



## IV. Opis programu studiów

### 3. KARTA PRZEDMIOTU

|                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| Kod przedmiotu                       | <b>M#1-N1-IP-307</b>     |
| Nazwa przedmiotu                     | <b>Sieci komputerowe</b> |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | <b>Computer Networks</b> |
| Obowiązuje od roku akademickiego     | <b>2020/2021</b>         |

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Kierunek studiów                 | <b>INFORMATYKA PRZEMYSŁOWA</b>                       |
| Poziom kształcenia               | <b>I stopień</b>                                     |
| Profil studiów                   | <b>ogólnoakademicki</b>                              |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | <b>studia niestacjonarne</b>                         |
| Zakres                           | <b>wszystkie</b>                                     |
| Jednostka prowadząca przedmiot   | <b>Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii</b> |
| Koordinator przedmiotu           | <b>mgr inż. Sebastian Mazur</b>                      |
| Zatwierdził                      |  |

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów      | <b>przedmiot kierunkowy</b> |
| Status przedmiotu                             | <b>obowiązkowy</b>          |
| Język prowadzenia zajęć                       | <b>polski</b>               |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr | <b>semestr 3</b>            |
| Wymagania wstępne                             |                             |
| Egzamin (TAK/NIE)                             | <b>TAK</b>                  |
| Liczba punktów ECTS                           | <b>4</b>                    |

| Forma prowadzenia zajęć   | wykład    | ćwiczenia | laboratorium | projekt | seminarium |
|---------------------------|-----------|-----------|--------------|---------|------------|
| Liczba godzin w semestrze | <b>15</b> |           | <b>30</b>    |         |            |

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria             | Symbol efektu | Efekty kształcenia  | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|-----------------------|---------------|---|-------------------------------------|
| Wiedza                | W01           | Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat sieci teleinformatycznych.  | IP1_W07                             |
|                       | W02           | Posiada uporządkowaną wiedzę na temat teoretycznych podstaw funkcjonowania sieci komputerowych, w tym protokołów komunikacyjnych i technologii umożliwiających komunikowanie się urządzeń. Ma uporządkowaną wiedzę o tworzeniu sieci wirtualnych. | IP1_W10<br>IP1_W18                  |
|                       | W03           | Posiada wiedzę w zakresie wykorzystywania technologii i usług sieciowych w różnych systemach informatycznych w tym do zastosowań związanych z kierunkiem studiów informatyka przemysłowa.   | IP1_W18                             |
| Umiejętności          | U01           | Potrafi budować i konfigurować instalacje sieci komputerowych.  | IP1_U22                             |
|                       | U02           | Potrafi zarządzać infrastrukturą sieci komputerowych, w tym konfigurować urządzenia wspomagające komunikację sieciową.  | IP1_U22                             |
|                       | U03           | Potrafi wykorzystywać usługi sieciowe do realizacji zadań informatyki przemysłowej.   | IP1_U22                             |
| Kompetencje społeczne | K01           | Student docenia rolę dostępu do sieci komputerowej we współczesnym społeczeństwie, zna też zagrożenia społeczne związane z dostępem do sieci i potrzebę ochrony danych w sieci.   | IP1_K06                             |

