**karta przedmiotu**

1. Podstawowe informacje o przedmiocie

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa przedmiotu | Eksploatacja sieci LAN i WAN |
| Rocznik studiów | 2022/23 |
| Kolegium | Informatyki Stosowanej |
| Kierunek studiów | Informatyka (ANG) |
| Poziom kształcenia | Studia pierwszego stopnia – licencjat |
| Profil kształcenia | Praktyczny |
| Specjalność | Informatyka ogólna |
| Osoba odpowiedzialna | mgr inż. Mateusz Liput |

1. Wymagania wstępne (wynikające z następstwa przedmiotów)

|  |
| --- |
| Technologie sieciowe |

1. Efekty uczenia się i sposób realizacji zajęć
   1. Cele przedmiotu

|  |  |
| --- | --- |
| C1 | Kształcenie umiejętności pracy indywidualnej i zespołowej w zakresie porozumiewania się szacowania czasu potrzebnego na realizację zleconego zadania oraz opracowania i realizacji harmonogramu prac zapewniający dotrzymanie terminów |
| C2 | Kształcenie umiejętności opracowywania dokumentacji dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego i przygotowywania tekstu zawierającego omówienie wyników realizacji tego zadania |
| C3 | Kształcenie umiejętności świadomego i skutecznego wykorzystania zasobów wielokrotnego użycia wraz z dostępnymi technologiami informatycznymi do realizacji zadań inżynierskich, w tym zadań integrujących zdobytą wiedzę oraz zawierające komponent badawczy |

* 1. Przedmiotowe efekty uczenia się, z podziałem na wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się dla kierunku

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Opis przedmiotowych efektów uczenia się | Odniesienie do efektów  Uczenia dla kierunku |
| Po zaliczeniu przedmiotu student w zakresie **umiejętności** potrafi | | |
| P\_U01 | Zaprojektować sieć komputerową według wskazanych wymagań | K\_U02 |
| K\_U10 |
| P\_U02 | Przygotować dokumentację projektową i przedstawić projekt | K\_U03 |
| P\_U03 | Skonfigurować urządzenia sieciowe do realizacji zadanych funkcji | K\_U10 |
| P\_U04 | Rozwiązywać problemy podczas eksploatacji sieci | K\_U10 |
| P\_U05 | Zbudować prototyp sieci w środowisku symulacyjnym | K\_U10, K\_U02 |

* 1. Formy zajęć dydaktycznych oraz wymiar godzin i punktów ECTS

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Studia stacjonarne (ST) | | | | | | | |
| W | K | Ćw | L | ZP | P | eL | ECTS |
| - |  |  | 32 | - | 24 | - | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Studia niestacjonarne (NST) | | | | | | | |
| W | K | Ćw | L | ZP | P | eL | ECTS |
| - | - | - | - | - | - | - | - |

* 1. Metody realizacji zajęć dydaktycznych

|  |  |
| --- | --- |
| Formy zajęć | Metoda realizacji |
| Laboratorium | Zajęcia polegające na wykonywaniu eksperymentów związanych z eksploatacją sieci odzwierciedlających rzeczywiste warunki. Studenci otrzymują zestaw instrukcji na pierwszych zajęciach obejmujących ćwiczenia podstawowe z instrukcją wyjaśniającą krok po kroku zadania do wykonania oraz ćwiczenia problemowe, w których sprecyzowany jest cel, jaki ma być osiągnięty bez podania sposobu. Zajęcia realizowane z wykorzystaniem symulatora sieci oraz rzeczywistego sprzętu (typowego dla sieci produkcyjnych) w warunkach zbliżonych do rzeczywistej eksploatacji sieci. |
| Projekt | Indywidualna realizacja dużego zadania praktycznego z zakresu eksploatacji sieci i wybranych usług. Wykonanie projektu oraz jego dokumentacji zgodnie z wytycznymi określonymi w specyfikacji projektowej. |

* 1. Treści kształcenia (oddzielnie dla każdej formy zajęć)

Laboratorium

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach laboratorium |
|
| L1 | Konfiguracja przełączników ethernetowych. Podstawy bezpieczeństwa |
| L2 | Podstawy konfiguracji routerów oraz ustawienia zabezpieczeń |
| L3 | Technologie sieci VLAN - przegląd |
| L4 | Tworzenie sieci VLAN oraz konfiguracja połączeń trunk |
| L5 | Routing pomiędzy sieciami VLAN |
| L6 | Rozwiązywanie problemów z routingiem |
| L7 | Zastosowanie protokołu STP |
| L8 | Technologia Etherchannel. Konfiguracja i rozwiązywanie problemów |
| L9 | Technologia DHCPv4 i DHCPv6 - przegląd |
| L10 | Konfiguracja DHCPv4 i DHCPv6 i rozwiązywanie problemów |
| L11 | Konfiguracja sieci WLAN |
| L12 | Kolokwium zaliczeniowe |

