

Nazwa modułu kształcenia	Sieci komputerowe		
Nazwa jednostki prowadzącej moduł	Instytut Informatyki, Wydział Matematyki i Informatyki		
Kod modułu			
Język kształcenia	Polski		
Efekty kształcenia dla modułu kształcenia	Symbol	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
	E1	zna architektury sieci komputerowych, wie jakie procesy zachodzą między komunikującymi się przez sieć komputerami	KW_04+, KW_15+
	E2	zna najważniejsze technologie sieci LAN i WAN	KW_04+, KW_15+++
		zna zasady projektowania sieci lokalnych z wykorzystaniem przełączników warstwy drugiej i trzeciej (m.in. STP i VLAN) oraz routerów.	KW_15+++ , KU_13+++
	E3	zna stos protokołów TCP/IP (protokoły IPv4, IPv6, ICMP, IGMP, ARP, TCP, UDP), zna zasady adresacji w protokołach IPv4 i IPv6, potrafi zaprojektować podział sieci na podsieci według VLSM	KW_15+++ , KU_13++
	E4	zna zalety i wady protokołów routowania wektora odległości i stanu łącza, zna protokoły RIP, EIGRP, OSPF i BGP (w stopniu podstawowym), potrafi wykonać podstawową konfigurację routera	KW_15+, KU_13+
	E5	zna system DNS, potrafi skonfigurować serwer DNS	KW_15+, KU_13++
	E6	zna podstawowe zagadnienia związane z bezpieczeństwem sieci komputerowych, w tym bezpieczne protokoły, szyfrowanie, podpis cyfrowy, uwierzytelnianie, a także zapory sieciowe, potrafi wykorzystać tę wiedzę w praktyce	KW_15+++ , KU_11+, KU_13+
	E7	zna podstawowe zasady tworzenia aplikacji komunikujących się przez sieć z wykorzystaniem stosu protokołów TCP/IP, potrafi napisać programy komunikujące się przez TCP/IP	KW_15++ , KU_13++
Typ modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy, studia I stopnia		

Rok studiów	2
Semestr	2
Imię i nazwisko osoby/osób prowadzących moduł	dr Henryk Telega, dr Jerzy Martyna
Imię i nazwisko osoby/osób egzaminującej/egzaminujących bądź udzielającej zaliczenia, w przypadku gdy nie jest to osoba prowadząca dany moduł	dr Henryk Telega
Sposób realizacji	wykład, laboratorium
Wymagania wstępne i dodatkowe	
Liczba godzin zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i studentów, gdy w danym module przewidziane są takie zajęcia	60
Liczba punktów ECTS przypisana modułowi	6
Bilans punktów ECTS	<p>Udział w wykładach - 30 godz.</p> <p>Udział w zajęciach laboratoryjnych – 30 godz.</p> <p>Samodzielne zaprojektowanie i implementacja programu wykorzystującego komunikację sieciową – 60 godz.</p> <p>Przygotowanie do kolokwiów i sprawdzianów – 20 godz.</p> <p>Przygotowanie do egzaminu oraz obecność na egzaminie – 30 godz.</p> <p>Łączny nakład pracy studenta: 170 godzin , co odpowiada 6 punktom ECTS</p>
Stosowane metody dydaktyczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład ilustrowany prezentacją komputerową. 2. Ćwiczenia w laboratorium komputerowym, połączone z dyskusją przy tablicy.

	3. Samodzielny projekt i implementacja programu wykorzystującego komunikację sieciową.
Metody sprawdzania i oceny efektów kształcenia uzyskanych przez studentów	Kolokwia i sprawdziany () Obrona projektu zaliczeniowego () Egzamin ()
Forma i warunki zaliczenia modułu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia, a także forma i warunki zaliczenia poszczególnych zajęć wchodzących w zakres danego modułu	Student otrzymuje ocenę końcową z ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie punktów przyznawanych za pracę na zajęciach oraz kolokwia i sprawdziany. Warunkiem otrzymania zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie co najmniej połowy punktów możliwych do zdobycia w trakcie zajęć. Student otrzymuje ocenę końcową z modułu na podstawie punktów przyznawanych na ćwiczeniach oraz punktów uzyskanych podczas pisemnego egzaminu końcowego.
Treści modułu kształcenia	<ol style="list-style-type: none">1. Wprowadzenie. Typy sieci komputerowych, charakterystyka elementów składowych.2. Opis podstawowych procesów zachodzących podczas komunikacji procesów z wykorzystaniem sieci Ethernet/IP. Protokół ARP.3. Model ISO OSI. Model TCP/IP.4. Protokół IPv4. Zasady adresacji IPv4.5. Protokoły warstwy transportowej (TCP, UDP).6. Protokoły ICMP, IGMP, protokoły warstwy aplikacji.7. Podstawowe zasady tworzenia aplikacji komunikujących się przez sieć z wykorzystaniem stosu protokołów TCP/IP.8. Routing statyczny.9. Routing dynamiczny. Ogólna charakterystyka protokołów wektora odległości.10. Protokoły RIP, IGRP, EIGRP.11. Protokoły stanu łącza. OSPF.12. Protokół BGP.13. Redundantne sieci w warstwie drugiej. STP, RSTP. Przełączniki warstwy trzeciej.14. Wirtualne sieci lokalne (VLAN).15. Bezpieczeństwo w sieciach komputerowych. Szyfrowanie i podpis cyfrowy, certyfikaty. Protokoły IPSec,

	<p>SSL, TLS. Wirtualne sieci prywatne (VPN)</p> <ol style="list-style-type: none">16. Zapory sieciowe.17. DNS.18. IPv6.19. Mobilny IPv4 i IPv6.20. Technologie Ethernet.21. Sieci bezprzewodowe.22. Przesyłanie danych w sieciach komórkowych.23. Sieci WAN. Przegląd technologii i protokołów.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej, obowiązującej do zaliczenia danego modułu	<p>Moduł ma charakter autorski, obowiązuje przede wszystkim materiał prezentowany na wykładzie. Studenci otrzymują wersję elektroniczną wykładu, przygotowaną przez wykładowcę. Ponadto na bieżąco w trakcie zajęć podawana jest literatura pomocnicza, odpowiednia do poruszanych zagadnień.</p> <p>Literatura podstawowa</p> <ol style="list-style-type: none">1. Materiały w wersji elektronicznej dostarczone przez wykładowcę. <p>Literatura pomocnicza:</p> <ol style="list-style-type: none">1. D. E. Comer. Sieci komputerowe i intersieci. Wyd. Helion 2012 (wydanie 5).2. A. Tanenbaum. Sieci komputerowe. Wyd. Helion 2004.3. W.R. Stevens. Unix programowanie usług sieciowych, t. 1 i 2. WNT 1998.4. Wybrane dokumenty RFC.
Metody i kryteria oceniania	<p>Student jest oceniany na podstawie punktów uzyskiwanych w trakcie zajęć ze sprawdzianów, kolokwium i egzaminu końcowego.</p> <p>Skalę ocen ustala wykładowca.</p>
Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk, w przypadku, gdy program kształcenia przewiduje praktyki	<p>Nie dotyczy</p>