

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Technologie sieciowe centrów obliczeniowych (TIAu-TCH>SM2-TSCO-19)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Network technologies of computing centers

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

EGZ

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rau2/course/view.php?id=499>

Skrócony opis:

Środowisko centrów obliczeniowych charakteryzuje się bardzo dużym upakowaniem systemów i dużymi wymaganiami komunikacji sieciowej wewnątrz i na zewnątrz centrum. Dla ich realizacji opracowywane są i stosowane nowe rozwiązania protokołów sieciowych, mające oprócz bardzo wysokiej wydajności zapewnić także wysoką niezawodność komunikacji. Celem przedmiotu jest przedstawienie rozwiązań sieciowych stosowanych w centrach obliczeniowych.

Opis:

Wykład:

Wymagania komunikacyjne systemów wysokiego upakowania, wirtualizacja systemów, migracja systemów wirtualnych, zarządzanie wydajnością, wymagania wysokiej dostępności (24/7/365). Standardy sieci LAN dużej przepustowości (infiniband, fibre channel, ethernet 1Gb, 2.5Gb, 5Gb, 10Gb, 25Gb 40Gb, 100Gb...). Technologie centrów obliczeniowych, serwery żyłkowe, budowa i konfiguracja kanałów sieciowych serwera, konfiguracja przepustowości sieci platformy sprzętowej, modyfikacje protokołów IP. Technologie wirtualizacji sieci, zarządzanie topologią i przepustowością połączeń sieciowych. Protokoły konfiguracji topologii sieci (spanning tree, RSTP, TRILL, zrównoleglenia dróg transmisji). Protokoły konfiguracji sieci wysokiej niezawodności (protokoły REP, HSRP, GLBP). Rozwiązania monitorowania działania i wydajności sieci.

Laboratorium:

Celem laboratorium jest zapoznanie studentów z podstawowymi protokołami monitorowania i konfiguracji elementów złożonej sieci lokalnej o wysokich wymaganiach przepustowości i niezawodności.

1. - Zarządzanie środowiskiem chmury prywatnej
2. - Rozproszone sieciowe systemy plików
3. - Zabezpieczanie danych w centrach danych
4. - Konfiguracja systemów farmy serwerów
5. - Zarządzanie systemami platformy Xen
6. - Zarządzanie wydajnością serwisu http

Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich

Liczba punktów ECTS: 4

Całkowita liczba godzin: 115h (kontaktowo 60h / praca własna 55h)

Wykład: 30h

Laboratorium: 30h

Liczba godzin przeznaczonych na pracę własną studenta

Przygotowanie do laboratoriów, sprawozdań: 25h

Zapoznanie się z literaturą: 10h

Przygotowanie do egzaminu: 20h

w tym

Liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich: 2

Literatura:

Mahbub H., Raj J.: Wysoko wydajne sieci TCP/IP

Internet - informacje z portali producentów urządzeń sieciowych (Mellanox, Cisco, Intel...), producentów systemów (IBM, Dell, Lenovo...), systemów monitorowania działania sieci dostarczane przez wyszukiwarki internetowe (google, duckduckgo, yahoo, ...)

Efekty uczenia się:

Wiedza

Student zna i rozumie:

rozwiązania sieci przewodowych i bezprzewodowych dużych szybkości w centrach obliczeniowych oraz stawiane im wymagania, ma wiedzę z zakresu konstrukcji oprogramowania i systemów operacyjnych systemów sieciowych (K2A_W02)
zagadnienia z zakresu topologii i technologii sieciowych a w szczególności technologii sieci wysokiej dostępności i wydajności, zapewniania wysokiej niezawodności działania tych systemów
trendy rozwoju i najistotniejsze nowe osiągnięcia w zakresie projektowania rozwiązań sieciowych dużych centrów obliczeniowych (K2A_W09)

Umiejętności

Student potrafi:

wyszukiwać informacje w literaturze i innych źródłach; dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także formułować i uzasadniać wyciągane wnioski (K2A_U01)
ocenić rozwiązania projektowe systemów teleinformatycznych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne oraz ocenić możliwość wykorzystania w tych projektach nowych osiągnięć techniki (K2A_U08)
rozwiązywać złożone zadania inżynierskie monitorowania i zarządzania działaniem sieci lokalnej centrum o złożonej konfiguracji

USOS: Szczegóły przedmiotu: TIAu-TCH>SM2-TSCO-19, w cyklu: <brak>, jednostka dawcy: <brak>, grupa przedm.: <brak>

(K2A_U12)

konfigurować urządzenia komunikacyjne w lokalnych i rozległych (przewodowych i radiowych) sieciach teleinformatycznych (K2A_U13).

Metody i kryteria oceniania:

Kurs TSCO składa się z dwóch części: wykładu i 6 ćwiczeń laboratoryjnych. Znajomość materiału z wykładu jest sprawdzany na pisemnym egzaminie, ocenianym w skali 0 do 100 pkt., do zaliczenia wymagane jest uzyskanie oceny OE co najmniej 50 pkt.

Sprawozdania z wykonania ćwiczeń laboratoryjnych oceniane są w podobnej skali, wymagane jest uzyskanie pozytywnych (> 50 pkt) ocen z każdego ćwiczenia, wyliczana jest z nich średnia SL

Ocena końcowa K wyliczana jest jako $K = 0,7 * OE + 0,3 * SL$

Sylabus obowiązuje od roku akademickiego 2024/25, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	4	2020/2021-Z	