

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Międzynarodowe Centrum Kształcenia

Kierunek studiów: Wszystkie kierunki

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku:

Stopień studiów: 1

Specjalności: Wszystkie specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Informatyka dla inżynierów, sem. 1 (poziom B)
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	IDIS1
KATEGORIA PRZEDMIOTU	IDIS1
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR						
1	0	45	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zaznajomienie studentów z najnowszym środowiskiem programistycznym Microsoft Visual Studio i platformą .NET.

Cel 2 Zapoznanie studentów z językami programowania: Microsoft Visual Basic i C# na platformie .NET. Wprowadzenie do programowania obiektowego.

Cel 3 Umiejętność tworzenia aplikacji typu: Windows Forms Application, Console Application

Cel 4 Wprowadzenie pojęć związanych z wątkami i obliczeniami równoległymi na platformie MS Visual Studio .NET

Cel 5 Umiejętność tworzenia projektu informatycznego, praca w zespole.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza z zakresu posługiwania się systemem operacyjnym z rodziny Microsoft Windows.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna możliwości programistyczne środowiska Microsoft Visual Studio oraz zasadę jego działania. Płynnie porusza się po głównych elementach wchodzących w skład jego funkcjonalności. Zna podstawowe nazwy i zwroty w językach: polskim i angielskim charakteryzujące to środowisko programistyczne.

EK2 Umiejętności Student potrafi wykorzystać języki: Microsoft Visual Basic i C# do zaawansowanych obliczeń na zbiorze danych wejściowych, implementując własne wzory matematyczne i fizyczne oraz korzystając z gotowych funkcji matematycznych dostępnych w środowisku

EK3 Umiejętności Umiejętność przyspieszenia operacji na danych, wykorzystując technologię obliczeń równoległych w środowisku Microsoft Visual Studio. Student potrafi wyprowadzić wyniki w postaci wykresów w VB i C# oraz zapisać wyniki w plikach.

EK4 Umiejętności Student potrafi pracować w zespole nad projektem informatycznym. Posiada wiedzę z zakresu tworzenia dokumentacji aplikacji. Student posiada podstawową wiedzę z zakresu tworzenia aplikacji użytkowych i dedykowanych nauce.

EK5 Kompetencje społeczne Student rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się zawodowego i rozwoju osobistego. Dokonuje samooceny własnych kompetencji, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia. Samodzielnie podejmuje refleksje dotyczące etyki w odniesieniu do wykonywanej pracy.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
1	Omówienie platformy .NET. Instalacja środowiska programistycznego. Tworzenie nowego projektu. Omówienie podstawowych okien środowiska programistycznego. Oprogramowywanie zdarzeń na osadzonych na formie kontrolkach. Omówienie wybranych parametrów procedur obsługi najważniejszych zdarzeń. Dynamiczne tworzenie kontrolki z poziomu kodu źródłowego, parametryzowanie i osadzanie na formie.	2
2	Visual Basic: Szczegółowe omówienie typów danych. Deklaracja zmiennych. Wybrane operacje na zmiennych. Zasięg zmiennych w projekcie. Omówienie wybranych funkcji matematycznych, ciągłych oraz związanych z data i czasem. Tablice	2
3	Visual Basic: Warunki (if) i wybory (case). Omówienie wszystkich operatorów logicznych. Klasy. Deklaracja klas, zasięg klas w projekcie, konstruktory. Tworzenie procedur i funkcji.	4

