

**KARTA KURSU**  
**realizowanego w specjalności**  
**Fizyka z matematyką**  
 (2016/2017)

|                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| Nazwa           | Sieci komputerowe |
| Nazwa w j. ang. | Computer Networks |

|                 |                                     |                                     |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Koordynator     | Dawid Nałęcz<br>Grzegorz Stachowski | Zespół dydaktyczny                  |
|                 |                                     | Dawid Nałęcz<br>Grzegorz Stachowski |
| Punktacja ECTS* | 2                                   |                                     |

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami związanymi z sieciami komputerowymi. W trakcie kursu studenci zapoznani zostaną z rodzajami sieci komputerowych, ich topologią oraz podstawowymi protokołami sieciowym. Omówione zostaną najpopularniejsze usługi sieciowe takie jak DNS, SSH, HTTP, e-mail. Realizacja przedmiotu umożliwi studentom zrozumienie zasad funkcjonowania współczesnych sieci komputerowych i da podstawy teoretyczne oraz praktyczne niezbędne do samodzielnego projektowania sieci w szczególności w szkolnej pracowni informatycznej. Student poznaje zdalne usługi sieciowe: VNC, RDP, NFS itp. Omówione zostaną również zagadnienia związane z bezpieczeństwem sieci (szyfrowanie, klucze, SSL) oraz specyfika sieci bezprzewodowych i sieci typu GRID. Kurs jest realizowany w języku polskim.

Efekty uczenia się

|        | Efekt uczenia się dla kursu  | Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
|--------|--|--|
| Wiedza | <b>W01:</b> Student wie czym są sieci lokalne (LAN), bezprzewodowe sieci lokalne (WLAN) oraz sieci rozległe (WAN).   | <b>W06</b>   |
|        | <b>W02:</b> Student wie jak rozróżnia się topologie sieci komputerowych, zna rodzaje mediów transmisyjnych oraz systemy okablowania.                       | <b>W06</b>   |
|        | <b>W03:</b> Student zna zdalne usługi sieciowe: VNC, RDP, NFS.   | <b>W06</b>   |
|        | <b>W04:</b> Student zna terminy: klient, serwer, Internet, intranet, extranet, model OSI, szybkość transferu.  | <b>W06</b>   |
|        | <b>W05:</b> Student zna zasady adresowania w Internecie: porty, adresy IP, MAC adresy i nazwy domenowe oraz przykładowe protokoły sieciowe oparte na nich. | <b>W06</b>   |
|        | <b>W06:</b> Student zna najważniejsze usługi sieciowe.   | <b>W06</b>   |
|        | <b>W07:</b> Student wie czym jest bezpieczeństwo sieci. Rozróżnia pojęcia: bezpieczeństwo fizyczne, bezpieczeństwo danych, integralność danych.            | <b>W06</b>   |

| Umiejętności | Efekt uczenia się dla kursu   | Odniesienie do efektów dla specjalności<br>(określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
|--------------|---|---|
|              | <b>U01:</b> Student potrafi zidentyfikować oraz konfigurować urządzenia sieciowe, umie połączyć się z Internetem.   | <b>U10</b>  |
|              | <b>U02:</b> Student potrafi pracować w sieci lokalnej, logować się do domeny użytkownika, udostępniać usługi w sieci lokalnej, korzystać z usług sieciowych: mail, ftp, telnet, ssh, WWW, proxy i innych. | <b>U10</b>  |
|              | <b>U03:</b> Student potrafi zainstalować i konfigurować podstawowe urządzenia sieciowe.   | <b>U10</b>  |
|              | <b>U04:</b> Umie wyeliminować błędy w zabezpieczeniach sieci lokalnych.   | <b>U10</b>  |
|              | <b>U05:</b> Student potrafi zdiagnozować i wyeliminować typowe usterki w sieciach komputerowych szkolnej pracowni informatycznej.   | <b>U10</b>  |

| Kompetencje społeczne | Efekt uczenia się dla kursu   | Odniesienie do efektów dla specjalności<br>(określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
|-----------------------|---|---|
|                       | <b>K01:</b> Student jest świadomy konieczności dzielenia się wiedzą informatyczną w sposób zrozumiały dla innych. | <b>K02</b>  |

| Organizacja   |               |                     |  |   |  |    |  |   |  |   |  |   |  |
|---------------|---------------|---------------------|--|---|--|----|--|---|--|---|--|---|--|
| Forma zajęć   | Wykład<br>(W) | Ćwiczenia w grupach |  |   |  |    |  |   |  |   |  |   |  |
|               |               | A                   |  | K |  | L  |  | S |  | P |  | E |  |
| Liczba godzin | 10            |                     |  |   |  | 40 |  |   |  |   |  | Z |  |
|               |               |                     |  |   |  |    |  |   |  |   |  |   |  |

### Opis metod prowadzenia zajęć

Na pełen kurs składa się cyklu pięciu dwugodzinnych wykładów oraz czterdziestogodzinne laboratoria.

