

KARTA PRZEDMIOTU

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Technologia programowanie węzła sieci systemu sterowania, D1.4
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 / studia niestacjonarne
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, projekt 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, laboratoryjne 15 h, projekt 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)	5		
		stacjonarne	Niestacjonarne
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	30	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	ćwiczenia projektowe	30	15
	udział w konsultacjach	10	10
	W sumie: ECTS	70 3,0	55 2,0
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	10	10
	opracowanie dokumentacji (sprawozdań)	10	10
	praca nad projektem	20	30
	studiowanie zalecanej literatury	10	20
	praca w sieci	10	20
	w sumie: ECTS	60 2,0	90 3,0
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	60	30
	praca samodzielna	30	60
	w sumie: ECTS	90 3,2	90 3,2

4. Opis przedmiotu

<p>Cel przedmiotu:</p> <p>Celem przedmiotu jest zapoznanie się studentów z narzędziami oraz technikami programowania węzła sieci systemu sterowania wykorzystywanego w inteligentnych instalacjach budynkowych.</p>
<p>Metody dydaktyczne: wykład - pokaz, laboratorium - zadania problemowe</p>
<p>Treści kształcenia (w rozbiciu na formę zajęć (jeśli są różne formy) i najlepiej w punktach):</p> <p>Wykłady:</p> <p>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.</p>

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
D1.4_W01 D1.4_W02 D1.4_W03	Wiedza: <ol style="list-style-type: none"> 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 K_W13 K_W17
D1.4_U01 D1.4_U02 D1.4_U03	Umiejętności <ol style="list-style-type: none"> 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 K_U04 K_U25
D1.4_K01 D1.4_K02	Kompetencje społeczne <ol style="list-style-type: none"> 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 K_K08
Sposoby weryfikacji efektów kształcenia:				
Lp.	Efekt przedmiotu	Sposób weryfikacji	Ocena formująca	Ocena końcowa
1	D1.4_W01 D1.4_W02 D1.4_W03	Egzamin	Oceny z odpowiedzi ustnej, oceny za aktywność, ocena z kolokwium	Ocena z egzaminu
2	D1.4_U01 D1.4_U02 D1.4_U03	Rozwiązywanie zadań problemowych na zajęciach laboratoryjnych	Oceny za projekt	Ocena z egzaminu
3	D1.4_K01 D1.4_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.	D1.4_W01 D1.4_W02 D1.4_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.	D1.4_W01 D1.4_W02 D1.4_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.	D1.4_U01 D1.4_U02 D1.4_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.	D1.4_U01 D1.4_U02 D1.4_U03
w zakresie kompetencji społecznych		
Na ocenę 3,0	Student osiągnął wymagane kompetencje społeczne na poziomie min. 50%.	D1.4_K01 D1.4_K02
Na ocenę 5,0	Student osiągnął wymagane kompetencje społeczne na poziomie wyższym niż 90%.	D1.4_K01 D1.4_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