KARTA KURSU

Nazwa	**Administracja i integracja systemów operacyjnych**
Nazwa w j. ang.	Administration and integration of the operating systems

Koordynator	mgr Alfred Budziak	Zespół dydaktyczny
		mgr Alfred Budziak dr inż. Grzegorz Sokal
Punktacja ECTS*	st. stacjonarne: 2 st. niestacjonarne:2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Zakładając, że zdecydowana większość studentów umie zarządzać wyłącznie własnymi stacjami roboczymi, kurs ma od podstaw wprowadzić studenta w świat administrowania serwerowym systemem operacyjnym. Kurs jest prowadzony w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Działanie systemu operacyjnego, podstawy TCP/IPv4
Umiejętności	Podstawowa praca w powłoce unixowego/unixopodobnego systemu
Kursy	Systemy Operacyjne Wstęp do sieci komputerowych

Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia się	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalnościowego)
Wiedza	Po zakończeniu kursu student:	
	W01: zna zasady administrowania systemem operacyjnym.	K_W08, K_W12 , K_W13
	W02: Rozróżnia rodzaje interfejsów dyskowych i typy RAID. Posiada wiedzę na temat planowania zakupu właściwej do przewidywanych zastosowań konfiguracji sprzętowej.	K_W08, K_W13
	W03: zna zasady uruchamiania (“bootowania”) systemu operacyjnego i programy rozruchowe (“bootujące”)	K_W08, K_W13
	W04: Zna różne typy tablic partycji (GPT, MBR) oraz systemów plików (EXT, XFS, NTFS)	K_W08, K_W13
	W05: posiada szerszą wiedzę o konfiguracji i działaniu wybranego systemu operacyjnego opensource (np. Debian GNU/linux) oraz linuxowych systemach plików	K_W08, K_W13

	Efekt kształcenia się	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalność)
Umiejętności	Po zakończeniu kursu student umie:	
	U01: prowadzić podstawową politykę zarządzania użytkownikami, przechowywać dane o użytkownikach i hasłach.	K_U07, K_U10
	U02: wykonywać konfiguracje wymagające więcej niż jednego urządzenia dyskowego	K_U07
	U03: wykorzystać wiedzę na temat autentykacji i autoryzacji do zapobiegnięcia dostępowi do systemów przez osoby nieupoważnione.	K_U07, K_U08
	U04: wykorzystać wiedzę o zasadach funkcjonowania systemu operacyjnego w sieci, aby wykorzystać ich możliwości i uniknąć zagrożeń z tym związanych.	K_U07, K_U08
	U05: wykorzystywać niektóre powszechnie używane usługi sieciowe oraz związane z nimi oprogramowanie serwerowe i klienckie.	K_U07, K_U08, K_U09
	U06: wykorzystywać podstawowe informacje o DNS do konfiguracji serwerów.	K_U07, K_U08, K_U09
	U07: stosować podstawowe zasady bezpieczeństwa systemu i usług sieciowych.	K_U07, K_U08, K_U09
	U08: wykonywać podstawowe prace w celu integrowania różnych systemów operacyjnych.	K_U07, K_U08
	U09: tworzyć kopie zapasowe systemu operacyjnego i danych.	K_U07

	Efekt kształcenia się	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalnościowego)
Kompetencje społeczne	Po zakończeniu kursu student: K01: potrafi określić możliwości wykorzystywania swojej wiedzy dotyczącej administracji serwerów komputerowych w pracy zawodowej i we współpracy z profesjonalnymi administratorami	K_K01, K_K02

Studia stacjonarne

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin						30							

Studia niestacjonarne

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin						20						

Opis metod prowadzenia zajęć

Sprawdzanie i analiza wykonywanych przez studentów w trakcie zajęć, na wirtualnych systemach operacyjnych, prac systemowych. Jako efekt finalny zajęć powinien być przedstawiony samodzielnie skonfigurowany na kolejnych laboratoriach, rezydujący na wirtualnej maszynie serwer.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					x	x							
W02					x	x							
W03					x	x							
W04					x	x							
W05					x	x							
U01					x	x							
U02					x	x							
U03					x	x							
U04					x	x							
U05					x	x							
U06					x	x							
U07					x	x							
U09					x	x							
U08					x	x							
K01					x	x							

