

Sieci komputerowe - opis przedmiotu

| Informacje ogólne | |
|---------------------|--|
| Nazwa przedmiotu | Sieci komputerowe |
| Kod przedmiotu | 11.3-WK-IIED-SK-L-S14_pNadGenWRNH5 |
| Wydział | Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych |
| Kierunek | Informatyka i ekonometria |
| Profil | ogólnoakademicki |
| Rodzaj studiów | drugiego stopnia z tyt. magistra |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2022/2023 |

| Informacje o przedmiocie | |
|---------------------------------|----------------------------|
| Semestr | 4 |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 5 |
| Typ przedmiotu | obowiązkowy |
| 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 bezpieczną 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 łącz 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.

Metody kształcenia

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

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu | Symbole efektów | Metody weryfikacji | Forma zajęć |
|---|-------------------------|---|--|
| Student ma rozszerzoną wiedzę w zakresie teorii, koncepcji i zasad działania sieci komputerowych i Internetu. Student zna zasady działania i podstawy konfigurowania urządzeń sieciowych. | • K_W15 | <ul style="list-style-type: none"> bieżąca kontrola na zajęciach egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne | <ul style="list-style-type: none"> Wykład Laboratorium |
| Student zna zasady BHP obowiązujące w pracowni komputerowej | • K_W18 | <ul style="list-style-type: none"> bieżąca kontrola na zajęciach | <ul style="list-style-type: none"> Laboratorium |
| Student zna podstawowe metody i narzędzia do testowania i analizy połączeń w sieciach. | • K_W14 | <ul style="list-style-type: none"> bieżąca kontrola na zajęciach egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne | <ul style="list-style-type: none"> Wykład Laboratorium |
| Student potrafi posługiwać się programem analizującym pakiety oraz analizować działanie protokołów i aplikacji sieciowych. | • K_U17 | <ul style="list-style-type: none"> bieżąca kontrola na zajęciach egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne | <ul style="list-style-type: none"> 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

Zmodyfikowane przez dr Alina Szelecka (ostatnia modyfikacja: 19-05-2022 21:47)