Zagadnienia przekazane są w formie tradycyjnego wykładu, a następnie w trakcie pracy laboratoryjnej Student wykonuje konkretne zadania praktyczne pod nadzorem prowadzącego. Istotne jest wykazanie przez studenta umiejętności samodzielnego, twórczego rozwiązania zagadnień teoretycznych oraz problemów spotykanych w małych sieciach spotykanych w szkołach.

## Formy sprawdzania efektów uczenia się

|     | E – learning | Gry dydaktyczne | Ćwiczenia w szkole | Zajęcia terenowe | Praca laboratoryjna | Projekt indywidualny | Projekt grupowy | Udział w dyskusji | Referat | Praca pisemna (esej) | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Inne |
|-----|--------------|-----------------|--------------------|------------------|---------------------|----------------------|-----------------|-------------------|---------|----------------------|---------------|-----------------|------|
| W01 |              |                 |                    |                  | X                   |                      |                 | X                 |         |                      |               |                 |      |
| W02 |              |                 |                    |                  | X                   |                      |                 | X                 |         |                      |               |                 |      |
| W03 |              |                 |                    |                  | X                   |                      |                 | X                 |         |                      |               |                 |      |
| W04 |              |                 |                    |                  | X                   |                      |                 | X                 |         |                      |               |                 |      |
| W05 |              |                 |                    |                  | X                   |                      |                 | X                 |         |                      |               |                 |      |
| W06 |              |                 |                    |                  | X                   |                      |                 | X                 |         |                      |               |                 |      |
| W07 |              |                 |                    |                  | X                   |                      |                 | X                 | X       |                      |               |                 |      |
| U01 |              |                 |                    |                  | X                   | X                    |                 | X                 |         |                      |               |                 |      |
| U02 |              |                 |                    |                  | X                   | X                    |                 | X                 |         |                      |               |                 |      |
| U03 |              |                 |                    |                  | X                   | X                    |                 | X                 |         |                      |               |                 |      |
| U04 |              |                 |                    |                  | X                   | X                    |                 | X                 |         |                      |               |                 |      |
| U05 |              |                 |                    |                  | X                   | X                    |                 | X                 |         |                      |               |                 |      |
| K01 |              |                 |                    |                  | X                   |                      |                 | X                 |         |                      |               |                 |      |

|                |  |
|----------------|--|
| Kryteria oceny | Zaliczenie może uzyskać student który w trakcie praktycznego testu wykazał znajomość zagadnień teoretycznych przedstawionych na wykładach, oraz potrafi samodzielnie rozwiązać typowe problemy występujące w szkolnej pracowni informatycznej. |
|----------------|--|

|       |  |
|-------|--|
| Uwagi |  |
|-------|--|

## Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Historia, model ISO, opis podstawowych pojęć: sieć lokalna (LAN), bezprzewodowa sieć lokalna (WLAN), sieć rozległa (WAN).
2. Topologie sieci komputerowych, media transmisyjne, systemy okablowania tworzące sieć komputerową. Definicja terminów: klient, serwer, Internet, intranet, extranet. Zdalne usługi sieciowe: VNC, RDP, NFS itp.
3. Zasady adresowania w Internecie: porty, adresy IP, MAC, adresy i nazwy domenowe IPv4 i IPv6 jako przykładowe protokoły sieciowe. (Przegląd podstawowego oprogramowania sieciowego).
4. Najważniejsze usługi sieciowe i ich analiza: DNS, ssh, HTTP, WWW, ftp e-mail. Korzystanie z usług sieciowych i ich analiza - mail, ftp, telnet, ssh, WWW, proxy i innych.
5. Bezpieczeństwo w sieci: bezpieczeństwo fizyczne, bezpieczeństwo danych, integralność danych.

### Wykaz literatury podstawowej

1. Bradford Russel. Podstawy sieci komputerowych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2009
2. Tanenbaum A.S. Sieci komputerowe, Helion, Gliwice 2012
3. Chestwick W.R., Bellovin S.M., Rubin A.D. Firewall i bezpieczeństwo w sieci, Helion, Gliwice 2003

### Wykaz literatury uzupełniającej

1. White Russ, Banks Ethan, Sieci komputerowe. Najczęstsze problemy i ich rozwiązania Helion, Gliwice 2019

### Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

|  |  |    |
|--|--|----|
| Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi                    | Wykład   | 10 |
|  | Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)  | 40 |
|  | Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym  | 5  |
| Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi    | Lektura w ramach przygotowania do zajęć  | 5  |
|  | Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu |    |
|  | Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)                                |    |
|  | Przygotowanie do egzaminu  |    |
| Ogółem bilans czasu pracy                                  |  | 60 |
| Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika |  | 2  |