Opis **zajęć (sylabus)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | Sieci Komputerowe | | | | | | | | **ECTS** | **4** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | Computer Networks | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | **Informatyka i Ekonometria** | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | polski | | | | Poziom studiów: | | | studia I stopnia | | |
| Forma studiów: | 🗷 stacjonarne  🞎 niestacjonarne | Status zajęć: | 🞎 podstawowe  🗷 kierunkowe | 🗷 obowiązkowe  🞎 do wyboru | | Numer semestru: ……6….. | | | 🞎 semestr zimowy 🗷 semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | 2019/2020 | Numer katalogowy: | | **ZIM-IE-1S-06L-42** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | |  | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | |  | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | |  | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | |  | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z architekturami współczesnych sieci komputerowych.  Przekazanie studentom wiedzy na temat etapów projektowanie i implementacji okablowania strukturalnego sieci LAN Ethernet oraz połączenie jej do sieci WAN z wykorzystaniem urządzeń aktywnych. Przekazanie studentom wiedzy na temat topologii i protokołów sieciowych. Nabycie przez studentów umiejętności projektowania okablowania strukturalnego wg standardów IEEE oraz umiejętność posługiwania się testerami i miernikami sieci.  Zapoznanie studentów z zasadami projektowania logicznej adresacji IP technika VLSM i CIDR  Zapoznanie studentów z zasadami projektowania logicznej adresacji IPv4, IPv6  Nabycie przez studentów umiejętności konfigurowania urządzeń sieciowych (switch, router, router wifi)  Nabycie umiejętność konfigurowania protokołów routingu dynamicznego i statycznego oraz sieci VLAN .  Przekazanie studentom wiedzy na temat sieci i standardów WiFi Tematyka wykładów: Informacje wstępne, Historia sieci komputerowych, typy i topologie sieci  Modele OSI, TCP/IP  Technologie i funkcjonowanie sieci Ethernet  Okablowanie strukturalne sieci, standardy, media przewodowe  Protokół IPv4, IPv6, Adresy IP, Maski sieci, Podział na podsieci,  Podział i zasady działania sieci VLSM, CIDR  Routing statyczny, Trasy domyślne i statyczne.  Routing dynamiczny. Protokoły routingu z wykorzystaniem wektora odległości, cechy, metryki  Routing dynamiczny. Protokoły routingu z wykorzystaniem stanu łącza, cechy, metryki,  Sieci przełączane, segmentacja sieci VLAN, Łącza trunkingowe,  Przełączanie w sieci VLAN  Sieci WiFi, standardy 802.11, bezpieczeństwo.  Sieci WAN - protokoły  Protokół DHCP, translacja adresów NAT i PAT    Tematyka ćwiczeń laboratoryjnych:  Laboratorium w praktyczny sposób będzie pogłębiało wiadomości teoretyczne omawiane w części wykładowej. Zagadnienia omawiane w części teoretyczne realizowane będą w laboratorium sieci komputerowych. W pierwszym etapie realizowane będą ćwiczenia z zakresu:  Projektowanie i badanie warstwy fizycznej sieci.  Okablowanie strukturalne, standardy, implementacja, mierniki okablowania.  Budowa i działanie testera sieci i testera okablowania.  Podział i zasady działania sieci w oparciu o technikę VLSM oraz CIDR  Budowa i działanie przełącznika warstwy drugiej.  Konfiguracja systemu IOS, podstawowe komendy, dostęp zdalny, bezpieczeństwo  Warstwa dostępowa sieci – projektowanie sieci w oparciu o sieci VLAN.  Budowa i działanie routera warstwy trzeciej, konfiguracja podstawowa  Konfiguracja routingu statycznego,  Konfiguracja routingu dynamicznego  Konfiguracja protokołu DHCP oraz NAT  Konfiguracja sieci LAN i WAN w oparciu o przełączniki Cisco Catalyst oraz routery Cisco i oprogramowanie IOS Konfiguracja sieci WiFi w oparciu o routery Linksys oraz TPLInk | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | 1. wykład; liczba godzin ...15...; 2. ćwiczenia laboratoryjne; liczba godzin ...30...; | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Wykład, Studium przypadków, Projekty różnych sieci w laboratorium, Badanie różnych konfiguracji routerów i switchy, Analiza protokołów sieciowych w laboratorium | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Podstawy matematyki, Algebra Boola, ogólna wiedza na temat systemów operacyjnych | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  1 - Posiada wiedzę na temat współczesnych sieci komputerowych  2 - Ma praktyczne i teoretyczne podstawy do samodzielnego projektowania i administrowania sieci komputerowych typu SOHO  3 - Posiada wiedzę na temat rozwiązywania typowych problemów w sieci komputerowej małej i średniej wielkości | | | Umiejętności:  1 - Potrafi posługiwać się testerami siec i zaciskarkami. | | | Kompetencje:  1. Umie zaprojektować sieci Ethernet LAN i połączyć ją z siecią WAN  2. Potrafi zaprojektować i podzielić sieć na podsieć VLSM, CIDR | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Kolokwium pisemne  Ocena efektywności pracy w czasie zajęć laboratoryjnych,  Testy cząstkowe i test umiejętności praktycznych | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Kolokwium pisemne z ocenami | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | **Kolokwium pisemne – 50%, test\_1 25% + test\_2 25%** | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Wykład -sala audytoryjna, ćwiczenia laboratoryjne – laboratorium komputerowe | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  Literatura podstawowa:   1. Materiały własne dostarczone w formacie PDF 2. Andrew Stuart Tanenbaum, Wetherall, *Sieci komputerowe*, wyd. Helion, Gliwice 2012   Literatura uzupełniająca   1. Brad Dunsmore, Toby Skandier, [***Cisco. Technologie telekomunikacyjne***](http://www.mikom.pl/MPORTALX/BookDetails.aspx?BOOKID=1019)*,* Wydawnictwo MIKOM, **ISBN**: 83-7279-372-7 2. Allan Leinwand, Bruce Pinsky, ***Konfiguracja Routerów Cisco. Podstawy,*** Wydawnictwo MIKOM, **ISBN**: 83-7279-221- | | | | | | | | | | | |
| UWAGI  Minimalna liczba punktów konieczna do zaliczenia: 50% | | | | | | | | | | | |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | **100 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **2 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza 1 | Posiada wiedzę na temat współczesnych sieci komputerowych | K\_W12 | 2 |
| Wiedza 2 | Ma praktyczne i teoretyczne podstawy do samodzielnego projektowania i administrowania sieci komputerowych typu SOHO | K\_W13 | 3 |
| Wiedza 3 | Posiada wiedzę na temat rozwiązywania typowych problemów w sieci komputerowej małej i średniej wielkości | K\_W18 | 2 |
| Umiejętności 1 | Potrafi posługiwać się testerami siec i zaciskarkami. | K\_U16 | 3 |
| Umiejętności 2 |  |  |  |
| Umiejętności 3 |  |  |  |
| Kompetencje - | Umie zaprojektować sieci Ethernet LAN i połączyć ją z siecią WAN | K\_K02 | 1 |
| Kompetencje - | Potrafi zaprojektować i podzielić sieć na podsieć VLSM, CIDR | K\_K05 | 1 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,