

SYLABUS (KARTA PRZEDMIOTU/MODUŁU)

Nazwa przedmiotu/modułu (zgodna z zatwierdzonym programem studiów na kierunku) Programowanie obiektowe		Punkty ECTS 4	Numer katalogowy
Nazwa w j. angielskim Object-Oriented programming			
Jednostka(i) realizująca(e) przedmiot/moduł (instytut/katedra) Instytut Inżynierii Biosystemów			
Kierownik przedmiotu/modułu dr inż. Radosław J. Kozłowski			
Kierunek studiów Informatyka stosowana	Poziom Studia I stopnia	Profil ogólnoakademicki	Semestr 4 S / 5 N
Specjalność -	Specjalizacja inżynierska -		
RODZAJE ZAJĘĆ I ICH WYMIAR GODZINOWY (zajęcia zorganizowane i praca własna studenta)			
Forma studiów: stacjonarne		Forma studiów: niestacjonarne	
- wykłady	30	- wykłady	10
- ćwiczenia laboratoryjne	30	- ćwiczenia laboratoryjne	20
- inne z udziałem nauczyciela	10	- inne z udziałem nauczyciela	10
- praca własna	40	- praca własna	70
Łączna liczba godzin: 110		Łączna liczba godzin: 110	
CEL PRZEDMIOTU/MODUŁU			
<p>Celem zajęć jest uzyskanie przez studenta uniwersalnej wiedzy i umiejętności praktycznych pozwalających skutecznie programować obiektowo w językach programowania wysokiego poziomu – C++ i C#. W ramach zajęć wprowadzone zostaną elementarne zagadnienia z zakresu metod programowania obiektowego m.in.: klasa, obiekt, konstruktor i destruktor, hermetyzacja (enkapsulacja), dziedziczenie, interfejsy, przeciążenie funkcji oraz operatorów, polimorfizm, funkcje wirtualne, delegaty, rzutowanie statyczne i dynamiczne itp. Omówione zostanie znacznie analizy obiektowej, przedstawione zostaną metody i techniki prowadzące do identyfikowania klas i obiektów, atrybutów i metod oraz związków pomiędzy obiektami. Przedstawiona zostanie problematyka zastosowania idei obiektowej do tworzenia oprogramowania opartego na komponentach z wykorzystaniem platformy programistycznej .NET. W ramach wykładów i ćwiczeń przeprowadzona jest analiza przykładowych programów o różnym stopniu złożoności. Po zakończonym kursie student nabywa wiedzę oraz zbiór praktycznych umiejętności pozwalających na samodzielne lub grupowe wytworzenie programu obiektowego. Opracowane oprogramowanie pozwala na wspomaganie procesów z zakresu problemów inżynierskich.</p>			
METODY DYDAKTYCZNE			
<ol style="list-style-type: none"> Wykłady – przedstawienie wiedzy teoretycznej Wykłady – prezentacja i analiza przykładowych programów Ćwiczenia w sali komputerowej – samodzielna implementacja programów 			
EFEKTY KSZTAŁCENIA			Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	E1. Zna strukturę, zasady budowania oraz implementacji programów. E2. Ma wiedzę z zakresu definiowania złożonych klas oraz deklarowania na ich podstawie statycznych i dynamicznych obiektów w programach obiektowych. E3. Zna sposoby zabezpieczania elementów składowych klas przed niepożądanym dostępem. E4. Ma wiedzę dotyczącą metod tworzenia nowych klas na podstawie klas już istniejących. E5. Wie o dużym znaczeniu praktycznym zasad wielopostaciowości w programach obiektowych oraz jej wpływie na modułowość wytwarzanych w tym modelu aplikacji. E6. Zna sposoby zwiększania uniwersalności opracowanych algorytmów obiektowych w tym wykorzystania wzorców. E7. Zna metody budowy interfejsów wizualnych z wykorzystaniem platformy .NET. E8. Ma wiedzę z zakresu implementacji aplikacji z wykorzystaniem elementów języka C#. E9. Zna metody testowania programów obiektowych.		IS1A_W17
Umiejętności	E10. Umie opracować i wytworzyć aplikację obiektową z interfejsem tekstowym i wizualnym. E11. Potrafi zaimplementować kod programu reprezentujący dowolny system empiryczny składający się z wielu współpracujących ze sobą obiektów, które reprezentowane są w programie w postaci klas. E12. Umie zabezpieczyć elementy klas w programie przed niewłaściwym ich wykorzystaniem. E13. Posiada umiejętności opracowania nowoczesnego, modułowego i łatwo rozszerzalnego programu. E14. Umie wytwarzać oprogramowanie posługując się narzędziami udostępnianymi w .NET. E15. Ma umiejętność posługiwania się pakietem programistycznym Visual Studio w zakresie budowy aplikacji z interfejsem graficznym Windows. E16. Umie wytworzyć oprogramowanie obiektowe wspomagając wybrane procesy z zakresu problemów inżynierskich.		IS1A_U13

