

KARTA PRZEDMIOTU

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Protokoły sieciowe D1_7
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Network protocols
Kierunek studiów:	Informatyka
Specjalność/specjalizacja:	Informatyka praktyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne
Obszar kształcenia:	nauki techniczne
Dziedzina:	nauki techniczne
Dyscyplina nauki:	informatyka
Koordinator przedmiotu:	dr Marcin Skuba

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	specjalnościowego
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr:	III, 5
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Podstawy programowanie w języku C/ Programowanie I, Programowanie niskopoziomowe

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS (wg planu studiów; 1 punkt =25-30 godzin pracy studenta, w tym praca na zajęciach i poza zajęciami): (A + B)	3	stacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela (kontaktowych, w czasie rzeczywistym, w tym testy, egzaminy etc) z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiągniętych na tych zajęciach	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych ćwiczenia projektowe udział w konsultacjach W sumie: ECTS	15 15 10 40 1,2
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS (np. praca w bibliotece, w sieci, na platformie e-learningowej, w laboratorium, praca nad projektem końcowym, przygotowanie ogólne; suma poszczególnych godzin powinna zgadzać się z liczbą ogólną)	przygotowanie ogólne opracowanie dokumentacji (sprawozdań) praca nad projektem studiowanie zalecanej literatury praca w sieci w sumie: ECTS	10 10 20 10 10 60 2,0
C. Liczba godzin praktycznych/laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS (ta liczba nie musi być powiązana z liczbą godzin kontaktowych, niektóre zajęcia praktyczne/laboratoryjne mogą odbywać się bez udziału nauczyciela):	udział w zajęciach praca samodzielna w sumie: ECTS	15 30 45 1,4

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z technikami programowania protokołów sieciowych wykorzystywanych w komunikacji pomiędzy komputerami oraz innymi urządzeniami mikroprocesorowymi.
Metody dydaktyczne: wykład - pokaz, laboratorium - zadania problemowe
Treści kształcenia (w rozbiciu na formę zajęć (jeśli są różne formy) i najlepiej w punktach): Wykłady: Klasyfikacja protokołów sieciowych – zastosowanie, parametry przesyłanych danych, medium transmisyjne – wady i ograniczenia w układach sterowania, protokoły wykorzystywane w systemach rozproszonych, metody dostępu do nośnika danych DCS. Topologie sieci przemysłowych, rodzaje komunikacji. Protokół RS232 – komunikacja szeregową. Struktura danych, programowanie rejestrów komunikacyjnych mikrokontrolera AVR. Obsługa portu szeregowego z poziomu programu komputerowego – język C. Kolejki komunikatów na przykładzie kolejki FiFo. Wysyłanie komunikatów i proste transakcje, suma kontrolna. Programowanie aplikacji obiektowych wykorzystujących zasady opisane w protokole komunikacyjnym RS, FTP, HTTP, TCP/IP. Programowanie gniazd w języku Java. Szyfrowanie danych przesyłanych pomiędzy urządzeniami/aplikacjami. Protokół JNLP. Przesyłanie danych w czasie rzeczywistym –

protokół XMPP.

Ćwiczenia (audytoryjne/laboratoryjne/ projektowe, warsztaty itp):

Programowanie portu szeregowego mikrokontrolera – komunikaty, transakcje, sumy kontrolne. Przesyłanie danych pomiędzy urządzeniami - język C, Java. Kolejki komunikatów na przykładzie kolejki FiFo. Programowanie aplikacji sieciowych w wysoko-poziomym, obiektowym języku Java. Aplikacje typu klient-server. Biblioteki wspierające obsługę popularnych protokołów komunikacyjnych np. FTP. Przesyłanie danych w czasie rzeczywistym – protokół XMPP. Bezpieczeństwo przesyłanych informacji- szyfrowanie. Uruchamianie aplikacji Java przez sieć Internet poprzez protokół JNLP.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekty kształcenia		
Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy
D1_7_W01 D1_7_W02 D1_7_W03	Wiedza: <ol style="list-style-type: none"> 1. Student zna możliwości wykorzystania protokołów sieciowych w własnych programach do komunikacji zewnętrznej. 2. Student zna strukturę wybranych protokołów sieciowych oraz wie jak je zaimplementować w kodzie źródłowym własnej aplikacji. 3. Student wie jak bezpiecznie przysyłać informacje pomiędzy aplikacjami działającymi na różnych platformach sprzętowych, jak i programowych. 	K_W06 K_W04 K_W07 K_W18
D1_7_U01 D1_7_U02 D1_7_U03	Umiejętności <ol style="list-style-type: none"> 1. Student potrafi napisać własny program komputerowy komunikujący się z innymi urządzeniami według zasad opisanych w dedykowanym dla niego protokole sieciowym. 2. Student umie stworzyć własny system wymiany danych posługujący się wytycznymi określonego protokołu komunikacyjnego oraz zaimplementować go w aplikacji obiektowej. 3. Student potrafi zaprojektować system wymiany danych pracując w zespole dwuosobowym opierając się na wytycznych protokołu komunikacyjnego. 	K_U24 K_U25 K_U31 K_U04
D1_7_K01 D1_7_K02	Kompetencje społeczne <ol style="list-style-type: none"> 1. Student rozumie potrzebę poznawania nowych narzędzi programistycznych wykorzystywanych w programowaniu protokołów sieciowych. 2. Student rozumie potrzebę wykorzystania nabytej wiedzy na rynku systemów mikroprocesorowych. 	K_K01 K_K08