Kryteria oceny	Wynik końcowego kolokwium polegającego na zaprezentowaniu prowadzącemu zainstalowanego i skonfigurowanego na kolejnych zajęciach laboratoryjnych ,rezydującego na wirtualnej maszynie serwera oraz oceny odpowiedzi na pytania dotyczące jego konfiguracji

Uwagi	Zajęcia prowadzone są na rzeczywistych systemach (uruchamianych na wirtualnych komputerach) z pełnymi uprawnieniami administracyjnymi dla studenta. W praktyce w takich zajęciach laboratoryjnych nie da się przewidzieć dokładnie przebiegu zajęć (ze względu na różne problemy, jakie mogą wystąpić przy administrowaniu systemem) i zakresu w jakim da się zrealizować poszczególne punkty. Bardzo różny jest też wstępny poziom studentów. Wymaga to od prowadzącego bardzo dużej elastyczności w prowadzeniu zajęć.

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Podstawowe zasady planowania wyboru systemu w zależności od celu jakiemu ma system służyć + omówienie podstawowej instalacji (z potencjalnymi pułapkami do naprawy)

2. Konfiguracja programu bootującego.

3. Umiejętność edycji i modyfikacji tablicy partycji za pomocą podstawowych narzędzi.

4. Stosowanie narzędzi do tworzenia, modyfikacji, konserwacji i diagnostyki systemów plików.

5. Przykładowy system ratunkowy np. System Rescue CD. Kolejność postępowania z uszkodzonym lub podejrzanym o złamanie przez hackera systemem operacyjnym oraz z uszkodzonym nośnikiem danych z poziomu systemu ratunkowego. Stosowane narzędzia.

6. Uruchomienie, konfiguracja i opieka nad opensource-owym systemem serwerowym.

7. Administrowanie kont użytkowników.

8. Zarządzanie przestrzenią dyskową.

9. Podstawowe zarządzanie uwierzytelnieniem i autoryzacją.

10. Konfiguracja wybranych usług (obowiązkowo serwer sshd), administrowanie tymi usługami.

11. Przeglądanie i analiza logów systemowych.

12. Podstawowe techniki zabezpieczania serwera.

13. Podstawowe techniki zabezpieczania uruchomionych usług.

14. Tworzenie kopii zapasowych systemu i danych. Przykładowe narzędzia.

15. Konfiguracja wybranej metody integrowania różnych systemów.

16. Reakcje administratora na typowe sytuacje awaryjne.

Wykaz literatury podstawowej

Uwaga: Ze względu na powszechną praktykę administratorów systemów operacyjnych literaturą do przedmiotu będzie przede wszystkim dokumentacja techniczna i poradniki „how-to".

1. Michael Jang, Alessandro Orsaria, "RHCSA/RHCE Red Hat Linux Certification Study Guide (Exams EX200 & EX300), 8th Edition". McGraw-Hill, 2019. (ISBN: 978-1260458548)

2. **Thomas Limoncelli, Christina Hogan, Strata R. Chalup, "The Practice of Cloud System Administration: DevOps and SRE Practices for Web Services, Volume 2"**. Addison-Wesley Professional, 2020. (ISBN: 978-0321943187)

3. **Mark E. Russinovich, Andrea Allievi, Alex Ionescu, David A. Solomon, "Windows Internals, Part 1, 7th Edition"**. Microsoft Press, 2020. (ISBN: 978-0135492497)

Wykaz literatury uzupełniającej

Stallings W. "Bezpieczeństwo systemów informatycznych", Helion 2018

Scrimger R., "Biblia TCP/IP", Helion, 2002

Sajdak M. Turba.T „Wprowadzenie do Bezpieczeństwa IT" Tom1 ,Securitum 2023

B.Mrosek, K.Chrobok "Administrowanie sieciowymi systemami operacyjnymi Windows Serwer i Linux Serwer" Itstart 2022

Robbins A., „Programowanie skryptów powłoki", O'Reilly 2005

Anonim, „Internet agresja i ochrona", Robomatic1998

Dave T., „101 skryptów w Shellu. Linux", MIKOM 2004

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) **studia stacjonarne**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	10
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	25
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) **studia niestacjonarne**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	35
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2