**KONSPEKT PRZEDMIOTU**

Semestr letni, rok akad. 2020/2021

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu | Technologie sieciowe |
| Kierunek/-i studiów / rok studiów / semestr studiów | Informatyka/1/IV |
| Tryb studiów | Stacjonarny |
| Forma zajęć | Wyklad |
| Liczba godzin | 30 |
| Koordynator przedmiotu: | dr hab. prof. AEH Mikołaj Aleksiejuk |
| Jakie są ogólne cele dydaktyczne tego przedmiotu? | Zdobycie wiedzy w zakresie: 1. podstaw działania i budowy sieci komputerowych, 2. zasadniczych protokołów i usług sieciowych |
| Jak są kryteria zaliczenia tego przedmiotu? | Uzyskanie końcowej punktacji na egzaminie końcowym min. 40 pkt-ów przy spełnionych warunkach:  1.Zaliczenie zajęć laboratoriów z punktacją min 20 pkt. 2. Uzyskanie na egzaminie z zakresu wykładu min 20 pkt. |
| Jakie są kryteria zaliczenia tego przedmiotu na ocenę celującą? | Zaliczenie przedmiotu na ocenę celującą wymaga przedstawienia projektu końcowego znacząco wykraczającego poza kryteria na ocenę bardzo dobrą oraz uzyskanie co najmniej 95% z max ilości możliwych pkt-ów na egzaminie. |
| Pozostałe informacje, dotyczące tego przedmiotu, ważne dla studenta |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 1**  **(3 godz.)**  **Wprowadzenie do przedmiotu** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:   1. Student będzie rozumiał rolę protokołów standardów sieciowych w sieciach TCP/IP 2. Student będzie znał podstawowe cechu usług w sieciach TCP/IP od usług w innych sieciach 3. Student będzie znał tendencje rozwojowe w zakresie technologii sieciowych |
| Treści zajęć | 1. Wprowadzenie do tematyki sieci komputerowych.  2. Ewolucja sieci komputerowych  3. Praca w intresieci (internetworking)  4. Adresacja IP |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - K.Krysiak Sieci komputerowe, Kompendium, Helion  - D.E.Comer, Sieci komputerowe TCP/IP, Zasady, protokoły i architektura,  Rozszerzające / uzupełniające:  - A.S. Tanenbaum, Sieci komputerowe, Helion |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 2**  **(3 godz.)**  **Warstwa sieciowa. Protokół IP** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1.Student będzie rozumiał rolę modelu warstwowego w opisie usług i protokołów sieciowych  2. Student będzie znał jakie znaczenie w przesyłaniu danych w intersieci ma protokół IP  3. Student będzie potrafi zaplanować strukturę logiczną sieci w oparciu adresację IP |
| Treści zajęć | 1. Modele warstwowe protokołów sieciowych: 7-warstwowy model ISO, model TCP/IP .  2. Protokół IP.  3. Budowa nagłówka datagramu IP. |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - K.Krysiak Sieci komputerowe, Kompendium, Helion  - D.E.Comer, Sieci komputerowe TCP/IP, Zasady, protokoły i architektura,  Rozszerzające / uzupełniające:  - A.S. Tanenbaum, Sieci komputerowe, Helion |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 3**  **(3 godz.)**  **Warstwa łączy danych. Protokól ARP.** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:   1. Student będzie znał rolę, która odgrywa warstwa łączy danych w zakresie współpracy sprzętu i oprogramowania sieciowego 2. Student będzie rozumiał w jaki sposób zachodzi translacja adresów logicznych na adresy sprzętowe   3. Student będzie znał funkcjonalności sieci o technologii ethernet |
| Treści zajęć | 1. Rola warstwy łączy danych  2 Budowa ramki ethernetowej  3 Problem odwzorowania adresów 4. Protokół ARP 5. Sieci dostępowe |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - K.Krysiak Sieci komputerowe, Kompendium, Helion  - D.E.Comer, Sieci komputerowe TCP/IP, Zasady, protokoły i architektura,  Rozszerzające / uzupełniające:  - A.S. Tanenbaum, Sieci komputerowe, Helion |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 4**  **(3 godz.)**  **Routing IP** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:   1. Student będzie zasady na jakich odbywa się wyznaczanie tras dla datagramów IP w intersieci 2. Student będzie znał budowę tabeli routingu 3. Student będzie znał w jaki sposób porównuje się różne trasy |
| Treści zajęć | 1. Zasady routing w sieciach TCP/IP  2. Budowa tablicy routingu  3. Dodawanie tras statycznych do tabeli routingu 4. Trasa domyślna |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - K.Krysiak Sieci komputerowe, Kompendium, Helion  - D.E.Comer, Sieci komputerowe TCP/IP, Zasady, protokoły i architektura,  Rozszerzające / uzupełniające:  - A.S. Tanenbaum, Sieci komputerowe, Helion |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 5**  **(3 godz.)**  **Routing dynamiczny.** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:   1. Student będzie znał ważniejsze protokoły routingu dynamicznego 2. Student będzie znał jak funkcjonuje protokół RIP 3. Student będzie znał jak są określane metryki w protokołach routingu |