Projekt

|  |  |
| --- | --- |
| Lp. | Treści kształcenia realizowane w ramach projektu |
|
| P1 | Przedmiotem projektu jest zaprojektowanie sieci komputerowej z uwzględnieniem założeń biznesowych oraz technicznych. W ramach projektu student przygotuje logiczną topologie sieci, zaplanuje adresację IPv4 lub IPv6, zaplanuje wdrożenie routingu oraz sieci VLAN. Kolejnym etapem będzie zaplanowanie usług DHCP oraz odpowiednich technik bezpieczeństwa. Przygotowany projekt zostanie zbadany pod kątem wykonalności przy użyciu narzędzi do symulacji sieci komputerowych. |
| Wykonanie dokumentacji projektu |

* 1. Korelacja pomiędzy efektami uczenia się, celami przedmiotu, a treściami kształcenia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Efekt uczenia się | Cele przedmiotu | Treści kształcenia |
| P\_U01 | C1 | L1- L11 |
| P\_U02 | C2 | P1 |
| P\_U03 | C3 | L1- L11 |
| P\_U04 | C3 | L1- L11 |
| P\_U05 | C3 | P1 |

* 1. Metody weryfikacji efektów uczenia się

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Efekt  uczenia się | Metoda oceny | Forma zajęć, w ramach której następuje weryfikacja efektu |
| P\_U01 | Zadanie zaliczeniowe | Laboratorium |
| P\_U02 | Ocena projektu | Projekt |
| P\_U03 | Zadanie zaliczeniowe | Laboratorium |
| P\_U04 |
| P\_U05 | Ocena projektu | Projekt |

* 1. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Efekt  uczenia się | Na ocenę 2  student nie potrafi | Na ocenę 3  student potrafi | Na ocenę 4  student potrafi | Na ocenę 5  student potrafi |
| P\_U01 | Zaprojektować sieci komputerowej według wskazanych wymagań | Zaprojektować sieć komputerową według wskazanych wymagań w stopniu dostatecznym z mało znaczącymi błędami | Zaprojektować sieć komputerową według wskazanych wymagań w stopniu dobrym | Zaprojektować sieć komputerową według wskazanych wymagań w stopniu bardzo dobrym bez wystąpienia żadnych błędów |
| P\_U02 | Przygotować dokumentacji projektowej ani przedstawić projekt | Przygotować dokumentację projektową oraz prezentację odzwierciedlającą realizowane zadania i wyniki w stopniu dostatecznym | Przygotować dokumentację projektową oraz prezentację odzwierciedlającą realizowane zadania i wyniki w stopniu dobrym | Przygotować dokumentację projektową oraz prezentację odzwierciedlającą realizowane zadania i wyniki w sposób ścisły i precyzyjny |
| P\_U03 | Skonfigurować urządzeń sieciowych do realizacji zadanych funkcji | Skonfigurować w zadanym czasie urządzenia sieciowe do realizacji najważniejszych funkcji | Skonfigurować w zadanym czasie urządzenia sieciowe do realizacji różnych funkcji | Skonfigurować w zadanym czasie urządzenia sieciowe do realizacji różnych funkcji wykazując się biegłością |
| P\_U04 | Rozwiązywać problemów podczas eksploatacji sieci | Rozwiązywać podstawowe problemy podczas eksploatacji sieci | Rozwiązywać różne problemy podczas eksploatacji sieci | Rozwiązywać różne problemy podczas eksploatacji sieci posługując się systematycznym podejściem. |
| P\_U05 | Zbudować prototypu sieci w środowisku symulacyjnym | Zbudować prototyp prostej sieci w środowisku symulacyjnym lub bardziej złożonej z niewielkiej ilości błędów | Zbudować prototyp sieci o średniej złożoności w środowisku symulacyjnym | Zbudować prototyp złożonej sieci w środowisku symulacyjnym |

* 1. Literatura

|  |
| --- |
| Literatura podstawowa |
| Materiały Akademii sieci Cisco CCNAv7: Switching, Routing, and Wireless Essentials: http://netacad.com |
| Angelescu, Silviu L., CCNA certification all-in-one for dummies, Hoboken, NJ: Wiley, 2010 or newer |
| Goleniewski Lillian, Telecommunications essentials: the complete global source for communications fundamentals, data networking and the internet, and next-generation networks, Addison-Wesley, 2003 or newer |
| Cisco Systems. Cisco Networking Academy Program (Indianapolis), Cisco Networking Academy Program: CCNA 3 and 4 companion guide, Indianapolis: Cisco Press, 2006 |

|  |
| --- |
| Literatura uzupełniająca |
| Green, J.H., The Irwin handbook of telecommunications, McGraw Hill, 2006. |

1. Nakład pracy studenta - bilans punktów ECTS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rodzaje aktywności** | **Obciążenie studenta** | |
| **studia ST** | **studia NST** |
| Udział w C/L (UB) | 32 |  |
| Konsultacje do C/L (UB) | 6 |  |
| Samodzielne przygotowanie się do C/L, w tym przygotowanie do zaliczenia | 58 |  |
| Udział w i konsultacje do PS/PN/eL (UB) | 21 |  |
| Samodzielne przygotowanie się do zaliczenia PS/PN/eL | 48 |  |
| **Sumaryczne obciążenie pracą studenta** | **168** |  |
| **Punkty ECTS za przedmiot** | **7** |  |
| **Punkty ECTS za zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczycieli i studentów (UB)** | **2** |  |
| **Punkty ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (PZ)** | **6** |  |