

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Programowanie obiektowe</b>		Kod <b>1010535111010550084</b>
Kierunek studiów <b>Automatyka i robotyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Systemy automatyki i robotyki</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>12</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: <b>12</b> Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>kierunkowy</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>z danego kierunku</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr inż. Wojciech Kowalczyk email: wojciech.kowalczyk@put.poznan.pl tel. 61 6652043 Wydział Informatyki ul.Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę w zakresie programowania strukturalnego oraz potrafić zaprojektować i napisać prosty program.
2	<b>Umiejętności:</b>	Powinien również rozumieć konieczność poszerzania swoich kompetencji i mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ponadto w zakresie kompetencji społecznych student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
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.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
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]		
<b>Umiejętności:</b>		
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]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
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]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>	
<p>Ocena formująca:</p> <p>W zakresie wykładów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach,</li> </ul> <p>W zakresie laboratoriów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji prac,</li> </ul> <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie wykładów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. omówienie wyników zaliczenia,</li> </ol> <p>b) w zakresie laboratoriów weryfikowanie założonych efektów kształcenia realizowane jest przez:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. ocenę realizacji prac oraz umiejętności związanych z ich realizacją,</li> <li>4. ocenę umiejętności pracy w zespole,</li> <li>5. ocenę i ?obronę? przez studenta sprawozdania z realizacji prac (sprawozdanie opisuje zrealizowane prace w zakresie analizy, projektu i implementacji oraz testy),</li> </ol> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,</li> <li>2. efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,</li> <li>3. umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadania szczegółowe,</li> <li>4. wskazywanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenia procesu dydaktycznego.</li> </ol>	
<b>Treści programowe</b>	
<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>Enkapsulacja, 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"> <li>1. wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.</li> <li>2. zajęcia projektowe: praca w zespole, warsztaty, dyskusja, wykonywanie eksperymentów.</li> </ol>	
<b>Literatura podstawowa:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siddhartha Rao, C++. Dla każdego, Helion</li> <li>2. Adam Drozdek, C++. Algorytmy i struktury danych, Helion</li> </ol>	
<b>Literatura uzupełniająca:</b>	
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>	
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>

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