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
4	Visual Basic: Deklaracja struktur. Wykorzystanie struktur do obliczeń. Pętle, rodzaje pętli. Omówienie rekurencji na przykładach (np. utworzenie funkcji silnia, generacja ciągu liczb Catalana, Fareya, Fibonacciego). Stworzenie aplikacji obliczających całki oznaczone, pola ograniczone krzywymi (metoda trapezów, Monte Carlo). Rysowanie wykresów funkcji.	5
5	Visual Basic: Przechwytywanie wyjątków (błędów) i możliwości ich oprogramowania. Deklaracja własnych wyjątków.	3
6	Visual Basic: Wstęp do wątków. Uruchamianie wątków z parametrami. Omówienie najważniejszych zmiennych i metod wątków. Wprowadzenie pojęcia sekcji krytycznej na przykładzie problemu Producenta - Konsumentów. Synchronizacja dostępu do wspólnego bufora. Omówienie pojęć: zagłódzenia i zakleszczenia. Wstęp do obliczeń równoległych. Najważniejsze pojęcia związane z obliczeniami równoległymi. Omówienie na przykładach funkcji: Parallel.For, Parallel.ForEach, Parallel.Invoke. Przykłady przerywania iteracji pętli i obsługa błędów powstałych wewnątrz pętli. Oprogramowanie standardowego mnożenia macierzy z wykorzystaniem obliczeń równoległych, z uwzględnieniem złożoności czasowej.	6
7	Visual Basic: Elementy rysowania. Omówienie na przykładach najważniejszych funkcji rysowania. Tworzenie efektów animacji z wykorzystaniem wzorów matematycznych. Omówienie na przykładach podstawowych zagadnień dotyczących komputerowego przetwarzania obrazów. Operacje na pikselach. Wykorzystanie palety barw RGB do modyfikacji obrazów, np. usuwania nieba z obrazów, tworzenia obrazu w skali szarości na bazie istniejącego. Zapisywanie obrazów (w tym efektów pracy) w postaci plików graficznych o różnych rozszerzeniach. Operacje na plikach i katalogach.	4
8	Visual Basic: Wstęp do sieci komputerowych. Protokoły TCP, UDP. Porty. Budowanie prostych aplikacji sieciowych.	3
9	Visual Basic: Operacje na plikach i katalogach (tworzenie, usuwanie, przenoszenie, kopiowanie, zmiana nazw, itd.). Oprogramowanie błędów wynikających z braku dostępu do zasobów danych. Obliczenia na danych pochodzących z plików. Zapisywanie wyników obliczeń. Szyfrowanie plików tekstowych szyfrem Cezara. Wprowadzanie modyfikacji do standardowego algorytmu szyfru. Szyfrowanie plików algorytmem XOR.	3
10	Visual Basic: Tworzenie aplikacji mobilnych dla systemu Microsoft Windows Phone.	2
11	C#: Szczegółowe omówienie typów danych. Deklaracja zmiennych. Tablice. Warunki (if) i wybory (case). Omówienie wszystkich operatorów logicznych. Klasy. Deklaracja klas, zasięg klas w projekcie, konstruktory. Tworzenie procedur i funkcji.	2
12	C#: Deklaracja struktur. Pętle. Omówienie rekurencji na przykładach. Stworzenie aplikacji obliczających całki oznaczone, pola ograniczone krzywymi.	2

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
13	C#: Przechwytywanie wyjątków (błędów) i możliwości ich oprogramowania. Deklaracja własnych wyjątków. Wątki. Uruchamianie wątków z parametrami. Obliczenia równoległe. Oprogramowanie standardowego mnożenia macierzy z wykorzystaniem obliczeń równoległych.	2
14	C#. Elementy rysowania. Tworzenie aplikacji do rysowania na wzór MS Paint. Zapisywanie obrazów w postaci plików graficznych o różnych rozszerzeniach.	2
15	C#: Komunikacja poprzez sieć.	1
16	C#: Tworzenie aplikacji mobilnych dla systemu Android z wykorzystaniem środowiska Xamarin Studio.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Konsultacje

N3 Praca w grupach

N4 Dyskusja

N5 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	109
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Kolokwium

F3 Projekt zespołowy

F4 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Egzamin pisemny

P3 Egzamin ustny

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ćwiczenie praktyczne

B2 Projekt zespołowy

B3 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi samodzielnie zainstalować środowisko Microsoft Visual Studio. Potrafi przedstawić najważniejsze kontrolki w środowisku oraz wymienić ich podstawowe właściwości i zastosowanie w programowaniu. Zna podstawowe nazwy i zwroty w językach: polskim i angielskim charakteryzujące to środowisko programistyczne.
NA OCENĘ 3.5	To co na ocenę 3.0 + Student potrafi osadzić kontrolki na formie i przypisać im odpowiednie właściwości. Student umie wykonać podstawowe operacje na kontrolkach.
NA OCENĘ 4.0	To co na ocenę 3.5 + Student potrafi wykorzystać kontrolki do podstawowych obliczeń.
NA OCENĘ 4.5	To co na ocenę 4.0 + Na podstawie zdobytej wiedzy, student potrafi posługiwać się nowymi kontrolkami, wcześniej nieomówionymi.
NA OCENĘ 5.0	To co na ocenę 4.5 + Na podstawie zdobytej wiedzy, student potrafi zawsze odnaleźć właściwą kontrolkę do rozwiązania problemu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe typy danych. Student potrafi wymienić podstawowe funkcje matematyczne i ciągowe dostępne w środowisku .NET oraz wykorzystać je do prostych obliczeń i operacji na danych. Student potrafi wyprowadzić wynik. (dotyczy języków: VB i C#)

