych do zdobycia punktów</li> </ul>
SP_06	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) student poprawnie wykonał teoretyczne testy cząstkowe, poprawnie udzielając odpowiedź na więcej niż połowę pytań</li> <li>b) student sporządził sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia</li> <li>c) student sporządził sprawozdania z zadań do samodzielnej realizacji w domu zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia</li> <li>d) student zaliczy pracę kontrolną realizowaną na koniec semestru zajęć, w formie praktycznych zadań do realizacji. Aby zaliczyć pracę kontrolną student musi uzyskać co najmniej 60% możliwych do zdobycia punktów</li> </ul>

SP_07	<ul style="list-style-type: none"><li>a) student poprawnie wykonał teoretyczne testy cząstkowe, poprawnie udzielając odpowiedź na więcej niż połowę pytań</li><li>b) student sporządził sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia</li><li>c) student sporządził sprawozdania z zadań do samodzielnej realizacji w domu zawierające poprawnie wykonane założone ćwiczenia</li><li>d) student zaliczy pracę kontrolną realizowaną na koniec semestru zajęć, w formie praktycznych zadań do realizacji. Aby zaliczyć pracę kontrolną student musi uzyskać co najmniej 60% możliwych do zdobycia punktów</li></ul>
-------	---