

1.	Nazwa kierunku	informatyka stosowana
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2025/2026 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

7.	Informacje podstawowe o module	
Nazwa modułu		Sieci komputerowe
Kod modułu		W4-IS-S1-SK
Liczba punktów ECTS		5
Język wykładowy		polski
Cel i opis treści kształcenia		Celem modułu jest zdobycie przez studiującego wiedzy i umiejętności w zakresie następujących treści kształcenia: - Wykorzystanie sieci komputerowych, sprzęt i oprogramowanie sieciowe, usługi i protokoły sieciowe, warstwowa organizacja systemów sieciowych, model referencyjny ISO OSI, standaryzacja rozwiązań sieciowych. - Komunikacja w warstwie fizycznej: podstawy teoretyczne, media komunikacyjne i transmisja sygnałów, połączenia kablowe elektryczne oraz optyczne, komunikacja radiowa, optyczna komunikacja bezprzewodowa, wielkoskalowe i globalne infrastruktury komunikacyjne. - Warstwa łącza: abstrakcja kanału komunikacyjnego, pakiety danych i ramkowanie, protokoły i usługi warstwy łącza, wykrywanie i korekcja błędów, sterowanie dostępem do medium, mostowanie i przełączanie, wybrane technologie (Ethernet, WiFi, Bluetooth). - Warstwa sieci: abstrakcja komunikacji host-to-host, usługi warstwy sieci, sieci datagramowe, sieci obwodów wirtualnych. Algorytmy trasowania i sterowania ruchem, sterowania obciążeniem oraz jakością usług, internetowa implementacja warstwy sieci, protokół IP. - Warstwa transportu: abstrakcja komunikacji jednostka-jednostka, usługi warstwy transportu, transmisja połączeniowa i bezpołączeniowa, zwielokrotnianie połączeń, sterowanie przepływnością oraz obsługą błędów, internetowa implementacja warstwy transportu, protokoły TCP i UDP. - Warstwa aplikacji: usługi nazewnicze i katalogowe, system nazw domenowych (DNS), protokoły i usługi globalnej sieci, usługi zorientowane plikowo, poczta elektroniczna, rozproszone systemy komputerowe i middleware, grid/cloud computing. - Bezpieczeństwo i ochrona danych: środowisko sieciowe a zagrożenia bezpieczeństwa, bezpieczeństwo komunikacji, mechanizmy ochrony i kryptografia, zapory ochraniające sieci oraz pojedyncze systemy, złośliwe oprogramowanie sieciowe i środki przeciwdziałania, kryteria i standardy bezpieczeństwa.
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)		nie dotyczy

8.	Zakładane efekty uczenia się modułu			
Kod	Opis		Efekty uczenia się kierunku	Stopień realizacji (skala 1-5)
IS-S1-SK_1	zna modele referencyjne systemów sieciowych, w tym model ISO/OSI, dostrzega i docenia rolę standaryzacji dla rozwoju technologii sieciowych		IS1_W03	4
IS-S1-SK_2	zna podstawowe protokoły, usługi i aplikacje sieciowe		IS1_W06	4

IS-S1-SK_3	zna i rozumie koncepcję kanału komunikacyjnego, zna typowe sposoby transmisji danych z uwzględnieniem specyfiki wykorzystywanych mediów transmisyjnych	IS1_W06	4
IS-S1-SK_4	zna i potrafi ocenić zagrożenia bezpieczeństwa w typowych środowiskach sieciowych/systemowych i zna odpowiednie sposoby ochrony i przeciwdziałania	IS1_U08 IS1_W06	4 3
IS-S1-SK_5	potrafi zaprojektować prostą konfigurację sieci lokalnej z dostępem do Internetu w oparciu o typowe urządzenia aktywne i media transmisyjne	IS1_U06	4
IS-S1-SK_6	posiada umiejętności w zakresie programowania sieciowego	IS1_U06	3
IS-S1-SK_7	potrafi wykonać testy diagnostyczne stanu i funkcjonalności dla typowej sieci komputerowej oraz typowych usług sieciowych	IS1_U06	2
IS-S1-SK_8	potrafi ocenić zagrożenia występujące w systemach informatycznych i umie zastosować właściwe sposoby eliminacji	IS1_U08	4
IS-S1-SK_9	rozumie potrzebę śledzenia postępów w rozwoju technologii sieciowych i docenia znaczenie ustawicznego uaktualniania swojej wiedzy i umiejętności	IS1_K01 IS1_K03	2 2

9. Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)
a01	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Wykład informacyjny/kursowy <i>systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji</i>
b01	Zbiór metod problemowych	Wykład problemowy <i>analiza wybranego problemu naukowego lub praktycznego z weryfikacją i próbą rozwiązania wykładanych kwestii oraz wskazaniem konsekwencji wynikających z tego rozwiązania</i>
b02	Zbiór metod problemowych	Wykład konwersatoryjny <i>przekaz treści uwzględniający interakcję ze słuchaczami wykładu; dyskusja związana z wykładem stanowi jeden z jego elementów bądź jest jego kontynuacją</i>
b09	Zbiór metod problemowych	Metody aktywizujące: flipped classroom <i>nauczanie wyprzedzające; praca na zajęciach opiera się na uprzednio samodzielnie przestudiowanym materiale wskazanym przez prowadzącego zajęcia; przygotowanie poza zajęciami służy poznaniu zagadnień stanowiących warunek uczestnictwa w dyskusji oraz ćwiczenia powiązanych z nimi umiejętności praktycznych; ciężar aktywności opiera się na pracy studentów z towarzyszeniem prowadzącego zajęcia</i>
c07	Zbiór metod eksponujących	Prezentacja <i>mechaniczne przedstawienie syntetycznego obrazu treści w formie grafiki prezentacyjnej, np. szeregu slajdów lub innych form multimedialnych zwykle z omówieniem/innym komentarzem; typowe składniki prezentacji - tekst ujęty w punkty, wykresy, grafika (obrazy) i animacje; ew. efekty dźwiękowe lub muzyka; ilustracja multimedialna treści zajęć prezentowana w formie rzutowanego obrazu</i>
d01	Zbiór metod programowanych	Praca z komputerem <i>np. Webquest - realizacja zadań edukacyjnych z wykorzystaniem urządzeń elektronicznych, cyfrowych, programów komputerowych i aplikacji internetowych; NA pełni funkcję konsultanta; praca studentów przebiega według określonego przez osobę prowadzącą zajęcia planu z uwzględnieniem etapów i instrukcji oraz zmierza do wypracowania wskazanych rezultatów w ustalonym terminie</i>
e01	Zbiór metod praktycznych	Ćwiczenie laboratoryjne/doświadczenie <i>[w tym, w terenie] metoda praktycznego stosowania wiedzy; realizowana w trzech fazach: dostrzeżenie problemu wywołanego treścią zadania, sformułowanie problemu i próba samodzielnego rozwiązania z oceną skutków; celem jest</i>

		zdobycie umiejętności, sprawności i nawyków oraz utrwalenie posiadanych wiadomości, tak aby wiedza stała się wiedzą operatywną; metoda laboratoryjna zakłada większą niż przeprowadzenie doświadczenia samodzielność uczących się
e07	Zbiór metod praktycznych	Symulacja <i>met. pośrednia; naśladowanie rzeczywistości w celu zdobycia doświadczenia zbliżonego do prawdziwego; odtworzenie sytuacji z rzeczywistości w taki sposób, aby doświadczenia pozyskane przy jej pomocy były zbliżone do prawdziwych; praca na materiale „zastępczym”</i>
f01	Metody samodzielnego uczenia się	Autoedukacja <i>metoda samodzielnego zdobywania, pogłębiania lub poszerzania wiedzy, umiejętności i komp. społ.; metoda komplementarna do procesu kształcenia realizowanego w ramach zajęć; przejmowanie zadania rozwijania i kształtowania kwalifikacji we własnym zakresie; samokształcenie</i>
f02	Metody samodzielnego uczenia się	Indywidualna praca z tekstem <i>poszukiwanie i zdobywanie nowych wiadomości z wykorzystaniem podręczników i innych źródeł pisanych (w tym w wersji cyfrowej); wyszukiwanie tekstów, dobór fragmentów do analizy/interpretacji, wykorzystanie innych tekstów do rozwiązywania problemu w ramach studiowanego zagadnienia</i>

10. Formy prowadzonych zajęć					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
IS-S1-SK_fs_1	wykład	30	egzamin	IS-S1-SK_1, IS-S1-SK_2, IS-S1-SK_3, IS-S1-SK_4	a01, b01, b02, c07, f01, f02
IS-S1-SK_fs_2	laboratorium	30	zaliczenie	IS-S1-SK_5, IS-S1-SK_6, IS-S1-SK_7, IS-S1-SK_8, IS-S1-SK_9	b09, d01, e01, e07, f01, f02

11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:			
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych <i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i>	Nie
a03	Przygotowanie do zajęć	Ćwiczenie praktycznych umiejętności <i>czynności polegające na powtarzaniu, doskonaleniu i utrwalaniu praktycznych umiejętności, w tym ćwiczonych podczas odbytych wcześniej zajęć lub nowych, niezbędnych z punktu widzenia realizacji kolejnych elementów programu (jako przygotowanie się uczestnictwa w zajęciach)</i>	Nie
a04	Przygotowanie do zajęć	Konsultowanie materiałów uzupełniających [względem wskazanych w sylabusie] <i>uzgadnianie dodatkowych do wskazanych w sylabusie materiałów, służących realizacji zadań wynikających z uczestnictwa w zajęciach lub na potrzeby przygotowania się do nich</i>	Tak
c01	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Ustalanie etapów realizacji zadań przyczyniających się do weryfikacji efektów uczenia się <i>przygotowanie strategii realizacji zadania uwzględniającej podział treści, czynności i ich zakres, czas realizacji oraz/lub sposób pozyskania niezbędnych do jego wykonania materiałów i narzędzi, itp.</i>	Tak
c02	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów <i>wglębianie się, dociekanie, rozważanie, przyswajanie, interpretacja lub porządkowanie wiedzy pochodzącej z literatury, dokumentacji, instrukcji, scenariuszy, itd., wykorzystanych na zajęciach oraz z notatek lub innych materiałów/wytworów sporządzonych w ich trakcie</i>	Nie

d01	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Analiza korekt/informacji zwrotnej ze strony NA dotyczących wyników wer. ef. ucz. przegląd uwag, ocen i opinii sporządzonych przez NA odnoszących się do realizacji zadania sprawdzającego poziom osiągniętych efektów uczenia się	Tak
d02	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Opracowanie planu korekty i zadań uzupełniających/korygujących przegląd i wybór zadań oraz czynności pozwalających na eliminację wskazanych przez NA błędów, ich weryfikację lub poprawę oraz zaliczenie zadania na, co najmniej, najniższym dopuszczalnym poziomie	Tak

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.