

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Programowanie obiektowe		Kod 1010535111010550084
Kierunek studiów Automatyka i robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Systemy automatyki i robotyki	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 12 Ćwiczenia: - Laboratoria: 12 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 100 2%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr inż. Wojciech Kowalczyk email: Wojciech.Kowalczyk@put.poznan.pl tel. 61 6652043 Katedra Sterowania i Inżynierii Systemów PP ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę w zakresie programowania strukturalnego oraz potrafić zaprojektować i napisać prosty program.
2	Umiejętności:	Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji i mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
3	Kompetencje społeczne	Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.
Cel przedmiotu:		
Celem modułu jest rozwinięcie wiedzy studentów na temat programowania o techniki obiektowe. Studenci zdobywają wiedzę z tego zakresu w ramach wykładu oraz ćwiczą umiejętności praktyczne w ramach laboratoriów. W ramach zajęć u studentów rozwijane są umiejętności pracy w zespole na różnych etapach realizacji projektu ? od analizy założeń po implementację i testy.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie, szczegółową wiedzę w zakresie metod analizy i projektowania systemów sterowania; - [K_W7] 2. ma poszerzoną wiedzę w ramach wybranych obszarów robotyki; - [K_W10] 3. ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z systemami sterowania i układami kontrolno-pomiarowymi; - [K_W11]		
Umiejętności:		
1. potrafi krytycznie korzystać z informacji literaturowych, baz danych i innych źródeł w języku polskim i obcym; - [K_U1] 2. potrafi analizować i interpretować projektową dokumentację techniczną oraz wykorzystywać literaturę naukową związaną z danym problemem; - [K_U2] 3. potrafi zintegrować i zaprogramować specjalizowane systemy zrobotyzowane; - [K_U12]		
Kompetencje społeczne:		
1. posiada świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, potrafi wyznaczać cele i określać priorytety prowadzące do realizacji zadania - [K_K3] 2. posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia i ich elementy mogą funkcjonować - [K_K4]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
<p>Ocena formująca:</p> <p>W zakresie wykładów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach, <p>W zakresie laboratoriów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji prac, <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ocenę wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym, w ramach którego student odpowiada na 5 pytań wybranych z 30 udostępnionych wcześniej studentom oraz jedno pytanie wymagające analizy problemu. Maksymalna liczba punktów z egzaminu to 30, by otrzymać ocenę dostateczną student musi uzyskać min. 15pkt. 2. omówienie wyników zaliczenia, <p>b) w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. ocenę realizacji prac oraz umiejętności związanych z ich realizacją, 4. ocenę umiejętności pracy w zespole, 5. ocenę i ?obronę? przez studenta sprawozdania z realizacji prac (sprawozdanie opisuje zrealizowane prace w zakresie analizy, projektu i implementacji oraz testy), <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia, 2. efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu, 3. umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadania szczegółowe, 4. wskazywanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenie procesu dydaktycznego. 	
Treści programowe	
<p>Różnice między programowaniem strukturalnym i obiektowym. Charakterystyki wybranych języków programowania obiektowego ze względu na przenośność kodu, zarządzanie pamięcią, szybkość.</p> <p>Pojęcie klasy i obiektu, abstrakcji proceduralnej i abstrakcji danych, abstrakcji kompozycyjnej oraz uogólniającej.</p> <p>Encapsulacja, zalety wynikające z jej stosowania; ochrona składowych przez nadawanie praw dostępu do składowych obiektu. Inicjalizacja zmiennych w klasie. Konstruktory i destruktory; lista inicjalizacyjna konstruktora; konstruktor kopiujący. Statyczne pola i metody klas - właściwości i zastosowania. Obiekty stałe i stałe funkcje składowe. Tablice obiektów. Operatory i ich przeładowanie, sposoby przeładowania operatorów.</p> <p>Budowanie hierarchii klas, pojęcie dziedziczenia, dziedziczenie wielopokoleniowe, dziedziczenie wielokrotne. Polimorfizm. Mechanizm wirtualności. Pojęcie abstrakcji i idea klasy abstrakcyjnej.</p> <p>Przegląd wybranych wzorców projektowych i omówienie ich zastosowań.</p> <p>Zajęcia laboratoryjne realizowane są w ramach dziewięciu dwugodzinnych spotkań, w ramach których studenci w dwuosobowych grupach realizują zadania polegające na przygotowaniu programów w których wykorzystują techniki programowania obiektowego.</p> <p>Metody dydaktyczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy. 2. zajęcia projektowe: praca w zespole, warsztaty, dyskusja, wykonywanie eksperymentów. 	
Literatura podstawowa:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Siddhartha Rao, C++. Dla każdego, Helion 2. Adam Drozdek, C++. Algorytmy i struktury danych, Helion 	
Literatura uzupełniająca:	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)

1. udział w zajęciach laboratoryjnych	12	
2. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia (mogą być realizowane drogą elektroniczną)	2 10	
3. napisanie programu / programów, uruchomienie i weryfikacja (czas poza zajęciami projektowymi)	12	
4. udział w wykładach	4	
5. zapoznanie się ze wskazaną literaturą / materiałami dydaktycznymi (10 stron tekstu naukowego = 1 godz.), 40 stron	10	
6. przygotowanie do zaliczenia		
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	26	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	22	1