



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Sieci komputerowe [S1SI1E>SK]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Sztuczna inteligencja/Artificial Intelligence

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

30

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

4,00

### Koordynatorzy

dr inż. Tomasz Bilski

tomasz.bilski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu organizacji systemów komputerowych, algorytmów i struktur danych oraz systemów operacyjnych. Powinien posiadać umiejętność formułowania algorytmów i ich programowania z użyciem przynajmniej jednego z popularnych narzędzi oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji i mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.

### Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z sieci komputerowych, w zakresie użytkowania, konfigurowania, projektowania i programowania lokalnych i rozległych sieci komputerowych oraz poznania rozwiązań technicznych stosowanych w tych sieciach. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów powstałych przy użytkowaniu i konfigurowaniu sieci komputerowych. 3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej, zwłaszcza przy konfigurowaniu, projektowaniu i programowaniu rozwiązań technicznych stosowanych w sieciach komputerowych.

## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza:

1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie podstawową wiedzę dotyczącą kluczowych obszarów informatyki, takich jak sieci komputerowe [K1st\_W2]
2. ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych, ze szczególnym uwzględnieniem systemów sztucznej inteligencji [K1st\_W7].

### Umiejętności:

1. posiada podstawowe umiejętności informatyczne w zakresie użytkowania sieci komputerowych [K1st\_U2]
2. potrafi dokonać krytycznej analizy oraz sposobu funkcjonowania systemów informatycznych oraz działania metod sztucznej inteligencji [K1st\_U7]
3. potrafi zaprojektować - zgodnie z zadaną specyfikacją - oraz zrealizować system informatyczny, dobierając i stosując dostępne metody, techniki i narzędzia informatyczne [K1st\_U8]
4. potrafi pozyskiwać, analizować i przetwarzać dane różnego typu, zabezpieczając je przed nieuprawnionym dostępem oraz dokonywać ich syntezy do wiedzy i wniosków przydatnych do rozwiązywania szerokiego asortymentu spektrum problemów pojawiających się w pracy informatyka, specjalisty z zakresu sztucznej inteligencji, w tym problemów o specyfice przemysłowej, biznesowej i administracyjnej [K1st\_U10].

### Kompetencje społeczne:

1. rozumie, że w informatyce ze szczególnym uwzględnieniem sztucznej inteligencji wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe, dostrzegając przy tym potrzebę ciągłego doskonalenia oraz podnoszenia własnych kompetencji [K1st\_K1]
2. ma świadomość istotności wiedzy i badań naukowych związanych z informatyką i sztuczną inteligencją w rozwiązywaniu praktycznych problemów o kluczowym znaczeniu dla funkcjonowania jednostek, firm, organizacji oraz całego społeczeństwa [K1st\_K2]
3. potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, m.in. znajdując komercyjne zastosowania dla tworzonych systemów sztucznej inteligencji, mając na uwadze nie tylko korzyści ekonomiczne, ale również aspekty prawne i społeczne [K1st\_U5].

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

### Ocena formująca

a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenianie ciągle, na każdych zajęciach (odpowiedzi ustne) – premiowanie przyrostu umiejętności postępowania się poznanymi zasadami i metodami

b) w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenę przygotowania studenta do poszczególnych sesji zajęć laboratoryjnych (sprawdzian wejściowy) oraz ocenę umiejętności związanych z realizacją ćwiczeń laboratoryjnych
- ocenę sprawozdania przygotowywanego częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu; ocena ta obejmuje także umiejętność pracy w zespole
- ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania konfiguracyjnego, realizowanego przez studenta jako praca domowa
- ocenę wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań laboratoryjnych poprzez 1 do 2 kolokwiów w semestrze.

### Ocena podsumowująca

a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze problemowym, składającym się z 3 do 5 zadań, albo od 10 do 15 pytań testowych. Aby zaliczyć egzamin i uzyskać ocenę 3,0, student musi uzyskać co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów. W trakcie egzaminu student nie może korzystać z materiałów dydaktycznych

b) w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:

- ocenę umiejętności studenta uzyskaną na teście składającym się z 10 do 15 pytań.

## Treści programowe

W ramach wykładu studenci poznają następujące zagadnienia:

- 1) Podstawy (rys historyczny, motywacja, cechy wymagane od sieci, architektura sieci - OSI i TCP/IP,

topologie sieci, typy sieci, kapsułkowanie komunikatów, komutacja pakietów i komutacja kanałów, protokół, jednostki danych protokołu, datagram, norma, administracja Internetu).

2) Funkcje karty sieciowej (kodowanie, rozpoznawanie ramek, wykrywanie błędów, niezawodna transmisja, metoda dostępu do sieci)

3) Technologie dostępu do sieci (sieci lokalne przewodowe: Ethernet klasyczny - CSMA/CD, Ethernet komutowany, sieci lokalne bezprzewodowe: CSMA/CA, sieci rozległe dwupunktowe: DSL, SONET, PPP, sieci rozległe komutowane: urządzenia sieciowe).

4) Komutacja pakietów (komutacja pakietów stosująca kanały wirtualne, komutacja pakietów stosująca datagramy, dostawa i kierowanie pakietów, protokół IPv4, protokół IPv6, protokół ARP, mobilny IP).

5) Protokoły wyboru trasy (RIP, OSPF, BGP).

6) Protokoły transportowe (UDP, TCP, SCTP).

7) Warstwa aplikacji (protokoły i aplikacje: DHCP, DNS, Telnet i SSH, FTP i TFTP, WWW i HTTP, SMTP).

8) Zarządzanie siecią komputerową (protokół SNMP).

9) Protokoły komunikacyjne (budowa, przeznaczenie, standardy, inżynieria protokołów).

W ramach ćwiczeń laboratoryjnych studenci poznają następujące zagadnienia:

1) adresacja IPv4 – podstawy,

2) zaawansowana adresacja IPv4,

3) model warstwowy i architektura sieci komputerowej,

4) podstawy okablowania strukturalnego,

5) programowanie komunikacji z wykorzystaniem portu szeregowego,

6) urządzenia sieciowe technologii Ethernet,

7) protokół ARP,

8) konfiguracja systemu Linux do pracy w sieci IP,

9) statyczny wybór trasy w systemie Linux,

10) statyczny wybór trasy w ruterach Cisco,

11) dynamiczny wybór trasy w ruterach Cisco,

12) filtracja pakietów w systemie Linux,

13) translacja adresów sieciowych w systemie Linux.

## Metody dydaktyczne

1. wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

2. ćwiczenia laboratoryjne: rozwiązywanie zadań, ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem urządzeń sieciowych, dyskusja, praca w zespole, pokaz multimedialny, demonstracja.

## Literatura

Podstawowa

1. TCP/IP Protocol Suite, 4th ed., B.A. Forouzan, McGraw-Hill Higher Education, New York 2009

2. Data Communications and Networking, 5th ed., B.A. Forouzan, McGraw-Hill Education, New York 2013

3. Computer Networks, 5th ed. A.S. Tanenbaum, D.J. Wetherall, Pearson Education, Inc., Boston 2011

4. Computer Networks. A Systems Approach, 5th ed., L.L. Peterson, B.S. Davie, Morgan Kaufmann Publishers, Amsterdam 2012

5. Computer Networking. A Top-Down Approach, 7th ed., J.F. Kurose, K.W. Ross, Pearson Education, Ltd., Boston 2017

Uzupełniająca

1. Network Analysis and Troubleshooting, J. Scott Haugdahl, Addison Wesley, Boston 2000

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	62	2,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	38	1,50