Kompetencje społeczne	<p>E17. Ma świadomość możliwości metod programowania obiektowego oraz zakresu ich zastosowania.</p> <p>E18. Wykazuje kreatywność w zakresie rozwiązywania złożonych problemów z wykorzystaniem metod programowania obiektowego.</p> <p>E19. Ma umiejętności współpracy w zespole w zakresie opracowania wymagań oraz dokumentacji oraz implementacji użytkowego programu obiektowego.</p> <p>E20. Ma świadomość o dynamicznie rozwijających się technikach programowania i konieczności ciągłego doskonalenia.</p>	IS1A_K05 IS1A_K06
Metody weryfikacji efektów kształcenia 1. Kontrola programów realizowanych w ramach ćwiczeń. 2. Kolokwia przy komputerze sprawdzające umiejętności praktyczne. 3. Egzamin ustny.		Numery efektów E1 – E20
TREŚCI KSZTAŁCENIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Paradygmat programowania obiektowego. Podstawowe pojęcia. • Klasy – implementacja wybranego, abstrakcyjnego typu danych jako klasy, elementy składowe. • Zasięg klasy oraz kategorie dostępu do jej składowych – hermetyzacja, kontrola dostępu. • Tworzenie, przypisywanie wartości i niszczenie obiektów klasy. Konstruktor i destruktor. • Obiekty statyczne i dynamiczne. • Przeciążanie funkcji i operatorów – podstawy przeciążania, ograniczenia w przeciążaniu. • Klasy i funkcje zaprzyjaźnione. Zalety korzystania z mechanizmu zaprzyjaźnienia. • Mechanizm dziedziczenia – klasa podstawowa i klasa pochodna, dziedziczenie elementów składowych klas. • Zaawansowane techniki dziedziczenia – dziedziczenie wielokrotne, bezpośrednie i pośrednie klasy podstawowe, posługiwanie się konstruktorami i destruktorami w klasach pochodnych, niejawną konwersja obiektu klasy pochodnej na obiekt klasy podstawowej. • Funkcje wirtualne i polimorfizm – wprowadzenie oraz przykłady zastosowań. • Wzorce – funkcje i klasy wzorcowe, wzorzec funkcji i wzorzec klasy, przeciążone funkcje wzorcowe, wzorce i dziedziczenie. • Obsługa wyjątków. Przetwarzanie plików – wprowadzenie i przykłady zastosowań. • Wprowadzenie do języka C# – różnice między C++ a C#. Nowe elementy języka C#, projektowanie aplikacji na platformie .NET w środowisku Visual Studio. 		
Formy i kryteria zaliczenia przedmiotu/modułu Kolokwium zaliczeniowe 1 – wiedza i umiejętności z zakresu elementów programowania obiektowego. Kolokwium zaliczeniowe 2 - wiedza i umiejętności z zakresu budowy aplikacji wizualnych w środowisku .NET. Egzamin ustny - zaliczenie odbywa się w formie ustnej.		Procentowy udział w końcowej ocenie 50% oceny z ćwiczeń 50% oceny z ćwiczeń 100% oceny z wykładów
WYKAZ LITERATURY		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Eckel B. 2002. Thinking in C++. Edycja polska. Helion. Gliwice. 2. Griffiths I., Adams M., Liberty J. 2012. C#. Programowanie. Helion. Gliwice. 3. Hejlsberg A., Torgersen M., Wiltamuth S., Golde P. 2010. Język C#. Programowanie. Microsoft .NET Dev. Series. Helion. Gliwice 4. Kubiak M. 2012. C#. Zadania z programowania z przykładami. Helion. Gliwice. 5. Liberty J., Rao S., Jones B. L. 2010. C++ dla każdego. Helion. Gliwice. 6. Perry S. C. 2006. C# i .NET. Helion. Gliwice. 7. Prata S. 2012. Język C++. Szkoła programowania. Helion. Gliwice 8. Solter N. A., Kleper S. J. 2007. C++. Zaawansowane programowanie. Helion. Gliwice. 9. Wirfs-Brock R., McKean A. 2005. Projektowanie obiektowe. Role, odpowiedzialność i współpraca. Helion. Gliwice. i nowsze wydania...		