Sposoby weryfikacji efektów kształcenia:

Lp.	Efekt przedmiotu	Sposób weryfikacji	Ocena formująca	Ocena końcowa
1	D1_7_W01 D1_7_W02 D1_7_W02	Rozwiązywanie problemów dotyczących programowania protokołów sieciowych.	Oceny z odpowiedzi ustnej, oceny za aktywność	Średnia ocen formujących
2	D1_7_U01 D1_7_U02	Rozwiązywanie zadań problemowych na zajęciach laboratoryjnych, praca nad	Oceny za pracę na zajęciach	Średnia ocen formujących

	D1_7_U03	projektem.		
3	D1_7_K01 D1_7_K02	Obserwacja, pogadanka.	Oceny za aktywność	Średnia ocen formujących

Kryteria oceny				
w zakresie wiedzy			Efekt kształcenia	
Na ocenę 3,0	Student uzyskał min. 50% wymaganej wiedzy w zakresie obowiązującego materiału. Student: - zna zasady opisane w protokołach komunikacyjnych wpływające na sposób oraz szybkość przesyłanych informacji w sieci urządzeń. - wie jak bezpiecznie przysyłać dane pomiędzy urządzeniami mikroprocesorowymi, - zna ograniczenia związane z parametrami sieci takie jak media transmisyjne,		D1_7_W01 D1_7_W02 D1_7_W03	
Na ocenę 5,0	Student zdobył powyżej 95% wymaganej wiedzy w zakresie obowiązującego materiału. Student opanował wiedzę na ocenę 3.0 oraz dodatkowo: - wie jak programować na poziomie sprzętowym komunikację szeregową, - wie jak programować w wysoko-poziomym środowisku programistycznym aplikację obsługującą wybrane protokoły komunikacyjne,		D1_7_W01 D1_7_W02 D1_7_W03	
w zakresie umiejętności				
Na ocenę 3,0	Student uzyskał min. 50% wymaganych umiejętności w zakresie obowiązującego materiału. Student potrafi: - zaprojektować moduł komunikacyjny obsługujący proste komunikaty oraz transakcje zabezpieczone bajtem sumy kontrolnej.		D1_7_U01 D1_7_U02 D1_7_U03	
Na ocenę 5,0	Student uzyskał powyżej 95% umiejętności w zakresie obowiązującego materiału. Student opanował umiejętności na ocenę 3.0 oraz dodatkowo: - potrafi buforować dane w kolejkach np.: FIFO podczas transmisji w czasie rzeczywistym. - umie wykorzystać funkcje biblioteczne do zaawansowanej komunikacji w wysoko-poziomym języku programowania.		D1_7_U01 D1_7_U02 D1_7_U03	
w zakresie kompetencji społecznych				
Na ocenę 3,0	Student osiągnął wymagane kompetencje społeczne na poziomie min. 50%.		D1_7_K01 D1_7_K02	
Na ocenę 5,0	Student osiągnął wymagane kompetencje społeczne na poziomie wyższym niż 90%.		D1_7_K01 D1_7_K02	

Zalecana literatura	
Literatura podstawowa:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chromik Rafał, RS232 w przykładach na PC i AVR, Helion 2016 2. Perry, Greg M. Język c w przykładach, Nikom, Warszawa 2000r. 3. Eckel, Bruce, Thinking in Java, Helion, Gliwice 2006r. 4. J. Doliński: Mikrokontrolery AVR w praktyce. BTC, W-wa, 2003, 2004.
Literatura uzupełniająca:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dostalek Libor, Bezpieczeństwo protokołów TCP/IP, MIKOM, 2006r. 2. Rychlicki Wiesław, Programowanie w języku Java, Helion, Gliwice 2012

Informacje dodatkowe:

Dodatkowe obowiązki prowadzącego wraz z szacowaną całkowitą liczbą godzin: <i>(np. indywidualne konsultacje, poprawa prac, przygotowanie projektu zaliczeniowego, egzaminu, przygotowanie ćwiczeń e-learningowych). Przykład poniżej</i>
Przygotowanie i aktualizacja wykładów, ćwiczeń i zadań domowych – 40 godzin
Ocena sprawozdań i zadań domowych – 10 godzin
Konsultacje – 20 godzin
W sumie: 70 godzin