NA OCENĘ 3.5	To co na ocenę 3.0 + Student potrafi deklarować własne funkcje i procedury. Student potrafi rozwiązywać problemy związane z rekurencją. (dotyczy języków: VB i C#)
NA OCENĘ 4.0	To co na ocenę 3.5 + Student umie posługiwać się wszystkimi rodzajami pętli do celów swoich obliczeń. Student potrafi rozwiązywać problemy związane z iteracją. Student potrafi tworzyć i wykorzystywać w celach swoich obliczeń: struktury, klasy, tablice. (dotyczy języków: VB i C#)
NA OCENĘ 4.5	To co na ocenę 4.0 + Student potrafi tworzyć i obsługiwać wyjątki. Student potrafi zarządzać formami w projekcie. (dotyczy języków: VB i C#)
NA OCENĘ 5.0	To co na ocenę 4.5 + Student potrafi wykonać podstawowe operacje na plikach i katalogach. (dotyczy języków: VB i C#)
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student zna definicje dotyczące procesów i wątków. Student potrafi dołączyć biblioteki związane z obliczeniami równoległymi.
NA OCENĘ 3.5	To co na ocenę 3.0 + Student potrafi scharakteryzować podstawowe funkcje i zmienne klasy Parallel. Student potrafi utworzyć i uruchomić wątek.
NA OCENĘ 4.0	To co na ocenę 3.5 + Student potrafi wykorzystać wybraną funkcję klasy Parallel do prostych obliczeń równoległych. Student potrafi przekazać parametry do uruchamianego wątku oraz zna podstawowe zmienne i metody dotyczące obiektu wątku. Orientuje się w kwestii obsługi wyjątków powstałych z wątkach.
NA OCENĘ 4.5	To co na ocenę 4.0 + Student potrafi wykorzystać podstawowe funkcje klasy Parallel do zaawansowanych obliczeń równoległych (omówionych w ramach przedmiotu).
NA OCENĘ 5.0	To co na ocenę 4.5 + Student potrafi synchronizować watki. Bardzo dobrze orientuje się w problematyce zakleszczeń i sekcji krytycznej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wygenerować plik dokumentacji na bazie stworzonego przez siebie programu.
NA OCENĘ 3.5	To co na ocenę 3.0 + Student potrafi napisać prostą, poprawnie działającą aplikację użytkową.
NA OCENĘ 4.0	To co na ocenę 3.5 + Student potrafi napisać prostą, poprawnie działającą aplikację naukową.
NA OCENĘ 4.5	To co na ocenę 4.0 + Student potrafi tworzyć projekt informatyczny w zespole, dzieląc się obowiązkami, tworząc lub współtworząc moduły składowe.
NA OCENĘ 5.0	To co na ocenę 4.5 + Student potrafi dokumentować swój projekt informatyczny tak, aby inni programiści potrafili korzystać z jego modułów, jak również on sam mógł powrócić do jego rozbudowy lub modyfikacji po długim upływie czasu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w sposób etyczny pracować w zespole, odnosić się w sposób kulturalny do współpracowników.
NA OCENĘ 3.5	To co na ocenę 3.0 + Student potrafi dokonać poprawnej oceny etycznej tworzonych przez siebie projektów informatycznych.
NA OCENĘ 4.0	To co na ocenę 3.5 + Student potrafi z pokorą odnieść się do uwag innych wobec jego dzieł informatycznych i wyciągnąć wnioski.
NA OCENĘ 4.5	To co na ocenę 4.0 + Student potrafi krytycznie ocenić własne dzieło informatyczne i szukać alternatywnych dróg rozwiązania problemu.
NA OCENĘ 5.0	To co na ocenę 4.5 + Student potrafi poprawnie wytyczać kierunki własnego rozwoju i kształcenia. Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	(brak definicji efektów kierunkowych)	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4		N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 P1 P2 P3
EK2	(brak definicji efektów kierunkowych)	Cel 1 Cel 2		N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 P1 P2 P3
EK3	(brak definicji efektów kierunkowych)	Cel 4		N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 P1 P2 P3
EK4	(brak definicji efektów kierunkowych)	Cel 5		N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 P1 P2 P3
EK5	(brak definicji efektów kierunkowych)	Cel 5		N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 P1 P2 P3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Michael Halvorson — *Zaczynij Tu! Poznaj Microsoft Visual Basic 2012*, USA, 2012, Microsoft
[2] Jacek Matulewski — *Visual Studio 2013. Podręcznik programowania w C# z zadaniami*, Polska, 2013, Helion

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr inż. Artur Niewiarowski (kontakt: aniewiarowski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Artur Niewiarowski (kontakt: aniewiarowski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....