# **KARTA KURSU**

**Fizyka z informatyką**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa | **Sieci komputerowe (zarządzanie i bezpieczeństwo)** |
| Nazwa w j. ang. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Koordynator |  | Zespół dydaktyczny |
|  |
|  |  |
| Punktacja ECTS\* | 3 |

Opis kursu (cele kształcenia)

|  |
| --- |
| Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z zaawansowanymi koncepcjami związanymi z zarządzaniem i bezpieczeństwem sieci komputerowych. Studenci zdobędą wiedzę na temat projektowania, konfigurowania, zarządzania i zabezpieczenia sieci a także nauczą się identyfikować i reagować na zagrożenia bezpieczeństwa w sieciach komputerowych. |

Warunki wstępne

|  |  |
| --- | --- |
| Wiedza | Podstawowa znajomość pojęć informatycznych. |
| Umiejętności | Podstawowe umiejętności obsługi systemu komputerowego. |
| Kursy |  |

Efekty uczenia się

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wiedza | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności |
| W01 Zna w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu informatyki oraz systemów informatycznych w tym zasady działania sieci neuronowych, algorytmów genetycznych, metod statystycznej analizy danych.  W02 Zna budowę i zasady funkcjonowania sieci komputerowych i urządzeń sieciowych, w tym zagadnienia bezpieczeństwa sieci. | A.2.W.1  A.2.W.5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Umiejętności | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności |
| U01 Potrafi wykorzystywać nowoczesne narzędzia technologii informacyjnych i komunikacyjnych oraz tworzyć własne pomoce dydaktyczne.  U02 Potrafi administrować siecią komputerową, konfigurować urządzenia sieciowe oraz rozwiązywać problemy związane z siecią. | A.2.U.1  A.2.U.4 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kompetencje społeczne | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności |
|  | K01 Przestrzegania prawa i zasad bezpieczeństwa oraz respektowania prywatności informacji i ochrony danych, praw własności intelektualnej.  K02 Przestrzegania i stosowania etykiety w komunikacji i norm współżycia społecznego  K03 Ocenia zagrożenia związane z technologią i ich uwzględniania w odniesieniu do bezpieczeństwa swojego i innych | A.2.K.1  A.2.K.2  A.2.K.3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Organizacja | | | | | | | | | | | | | |
| Forma zajęć | Wykład  (W) | Ćwiczenia w grupach | | | | | | | | | | | |
| A |  | K |  | L |  | S |  | P |  | E |  |
| Liczba godzin |  |  | |  | | 20 | |  | |  | |  | |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |

Opis metod prowadzenia zajęć

|  |
| --- |
| * Wykłady teoretyczne. * Ćwiczenia praktyczne w laboratorium. * Projekty praktyczne związane z projektowaniem sieci komputerowych. * Studium przypadków oraz analiza zagrożeń bezpieczeństwa sieci komputerowych. |

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 | x |  | x |  |  |  |  | x |
| W02 |  |  |  | x | x | x |  | x |  |  |  |  | x |
| U01 |  |  |  | x | x | x | x | x |  |  |  |  | x |
| U02 |  |  |  | x | x | x | x | x |  |  |  |  | x |
| K01 |  |  |  | x | x | x |  |  |  |  |  |  | x |
| K02 |  |  |  | x |  | x |  |  |  |  |  |  | x |
| K03 |  |  |  | x | x | x |  |  |  |  |  |  | x |

|  |  |
| --- | --- |
| Kryteria oceny | Ocena końcowa jest średnią z zadań praktycznych oraz projektów realizowanych na ćwiczeniach. |

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

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

|  |
| --- |
| 1. Wprowadzenie do sieci komputerowych    * Podstawowe zagadnienia dotyczące sieci komputerowych    * Model ISO/OSI 2. Architektura sieci komputerowych    * Topologie sieciowe    * Warstwy protokołów sieciowych    * Adresacja IP oraz podział na podsieci 3. Zarządzanie sieciami komputerowymi    * Konfiguracja urządzeń sieciowych (routery, przełączniki, bramy)    * Monitorowanie wydajności sieci    * Zarządzanie ruchem sieciowym 4. Bezpieczeństwo sieci komputerowych    * Zagrożenia dla bezpieczeństwa sieci    * Metody ataków sieciowych    * Sposoby zabezpieczenia sieci (firewall, VPN, IDS/IPS) 5. Ochrona danych i prywatności    * Szyfrowanie danych w sieci    * Polityka bezpieczeństwa    * Audyt bezpieczeństwa 6. Zarządzanie bezpieczeństwa sieci    * Planowanie strategii bezpieczeństwa sieciowego    * Reagowanie na incydenty bezpieczeństwa    * Bezpieczeństwo protokołów komunikacyjnych (http, FTP, SSH)    * Zabezpieczenie usług sieciowych (DNS, DHCP, SMPT) 7. Wybrane zagadnienia sieci komputerowych    * Cloud computing oraz jego wpływ na bezpieczeństwo sieciowe    * Sztuczna inteligencja w zapobieganiu i wykrywaniu zagrożeń sieciowych |

Wykaz literatury podstawowej

|  |
| --- |
| „Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe” – James Kurose, Keith Ross  „Bezpieczeństwo w sieci” – E. Schetina, K. Green, J. Carlson |

Wykaz literatury uzupełniającej

|  |
| --- |
| „Sieci komputerowe. Najczęstsze problemy i ich rozwiązania” – Russ White, Ethan Banks |

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi | Wykład |  |
| Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.) | 20 |
| Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym | 5 |
| liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi | Lektura w ramach przygotowania do zajęć | 30 |
| Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu | 5 |
| Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie) | 15 |
| Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia | - |
| Ogółem bilans czasu pracy | | 75 |
| Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika | | 3 |