

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Fizyka Techniczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: FT

Stopień studiów: II

Specjalności: Modelowanie komputerowe

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie aplikacji użytkowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Application programming
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF FT oIIS D5 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
2	15	0	0	45	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zaznajomienie studentów z najnowszym środowiskiem programistycznym Microsoft Visual Studio i platformą .NET, w tym z językiem C#.

Cel 2 Wprowadzenie pojęć związanych z wątkami i obliczeniami równoległymi na platformie MS Visual Studio .NET.

Cel 3 Wprowadzenie pojęć związanych z programowaniem aplikacji sieciowych na platformie MS Visual Studio .NET, w tym łączących się z systemem zarządzania bazą danych.

Cel 4 Wprowadzenie podstawowych zagadnień dotyczących: elementów rysowania i komputerowego przetwarzania obrazów na platformie MS Visual Studio .NET.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa znajomość obsługi systemu operacyjnego Microsoft Windows lub Linux.

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.

EK2 Umiejętności Student potrafi wykorzystać środowisko Microsoft Visual Studio do zaawansowanych obliczeń na zbiorze danych wejściowych, implementując własne wzory matematyczne i fizyczne oraz korzystając z gotowych funkcji matematycznych dostępnych w środowisku. Student potrafi wyprowadzić wyniki w postaci wykresów oraz zapisać wyniki w plikach.

EK3 Kompetencje społeczne Absolwent jest gotów do: dokonywania samooceny własnych kompetencji w zakresie omówionych elementów programistycznych, wyznaczania kierunków własnego rozwoju i kształcenia w w/w zakresie, ponieważ rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego.

EK4 Umiejętności Student potrafi napisać program wykorzystujący technologię obliczeń równoległych w środowisku Microsoft Visual Studio, w celu optymalizacji obliczeń.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Tworzenie nowego projektu. Właściwości projektu. Omówienie podstawowych okien środowiska programistycznego. Dodawanie form do projektu. Umiejscawianie kontroltek na formach. Ustawienia właściwości kontroltek.	2
K2	Podstawowe operacje na wybranych kontrolkach. Oprogramowywanie zdarzeń na osadzonych na formie kontrolkach. Omówienie wybranych parametrów procedur obsługi najważniejszych zdarzeń. Dynamiczne tworzenie kontroltek z poziomu kodu źródłowego, parametryzowanie i osadzanie na formie.	2
K3	Deklaracja zmiennych o różnym zakresie dostępności. Operacje na danych poprzez wybrane funkcje matematyczne, ciągowe oraz związane z datą i czasem. Deklaracja tablic (w tym tablic wielowymiarowych). Wykorzystanie tablic w programowaniu, na przykładach.	4
K4	Programowanie z wykorzystaniem warunków i wyborów. Przedstawienie wszystkich operatorów logicznych dostępnych w języku C# na przykładach.	2