## TREŚCI PROGRAMOWE

| Forma zajęć* | Treści programowe  |
|--------------|--|
| wykład       | Historia rozwoju sieci komputerowych, modele ISO/OSI, TCP/IP. Historia Internetu. Adresowanie w sieciach IP, adresy domenowe. Protokoły ARP, RARP, DHCP, BOOTP, IP, ICMP. Rodzina standardów IEEE 802.1 i IEEE 802.3. Rutowanie statyczne i dynamiczne. Ethernet i wirtualne sieci lokalne. Protokoły UDP i TCP. Translacja adresów. Interfejsy programisty: gniazda BSD i protokół RPC. Rodzaje urządzeń sieciowych: repeater, bridge, switch, router, gateway. Serwery DNS i ich konfigurowanie. Protokół IP. Wirtualne sieci prywatne, protokoły PPTP i L2TP. Modemy i połączenia przez łącza szeregowo: SLIP, PPP. Nowe technologie: Multicast IP, MPLS i WLAN. Metody doboru trasy w sieciach IP. |
| laboratorium | Zasady BHP laboratorium, dostęp do konfiguracji urządzeń sieciowych. Adresacja sieci. Wirtualne sieci lokalne. STP. Zabezpieczenie portów przełącznika. Agregacja interfejsów. Konfiguracja typu: „router on the stick”. Wybrane protokoły dynamicznego doboru tras, trasy statyczne, redystrybucje tras. Konfiguracja mechanizmów list sterowania dostępem – ACL. Usługi dynamicznego przydzielania i translacji adresów.   |

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X) |                 |           |         |              |      |
|---------------|--|-----------------|-----------|---------|--------------|------|
|               | Egzamin ustny  | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Inne |
| W01           |  | X               |           |         |              |      |
| W02           |  | X               |           |         |              |      |
| W03           |  | X               |           |         |              |      |
| U01           |  |                 |           |         | X            |      |
| U02           |  |                 |           |         | X            |      |

|     |  |  |  |  |   |   |
|-----|--|--|--|--|---|---|
| U03 |  |  |  |  | X |   |
| K01 |  |  |  |  |   | X |

### FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

| Forma zajęć* | Forma zaliczenia   | Warunki zaliczenia  |
|--------------|--------------------|---|
| wykład       | egzamin            | Uzyskanie co najmniej 50 pkt z egzaminu na 100 możliwych.   |
| laboratorium | zaliczenie z oceną | Obecność na zajęciach. Uzyskanie co najmniej 50 pkt z każdej wejściówki. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich sprawozdań. |

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

### NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Bilans punktów ECTS |  |                     |   |    |   |   |           |
|---------------------|--|---------------------|---|----|---|---|-----------|
| Lp.                 | Rodzaj aktywności  | Obciążenie studenta |   |    |   |   | Jednostka |
|                     |  | W                   | C | L  | P | S |           |
| 1.                  | Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów  | 15                  |   | 30 |   |   | h         |
| 2.                  | Inne (konsultacje, egzamin)  | 2                   |   | 2  |   |   | h         |
| 3.                  | <b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>                                       | <b>49</b>           |   |    |   |   | h         |
| 4.                  | <b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b> | <b>2,0</b>          |   |    |   |   | ECTS      |
| 5.                  | <b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>   | <b>51</b>           |   |    |   |   | h         |
| 6.                  | <b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>                         | <b>2,0</b>          |   |    |   |   | ECTS      |
| 7.                  | <b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>                                     | <b>67</b>           |   |    |   |   | h         |
| 8.                  | <b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>            | <b>2,7</b>          |   |    |   |   | ECTS      |
| 9.                  | <b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>  | <b>100</b>          |   |    |   |   | h         |
| 10.                 | <b>Punkty ECTS za moduł</b><br><i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>                       | <b>4</b>            |   |    |   |   | ECTS      |

### LITERATURA

1. D.E. Comer, Sieci komputerowe i intersieci, WNT, Warszawa 2000.
2. D.E. Comer, D.L. Stevens, Sieci komputerowe TCP/IP, T. 1 - 3, WNT, Warszawa 1997.
3. M. Gabassi, Przetwarzanie rozproszone w systemie UNIX, Lupus, Warszawa 1995.
4. C. Hunt, TCP/IP. Administracja sieci, wydawnictwo Read Me, Warszawa 1998.
5. W.R. Stevens, Biblia TCP/IP, T. 1 - 3, wydawnictwo Read Me, Warszawa 1998.
6. R.Breyer, S.Riley, Switched, Fast i Gigabit Ethernet, Helion 2000.