

**WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ**

**KARTA OPISU PRZEDMIOTU**

|                        |  |  |                  |
|------------------------|--|--|------------------|
| <b>Wydział</b>         | <b>Informatyki</b>   |  |                  |
| <b>Kierunek</b>        | <b>Informatyka</b>   |  |                  |
| <b>Specjalność</b>     | <b>Bezpieczeństwo systemów komputerowych<br/>Cyberbezpieczeństwo</b> |  |                  |
| <b>Semestr</b>         | <b>IV</b>  | <b>Program studiów,<br/>dla którego obowiązuje<br/>sylabus</b> | <b>2023/2024</b> |
| <b>Stopień studiów</b> | <b>I</b>   |  |                  |

|                             |  |             |                       |                       |
|-----------------------------|--|-------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Nazwa przedmiotu</b>     | <b>Optymalne projektowanie sieci teleinformatycznych</b> |             |                       |                       |
| <b>Kod przedmiotu</b>       | <b>OPST</b>  |             |                       |                       |
| <b>Łączna liczba godzin</b> | <b>30</b>  | <b>Tryb</b> | <b>stacjonarny</b>    | <b>niestacjonarny</b> |
| <b>Profil kształcenia</b>   | <b>Ogólnoakademicki (A)</b>                              |             | <b>Praktyczny (P)</b> |                       |
| <b>Forma zajęć</b>          | <b>laboratorium</b>                                      |             |                       |                       |
| <b>Język przedmiotu</b>     | <b>polski</b>  |             |                       |                       |
| <b>Liczba punktów ECTS</b>  | <b>2</b>   |             |                       |                       |

| <b>Prowadzący zajęcia</b>       |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| <b>Forma prowadzonych zajęć</b> | <b>Laboratorium</b> |
| <b>Wymiar zajęć</b>             | <b>30 h</b>         |
| <b>Stopień (tytuł) naukowy</b>  |                     |
| <b>Imię</b>                     |                     |
| <b>Nazwisko</b>                 |                     |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Wymagania wstępne</b>           | Podstawowa wiedza z zakresu informatyki i technologii informacyjnych, umiejętność obsługi systemów operacyjnych Windows i Linux, znajomość podstaw programowania i algorytmiki oraz podstawowych zasad działania sieci komputerowych.   |
| <b>Założenia i cele przedmiotu</b> | Przedmiot pozwala studentom nabyć umiejętności w zakresie projektowania bezpiecznych i wydajnych sieci teleinformatycznych, w tym analizy potrzeb, doboru urządzeń i technologii, wykorzystania narzędzi symulacyjnych, optymalizacji pod kątem QoS oraz tworzenia dokumentacji zgodnej ze standardami. Studenci nauczą się efektywnie planować topologie, segmentację i warstwy zabezpieczeń, a także oceniać różne warianty architektury sieci. |
| <b>Metody dydaktyczne</b>          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prezentacje multimedialne.</li> <li>2. Pokazy przykładowych rozwiązań problemów.</li> <li>3. Rozwiązywanie zadań praktycznych.</li> </ol>   |

| <b>Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)</b> |  | <b>Odniesienie do efektów dla kierunku</b> | <b>Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji</b> |
|---|--|--|---|
| <b>WIEDZA</b><br>– absolwent zna i  | W01. Zasady projektowania bezpiecznych sieci, obejmujące topologie, segmentację oraz | <b>K_W04</b>                               | <b>P6S_WG<br/>P6S_WG_INŻ</b>  |

## WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| rozumie:   | <p>wielowarstwowe zabezpieczenia.</p> <p>W02. Kryteria doboru urządzeń i technologii sieciowych wynikające z potrzeb biznesowych oraz technicznych.</p> <p>W03. Techniki modelowania i symulacji sieci z wykorzystaniem narzędzi takich jak GNS3 czy Cisco Packet Tracer.</p> <p>W04. Metody optymalizacji wydajności sieci, w tym zarządzania przepustowością i QoS.</p> <p>W05. Znaczenie dokumentacji projektowej oraz obowiązujących standardów i norm branżowych.</p>   | <p>K_W16</p> <p>K_W22</p>  |   |
| UMIEJĘTNOŚCI<br>– absolwent<br>potrafi:                  | <p>U01. Przygotować projekt bezpiecznej sieci, uwzględniający segmentację i warstwowe mechanizmy ochrony.</p> <p>U02. Dokonać analizy potrzeb oraz dokonać optymalnego wyboru urządzeń i technologii sieciowych.</p> <p>U03. Wykorzystać narzędzia do modelowania i symulacji w celu weryfikacji funkcjonalności i wydajności projektowanego rozwiązania.</p> <p>U04. Wdrożyć mechanizmy QoS i zarządzania przepustowością celem poprawy efektywności sieci.</p> <p>U05. Sporządzać pełną dokumentację projektową i zapewnić jej zgodność ze standardami branżowymi.</p> | <p>K_U01</p> <p>K_U02</p> <p>K_U03</p> <p>K_U04</p> <p>K_U08</p> <p>K_U13</p> <p>K_U18</p> | <p>P6S_UW</p> <p>P6S_UW_INŻ</p> <p>P6S_UO</p> <p>P6S_KK</p> <p>P6S_UK</p> |
| KOMPETENCJE<br>SPOŁECZNE<br>– absolwent jest<br>gotów do | <p>K01. Pracy w zespole, przyjmując w nim różne role.</p> <p>K02. Krytycznej oceny możliwości urządzeń sieciowych i systemów i dostępnych na rynku IT.</p> <p>K03. Ciągłego samokształcenia się w celu dostosowywania się do dynamicznie zmieniających się technologii.</p>  | <p>K_K04</p> <p>K_K05</p> <p>K_K06</p>   | <p>P6S_UO</p> <p>P6S_KR</p> <p>P6S_KK</p>                                 |

| Lp.                               | Tematyka zajęć  | Liczba godzin |
|-----------------------------------|---|---------------|
| <b>Forma zajęć – laboratorium</b> |   |               |
| 1                                 | Zasady projektowania bezpiecznych sieci. Topologie sieciowe, segmentacja, warstwy zabezpieczeń.     | 6             |
| 2                                 | Dobór urządzeń i technologii sieciowych. Analiza potrzeb, kryteria wyboru sprzętu i oprogramowania. | 6             |
| 3                                 | Modelowanie i symulacja sieci. Wykorzystanie narzędzi do projektowania i symulacji                  | 6             |

## WROCŁAWSKA WYŻSZA SZKOŁA INFORMATYKI STOSOWANEJ

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | (np. GNS3, Cisco Packet Tracer).  |   |
| 4 | Optymalizacja wydajności sieci. QoS, zarządzanie przepustowością, minimalizacja opóźnień.                               | 6 |
| 5 | Dokumentacja i standardy projektowe. Tworzenie dokumentacji projektowej, zgodność ze standardami i normami. Zaliczenie. | 6 |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>Forma i warunki zaliczenia przedmiotu</b>  | Wykonanie projektów. Częstkowe prezentacje, zdawanie raportów, obrona projektów. |   |
| <b>Metody weryfikacji efektów uczenia się</b> |  | <b>Nr efektu uczenia się z sylabusu</b> |
|   | Ocena projektów i częściowych prezentacji.                                       | W01-W05, U01-U05, K01-K03               |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Literatura podstawowa</b>    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. Kurose, <i>Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe</i>, Helion, Gliwice 2017.</li> <li>2. W. Kabaciński, M. Żal, <i>Sieci telekomunikacyjne</i>, Warszawa 2008.</li> <li>3. D. E. Comer, <i>Sieci komputerowe i intersieci</i>, Helion, Gliwice 2012.</li> <li>4. W. Stallings, <i>Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych: matematyka szyfrów i techniki kryptologii</i>, Helion, Gliwice 2012.</li> <li>5. E. Cole, R. Krutz, J. Conle, <i>Bezpieczeństwo sieci: biblia</i>, Helion, Gliwice 2005.</li> </ol> |
| <b>Literatura uzupełniająca</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. S. A. Tanenbaum, M. Steen, <i>Systemy rozproszone Zasady i paradygmaty</i>, WNT, Warszawa 2006.</li> <li>2. B. Dunsmore, T. Skandier, <i>Cisco, technologie telekomunikacyjne</i>, MIKOM, Warszawa 2008.</li> </ol>   |

| Nakład pracy studenta                             |               |
|---|---------------|
|   | Liczba godzin |
| Zajęcia dydaktyczne                               | 30            |
| Przygotowanie się do zajęć                        | 5             |
| Studiowanie literatury                            | 5             |
| Udział w konsultacjach                            | 2             |
| Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp. | 18            |
| Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia        | -             |
| Inne  | -             |
| <b>ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.</b>       | <b>60</b>     |
| <b>Liczba punktów ECTS</b>                        | <b>2</b>      |