

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0533.6.FIZ2.D.MTHE	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Administracja sieci komputerowych
	angielskim	Computer Network Administration

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Drugiego stopnia
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Prof. dr hab. Maciej Rybczyński
1.6. Kontakt	maciej.rybczynski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Polski
2.2. Wymagania wstępne*	Podstawowa znajomość obsługi systemów operacyjnych oraz podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych i bezpieczeństwa informatycznego.

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład: 15 h	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną (W)	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, wykład problemowy, analiza przypadków, dyskusja, praca z dokumentacją techniczną.	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Kurose J.F., Ross K.W. Computer Networking: A Top-Down Approach. Pearson. 2021. 2. Tanenbaum A.S., Wetherall D.J. Sieci komputerowe. Helion. Gliwice 2012. 3. Nemeth E., Snyder G., Hein T.R., Whaley B., Mackin D. Unix and Linux System Administration Handbook. 5th ed. Pearson. 2017.
	uzupełniająca	1. Microsoft Learn. Dokumentacja usług Active Directory, Windows Server i zarządzania siecią. 2. The Linux Documentation Project oraz dokumentacja dystrybucji Linux dotycząca usług sieciowych, firewalla i administracji systemem. 3. Dokumentacja techniczna narzędzi: Wireshark, Nmap, OpenSSH, systemd, Docker/Podman oraz wybranych usług sieciowych.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład C1. Przekazanie uporządkowanej wiedzy dotyczącej zasad działania, projektowania, konfiguracji i administrowania współczesnymi sieciami komputerowymi. C2. Zapoznanie studentów z najważniejszymi usługami sieciowymi, mechanizmami adresacji, routingu, zarządzania nazwami, usługami katalogowymi oraz modelami centralnego zarządzania użytkownikami i zasobami. C3. Przedstawienie podstaw bezpiecznej administracji siecią, w tym zasad uwierzytelniania, autoryzacji, kontroli dostępu, szyfrowania transmisji, monitorowania, rejestrowania zdarzeń i reagowania na incydenty. C4. Kształtowanie umiejętności doboru narzędzi administracyjnych, diagnostycznych i weryfikacyjnych stosowanych w zarządzaniu systemami i usługami sieciowymi. C5. Zapoznanie studentów z wykorzystaniem wirtualizacji, konteneryzacji i podstaw klastrowania w budowie oraz eksploatacji infrastruktury serwerowej wspierającej zastosowania naukowe i techniczne.	Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład 1. Architektura sieci komputerowych: modele ISO/OSI i TCP/IP, protokoły warstwowe, topologie sieci, urządzenia sieciowe, podstawowe zasady projektowania i eksploatacji infrastruktury sieciowej. 2. Adresacja i komunikacja w sieciach IP: IPv4 i IPv6, podsieci, CIDR, podstawy routingu, NAT, DHCP, DNS, mechanizmy jakości usług oraz podstawy diagnostyki łączności. 3. Sieciowe systemy operacyjne i usługi serwerowe: instalacja, konfiguracja i administracja wybranymi usługami w środowiskach Linux/Unix oraz Windows Server; zarządzanie użytkownikami, grupami, uprawnieniami i zasobami. 4. Usługi katalogowe i centralne zarządzanie tożsamością: Active Directory, LDAP, podstawy polityk grupowych,
---	---

uwierzytelnianie i autoryzacja użytkowników oraz usług.
5. Bezpieczeństwo usług sieciowych: protokoły poczty elektronicznej, WWW, transferu plików i zdalnego dostępu; SSH, TLS, zapory sieciowe, segmentacja sieci, aktualizacje, kopie zapasowe, rejestracja zdarzeń i monitoring.
6. Narzędzia administracyjne i diagnostyczne: analiza konfiguracji interfejsów, tras i portów, podstawy wykorzystania narzędzi typu ping, traceroute, ip/ifconfig, netstat/ss, tcpdump, Wireshark, Nmap oraz wybranych narzędzi monitorowania usług.
7. Wirtualizacja, konteneryzacja i podstawy klastrowania: maszyny wirtualne, kontenery, izolacja usług, efektywne wykorzystanie zasobów serwerowych, podstawy wysokiej dostępności i odporności usług.
8. Eksploatacja heterogenicznej infrastruktury sieciowej na przykładach zastosowań naukowych i technicznych: dokumentowanie konfiguracji, dobre praktyki administracyjne, zgodność z zasadami bezpieczeństwa i ochrony danych.

4.1. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	charakteryzuje architekturę współczesnych sieci komputerowych, mechanizmy adresacji, routingu oraz podstawowe usługi sieciowe wykorzystywane w infrastrukturze naukowej i technicznej	FIZ2A_W03 FIZ2A_W06 FIZ2A_W10
W02	opisuje zasady działania sieciowych systemów operacyjnych, usług katalogowych, mechanizmów zarządzania użytkownikami, uprawnieniami i zasobami	FIZ2A_W03 FIZ2A_W06 FIZ2A_W10
W03	objaśnia podstawowe mechanizmy bezpieczeństwa sieciowego, monitorowania usług, wirtualizacji, konteneryzacji i klastrowania serwerów	FIZ2A_W06 FIZ2A_W10 FIZ2A_W12
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	dobiera właściwe metody i narzędzia do konfiguracji, diagnostyki oraz podstawowej administracji usługami sieciowymi	FIZ2A_U04 FIZ2A_U05 FIZ2A_U06
U02	analizuje typowe problemy działania sieci i usług, interpretuje podstawowe komunikaty diagnostyczne oraz wskazuje możliwe sposoby usunięcia nieprawidłowości	FIZ2A_U02 FIZ2A_U03
U03	wykorzystuje wiedzę informatyczną do oceny bezpieczeństwa konfiguracji usług sieciowych oraz do planowania bezpiecznego wykorzystania infrastruktury serwerowej	FIZ2A_U05 FIZ2A_U14
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	jest gotów do samodzielnego aktualizowania wiedzy z zakresu administracji sieciami komputerowymi, krytycznej oceny źródeł informacji technicznej oraz odpowiedzialnego stosowania zasad bezpieczeństwa	FIZ2A_K02 FIZ2A_K03 FIZ2A_K04

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Test / kolokwium zaliczeniowe*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)* np. test - stosowany w e-learningu		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L
W01							+														
W02							+														
W03							+														
U01							+														
U02							+														
U03							+														
K01							+														

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania z testu/kolokwium zaliczeniowego
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania z testu/kolokwium zaliczeniowego
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania z testu/kolokwium zaliczeniowego
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania z testu/kolokwium zaliczeniowego
	5	ponad 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania z testu/kolokwium zaliczeniowego

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	15	
Udział w wykładach	15	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	10	
Przygotowanie do wykładu	4	
Przygotowanie do zaliczenia/testu oraz samodzielna analiza literatury i dokumentacji technicznej	6	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	25	
PUNKTY ECTS za przedmiot	1	

**niepotrzebne usunąć*

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....