| Treści zajęć | 1. Protokoły routingu dynamicznego  2. Protokół RIP. Zasady tworzenia tabel routingu w RIP  3. Konfiguracja protokołu RIP  4. Protokół OSPF |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - K.Krysiak Sieci komputerowe, Kompendium, Helion  - D.E.Comer, Sieci komputerowe TCP/IP, Zasady, protokoły i architektura,  Rozszerzające / uzupełniające:  - A.S. Tanenbaum, Sieci komputerowe, Helion |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 6**  **(3 godz.)**  **Protokół ICMP** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1.Student będzie znał typu i kody komunikatów ICMP 2. Student będzie znal rolę jako odrywa protokół ICMP w diagnostyce sieci |
| Treści zajęć | 1. Komunikaty ICMP  2. Typy i kody komunikatów ICMP  3. Wykorzystanie ICMP w diagnostyce sieci. Narzędzie ping. |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - K.Krysiak Sieci komputerowe, Kompendium, Helion  - D.E.Comer, Sieci komputerowe TCP/IP, Zasady, protokoły i architektura,  Rozszerzające / uzupełniające:  - A.S. Tanenbaum, Sieci komputerowe, Helion |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 7**  **(3 godz.)**  **Sieci dostępowe** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1. Student będzie znał strukturę współczesnych sieci dostępowych i ich tendencje rozwojowe  2. Student będzie potrafił opisać podstawowe cechy współczesnych sieci dostępowych i ich znaczenie dla gospodarki narodowej |
| Treści zajęć | 1. Sieci szerokopasmowe 2. Sieci dostępowe. 3. Technologie sieci dostępowych |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - K. Krysiak Sieci komputerowe, Kompendium, Helion  - D.E. Comer, Sieci komputerowe TCP/IP, Zasady, protokoły i architektura,  Rozszerzające / uzupełniające:  - A.S. Tanenbaum, Sieci komputerowe, Helion |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 8**  **(3 godz.)**  **Warstwa transportowa. Protokoły: TCP i UDP** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1. Student będzie znał rolę warstwy transportowej w zakresie współdziałania z aplikacjami  2. Student będzie rozumiał odmienność dwóch kanałów transportowych realizowanych prze obu protokołu warstwy transportowej  3. Student będzie rozumiał rolę stanów gniazd przy połączeniowej komunikacji za pomocą protokółu TCP |
| Treści zajęć | 1. Rola warstwy transportowej  2. Przesyłanie danych niezawodnymi strumieniami – protokół TCP  3. Protokół UDP |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - K. Krysiak Sieci komputerowe, Kompendium, Helion  - D.E. Comer, Sieci komputerowe TCP/IP, Zasady, protokoły i architektura,  Rozszerzające / uzupełniające:  - A.S. Tanenbaum, Sieci komputerowe, Helion |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 9**  **(3 godz.)**  **Warstwa aplikacji. Usługa DNS** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1. Student będzie znał zasady organizacji nazw domenowych  1. Student będzie rozumiał w jaki sposób zachodzi konwersja nazw domenowych na adresy IP  2. Student będzie znał na czym polega delegacja poddomeny. |
| Treści zajęć | 1. Rola warstwy aplikacji 2. Usługa sieciowa DNS.  3. Struktura nazw domenowych.  4. Rekordy zasobów. Format komunikatów DNS |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - K. Krysiak Sieci komputerowe, Kompendium, Helion  - D.E. Comer, Sieci komputerowe TCP/IP, Zasady, protokoły i architektura,  Rozszerzające / uzupełniające:  - A.S. Tanenbaum, Sieci komputerowe, Helion |

|  |  |
| --- | --- |
| **ZAJĘCIA 10**  **(3 godz.)**  **Programy użytkowe. Przyszłość protokołu IP (IPv6)** | |
| Po tych zajęciach student (będzie znał/ wiedział/ umiał/ potrafił / rozumiał) | Efekty uczenia się:  1. Student będzie znał zasady adresacji w protokole IPv6  2. Student będzie rozumiał nieuchronność migracji z protokołu IPv4 na IPv6 |
| Treści zajęć | 1. Sieciowe programy użytkowe :sftp, ssh, nfs  2. Cechy protokołu IPv6. 3. Format nagłówka IPv6. 4. Analiza składniowa datagramu IPv6 |
| Źródło/a do nauki treści z tych zajęć | Minimalne / obowiązkowe:  - K. Krysiak Sieci komputerowe, Kompendium, Helion  - D.E. Comer, Sieci komputerowe TCP/IP, Zasady, protokoły i architektura,  Rozszerzające / uzupełniające:  - A.S. Tanenbaum, Sieci komputerowe, Helion |