

KARTA PRZEDMIOTU

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Technologia programowanie węzła sieci systemu sterowania, D1_5
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Technology programming network node control system.
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:	II, 4
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 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	30 30 10 50 1,6
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 5 15 15 45 1,4
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	30 10 40 1,3

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu: Celem przedmiotu jest zapoznanie się studentów z narzędziami oraz technikami programowania węzła sieci systemu sterowania wykorzystywanego w inteligentnych instalacjach budynkowych.
Metody dydaktyczne: wykład - pokaz, laboratorium - zadania problemowe
Treści kształcenia (w rozbiciu na formę zajęć (jeśli są różne formy) i najlepiej w punktach): Wykłady: Wprowadzenie do systemów sterowania wykorzystywanych w systemach inteligentnego domu. Klasyfikacja systemów sterowania. Systemy rozproszone i scentralizowane. Węzły jako urządzenia sieciowe. Projektowanie instalacji w sieci LonWorks jako światowy standard. Konfiguracja środowiska do projektowania oraz konfiguracji sieci LON. Wymiana danych pomiędzy węzłami. Konfiguracja węzła oraz środowiska programistycznego dla węzłów sieci LON. Programowanie w języku NeuronC (zmienne IO, zmienne sieciowe, typy zmiennych, składnia języka, programowanie zdarzeniowe, instrukcje języka NeuronC). Elementy europejskiego standardu EIB/KNX. Środowisko, programowanie, wybrane zagadnienia. Wprowadzenie do bezprzewodowego systemu Fibaro. Projektowanie sieci mesh. Konfiguracja i instalacja urządzeń sieci mesh, asocjacja. Programowanie scen w języku LUA. Wykorzystanie urządzeń mikroprocesorowych jako węzłów do sterowania, gromadzenia i przetwarzania danych na przykładzie układu Raspberry pi.

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

Środowisko do projektowania oraz programowania węzłów sieci LON technologii LonWorks. Programowanie węzłów w języku NeuronC. Deklaracja zmiennych typu IO oraz zmiennych sieciowych. Wysyłanie i odbieranie danych. Instrukcje warunkowe, pętle, funkcje własne oraz biblioteczne. Węzły sieci EIB/KNX, programowanie i konfiguracja. Urządzenia systemu Fibaro, środowisko programowania LUA, składnia języka skryptowego. Bezpośrednie programowanie rządzeń sieci mesh bez urządzenia centralnego (asocjacja). Programowanie scen. Wykorzystanie paneli. Statystyki.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekty kształcenia				
Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)			Efekt kierunkowy
D1_5_W01	Wiedza: 1. Student zna narzędzia informatyczne niezbędne do konfiguracji i programowania węzłów oraz potrafi korzystać z dokumentacji i systemu pomocy. 2. Student zna zasady projektowania i instalacji mikroprocesorowych urządzeń „inteligentnych” wpływające bezpośrednio na bezpieczeństwo pracy. 3. Student wie jak zaprogramować węzły, aby mogły realizować funkcje kontrolno pomiarowe oraz mogły prawidłowo wymieniać pomiędzy sobą dane.			K_W14
D1_5_W02				K_W13
D1_5_W03				K_W17
D1_5_U01	Umiejętności 1. Student potrafi uzupełniać nabytą wiedzę o nowe aktualne rozwiązania stosowane jako światowe standardy w dziedzinie inteligentnych instalacji budynkowych. 2. Student potrafi stworzyć rozbudowaną sieć urządzeń kontrolno pomiarowych współpracując z innymi studentami w grupie. 3. Student potrafi zaprogramować wybrane urządzenie mikroprocesorowe jako węzeł do zadań pomiarowych i sterujących.			K_U03
D1_5_U02				K_U04
D1_5_U03				K_U25
D1_5_K01	Kompetencje społeczne 1. Student rozumie potrzebę poznawania nowych narzędzi programistycznych wykorzystywanych w programowaniu węzłów. 2. Student rozumie potrzebę wykorzystania nabytej wiedzy na rynku inteligentnych systemów budynkowych.			K_K01
D1_5_K02				K_K08
Sposoby weryfikacji efektów kształcenia:				
Lp.	Efekt przedmiotu	Sposób weryfikacji	Ocena formująca	Ocena końcowa
1	D1_5_W01 D1_5_W02 D1_5_W02	Egzamin	Oceny z odpowiedzi ustnej, oceny za aktywność, ocena z kolokwium	Ocena z egzaminu
2	D1_5_U01 D1_5_U02 D1_5_U03	Rozwiązywanie zadań problemowych na zajęciach laboratoryjnych	Oceny za realizację zadań lab.	Ocena z egzaminu
3	D1_5_K01 D1_5_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 problematykę inteligentnych urządzeń mikroprocesorowych, - wie jakie są narzędzia do programowania węzłów sieci systemu sterowania w wybranych technologiach. - wie jak działają mechanizmy wymiany danych pomiędzy węzłami w różnych technologiach.	D1_5_W01 D1_5_W02 D1_5_W03
Na ocenę 5,0	Student zdobył powyżej 95% wymaganej wiedzy w zakresie obowiązującego materiału. Student osiągnął wiedzę na ocenę 3.0 oraz dodatkowo zna zaawansowane narzędzia i mechanizmy wykorzystywane do programowania węzłów w sieci systemu sterowania.	D1_5_W01 D1_5_W02 D1_5_W03
w zakresie umiejętności		
Na ocenę 3,0	Student uzyskał min. 50% wymaganych umiejętności w zakresie obowiązującego materiału. Student: - potrafi posługiwać się narzędziami do programowania węzłów sieci systemu sterowania. - umie zaprogramować urządzenia pracujące w sieci systemu sterowania w taki sposób, aby stworzyły oddzielny podsystem umożliwiający realizację zadań kontrolno pomiarowych. - potrafi dobierać urządzenia do konkretnych zadań.	D1_5_U01 D1_5_U02 D1_5_U03
Na ocenę 5,0	Student uzyskał powyżej 95% umiejętności w zakresie obowiązującego materiału. Student zdobył umiejętności na ocenę 3.0 oraz dodatkowo potrafi projektować i programować zaawansowane struktury podsystemów realizujących zadania kontrolno sterujące w wybranych technologiach.	D1_5_U01 D1_5_U02 D1_5_U03
w zakresie kompetencji społecznych		
Na ocenę 3,0	Student osiągnął wymagane kompetencje społeczne na poziomie min. 50%.	D1_5_K01 D1_5_K02
Na ocenę 5,0	Student osiągnął wymagane kompetencje społeczne na poziomie wyższym niż 90%.	D1_5_K01 D1_5_K02

Zalecana literatura	
Literatura podstawowa:	1. Witczak Marcin, Sterowanie i wizualizacja systemów, PWSZ Głogów 2011r. 2. Perry, Greg M. Język C w przykładach, Mikom, Warszawa 2000r.
Literatura uzupełniająca:	1. Eckel, Bruce, Thinking in Java, Helion, Gliwice 2006r. 2. Kopeć Barbara, Instalacje elektryczne i oświetlenie, Oficyna wydawnicza PR, Warszawa 2003r.

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 – 45 godzin
Ocena sprawozdań i zadań domowych – 10 godzin
Konsultacje – 20 godzin
W sumie: 75 godzin