Sieci komputerowe - opis przedmiotu

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu	Sieci komputerowe
Kod przedmiotu	11.3-WK-MATD-SK-L-S14_pNadGenTZ18H
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii
Kierunek	Matematyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2016/2017

Informacje o przedmiocie

Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• mgr inż. Andrzej Majczak

Formy zajęć

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	-	-	Egzamin

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie aktualnej wiedzy z zakresu teorii i praktyki sieci komputerowych i Internetu, przedstawienie jak działają aplikacje sieciowe i protokoły, na czym polega warstwowość architektury sieciowej oraz w jaki sposób zbudować funkcjonalną i bezpieczna aplikację.

Wymagania wstępne

Technologia informacyjna, Programowanie komputerów.

Zakres tematyczny

Wykład

1. Sieci komputerowe i Internet. Opis podstawowych komponentów. Programy klienta i serwera. Sieci dostępowe i nośniki fizyczne. Przełączanie obwodów i pakietów. Dostawcy ISP i sieci szkieletowe Internetu. Warstwy protokołów i modele ich usług.
2. Architektury aplikacji sieciowych. Technologia WWW i protokół HTTP. Transfer plików przy użyciu protokołu FTP. Internetowa poczta elektroniczna. System DNS. Programowanie gniazd protokołu TCP.
3. Usługi warstwy transportowej. Bezpołączeniowy protokół transportowy UDP. Niezawodny transfer danych. Protokół transportowy TCP zorientowany na połączenie. Kontrola przeciążenia.
4. Warstwa sieci, przekazywanie i routing. Co znajduje się wewnątrz routera? Protokół IP, przekazywanie i adresowanie w Internecie. Algorytmy routingu.
5. Usługi warstwy łącza danych. Metody wykrywania i usuwania błędów. Protokoły wielodostępu. Adresy MAC. Struktura ramki Ethernet, protokół wielodostępu CSMA/CD. Odmiany technologii Ethernet. Przełączniki warstwy łącza danych. Protokół PPP.
6. Sieci bezprzewodowe i mobilne. Cechy łączy i sieci bezprzewodowych. Wi-Fi: bezprzewodowe sieci lokalne. Komórkowy dostęp do Internetu. Zasady zarządzania mobilnością. Zarządzanie mobilnością w sieciach komórkowych.
7. Multimedialne aplikacje sieciowe. Strumieniowa transmisja obrazu i dźwięku. Przykład telefonu internetowego. Protokoły interaktywne aplikacji czasu rzeczywistego. Zapewnianie gwarancji jakości usług.
8. Bezpieczeństwo w sieciach komputerowych. Zasady kryptografii. Integralność komunikatów i uwierzytelnianie punktów końcowych. Bezpieczna poczta elektroniczna. Protokół SSL. Zabezpieczenia w warstwie sieci. Zabezpieczanie bezprzewodowych sieci lokalnych. Bezpieczeństwo operacyjne, zapory i systemy wykrywania włamań.
9. Zarządzanie sieciami. Infrastruktura zarządzania siecią. Internetowy model zarządzania siecią. Działanie protokołu SNMP. Bezpieczeństwo i administracja.

Laboratorium

1. Sieci dostępowe i nośniki fizyczne.
2. Urządzenia sieciowe i ruch w sieci.
3. Podstawowe narzędzia diagnostyczne i rozwiązywanie problemów.
4. Analizowanie pakietów, wprowadzenie do programu Wireshark.
5. Technologia WWW i protokół HTTP.
6. Internetowa poczta elektroniczna.
7. System przestrzeni nazw DNS.
8. Protokół transportowy TCP zorientowany na połączenie.
9. Bezpołączeniowy protokół transportowy UDP.
10. Protokół IP, przekazywanie i adresowanie w Internecie.

11. Sieci bezprzewodowe.
12. Bezpieczeństwo w sieci.
13. Projektowanie sieci.

Metody kształcenia

Tradycyjny wykład. Ćwiczenia laboratoryjne w pracowni komputerowej według opracowanych instrukcji.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna zasady BHP obowiązujące w pracowni komputerowej		• bieżąca kontrola na zajęciach	• Laboratorium
Student ma rozszerzoną wiedzę w zakresie teorii, koncepcji i zasad działania sieci komputerowych i Internetu		• bieżąca kontrola na zajęciach • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład • Laboratorium
Student zna zasady działania i podstawy konfigurowania urządzeń sieciowych		• bieżąca kontrola na zajęciach • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład • Laboratorium
Student zna podstawowe metody i narzędzia do testowania i analizy połączeń w sieciach		• bieżąca kontrola na zajęciach • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład • Laboratorium
Student potrafi posługiwać się programem analizującym pakiety oraz analizować działanie protokołów i aplikacji sieciowych		• bieżąca kontrola na zajęciach • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład • Laboratorium

Warunki zaliczenia

1. Sprawdzanie stopnia przygotowania studentów oraz ich aktywności w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych.
2. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium.
3. Egzamin pisemny składający się z pytań i zadań, weryfikujący znajomość przerobionego materiału.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z ćwiczeń (40%) i ocena z egzaminu (60%). Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z ćwiczeń i egzaminu.

Literatura podstawowa

1. James F. Kurose, Keith W. Ross, *Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe. Wydanie V*, Helion, 2011.
2. Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall, *Sieci komputerowe. Wydanie V*, Helion, 2012.

Literatura uzupełniająca

1. William Stallings, *Data and Computer Communications*. Prentice Hall, 2007.
2. Al Anderson, Ryan Benedetti, *Head First. Sieci komputerowe*. Helion, 2010.
3. Rafał Pawlak, *Okablowanie strukturalne sieci. Teoria i praktyka. Wydanie III*, Helion, 20011.

Uwagi

Przedmiot oferowany również w semestrze II.

Zmodyfikowane przez dr Alina Szelecka (ostatnia modyfikacja: 25-09-2016 08:56)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