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K5	Deklaracja klas z konstruktorem, zasięg klas w projekcie. Tworzenie obiektów i wykonywanie operacji na obiektach będących instancjami do utworzonych klas. Deklaracja oraz wykorzystanie funkcji i procedur na przykładach. Omówienie rekurencji na przykładach (np. utworzenie funkcji silnia, generacja ciągu liczb Catalana, Fareya, Fibonacciego).	4
K6	Deklaracja struktur. Wykorzystanie struktur do obliczeń. Przedstawienie pojęcia iteracji (np. na bazie deklaracji funkcji sinus utworzonej w oparciu o szereg Taylora, generacja ciągu liczb Catalana, Fareya, Fibonacciego). Omówienie zasady działania wszystkich rodzajów pętli, na przykładach. Stworzenie aplikacji obliczających całki oznaczone, pola ograniczone krzywymi (metodą trapezów, Monte Carlo). Rysowanie wykresów funkcji.	6
K7	Tworzenie przykładowych aplikacji z możliwością wystąpienia błędu wykonywania. Przechwytywanie wyjątków (błędów) i możliwości ich oprogramowania. Tworzenie własnych błędów i ich obsługa.	3
K8	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.	5
K9	Omówienie na przykładach zagadnień dotyczących wątków. Tworzenie i zarządzanie wątkami. Uruchamianie wątków z parametrami. Omówienie najważniejszych zmiennych i metod wątków. Wprowadzenie pojęcia sekcji krytycznej.	5
K10	Omówienie na przykładach zagadnień dotyczących obliczeń równoległych w środowisku Visual Studio. Omówienie na przykładach funkcji (w tym ich parametrów): Parallel.For oraz Parallel.ForEach. Przykłady przerywania iteracji pętli i obsługa błędów powstałych wewnątrz pętli.	4
K11	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.	3
K12	Zaprojektowanie aplikacji sieciowych komunikujących się za pomocą protokołów: UDP i TCP (np. rysowanie na wspólnym płótnie, prosty czat, obliczenia zdalne, pobieranie danych z bazy danych).	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Omówienie platformy .NET. Instalacja środowiska programistycznego. Tworzenie nowego projektu. Elementy wizualne - wybrane kontrolki i ich właściwości. Obsługa wystąpienia zdarzenia na obiekcie.	2
W2	Szczegółowe omówienie typów danych w języku C#. Deklaracja zmiennych. Wybrane operacje na zmiennych. Zasięg zmiennych w projekcie. Omówienie wybranych funkcji matematycznych, ciągowych oraz związanych z datą i czasem.	2
W3	Tablice. Wykorzystanie tablic do obliczeń. Warunki (if) i wybory (case). Omówienie operatorów logicznych. Klasy. Deklaracja klas, zasięg klas w projekcie, konstruktory. Tworzenie procedur i funkcji.	2
W4	Deklaracja struktur. Wykorzystanie struktur do obliczeń. Pętle, rodzaje pętli. Przechwytywanie wyjątków (błędów) i możliwości ich oprogramowania. Deklaracja własnych wyjątków.	2
W5	Elementy rysowania, przetwarzanie obrazów, operacje na pikselach, palety kolorów. Operacje na plikach i katalogach.	2
W6	Wstęp do wątków. Zarządzanie wątkami i synchronizacja. Wstęp do obliczeń równoległych. Najważniejsze pojęcia związane z obliczeniami równoległymi. Zastosowanie praktyczne obliczeń równoległych.	3
W7	Ogólne informacje o sieciach komputerowych i możliwościach budowy aplikacji komunikujących się poprzez sieć za pomocą protokołów TCP i UDP. Nawiązanie połączenia z systemem zarządzania bazą danych MySQL/MariaDB.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Dyskusja

N4 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	65
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen na podstawie przyjętego i podanego do informacji publicznej algorytmu

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywna ocena podsumowująca

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. Student potrafi osadzić kontrolki na formie i przypisać im odpowiednie właściwości. Student umie wykonać podstawowe operacje na kontrolkach.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe typy danych. Student potrafi wymienić podstawowe funkcje matematyczne i ciągowe dostępne w środowisku MS .NET oraz wykorzystać je do prostych obliczeń i operacji na danych. Student potrafi wyprowadzić wynik. Student potrafi deklarować własne funkcje i procedury.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi pracować nad zadaniem w zespole. Potrafi korzystać z dokumentacji producenta oprogramowania/środowiska programistycznego/bibliotek w celu rozwiązania zadania (napisania programu komputerowego).
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student zna definicje dotyczące procesów i wątków. Student potrafi scharakteryzować podstawowe funkcje i zmienne klasy Parallel. Student potrafi utworzyć i uruchomić wątek.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W05	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2	K_U06b K_U07b K_U08b	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3	K_K01 K_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4	K_U06b K_U07b	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Joseph Albahari, Ben Albahari — *C# 7.0 w pigułce. Wydanie VII*, , 2019, Helion

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Microsoft — *Visual Studio tutorials*, , 2019,

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)

.....