

**Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Robotyzacja procesów wytwórczych
Studia pierwszego stopnia**

Przedmiot:	Technologie informacyjne
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	RPW-1-S-0-1-MK09-0_0
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	
Wykład:	15
Ćwiczenia:	
Laboratorium:	30
Projekt:	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	polski

Cel przedmiotu	
C1	Pogłębienie wiedzy w zakresie narzędzi informatycznych wykorzystywanych w działalności inżynierskiej, ich funkcjonalności i możliwych aspektów zastosowań.
C2	Zdobycie umiejętności i kompetencji w zakresie administrowania informacją, rozwijanie umiejętności jej pozyskiwania, przetwarzania w formie obliczeń numerycznych oraz archiwizacji
C3	Zdobycie umiejętności i kompetencji w zakresie projektowania, realizacji i wdrażania dedykowanych aplikacji inżynierskich.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstawowych zagadnień z arkuszy kalkulacyjnych, baz danych
2	Umiejętność obsługi komputera oraz urządzeń we/wy w stopniu dobrym

Efekty kształcenia	
W zakresie wiedzy:	
EK1	Ma wiedzę z zakresu podstaw informatyki i programowania pozwalającą tworzyć proste programy i wykorzystywać oprogramowanie inżynierskie.
EK2	Ma wiedzę z zakresu metod obliczeniowych i ich zastosowania do analizy i rozwiązywania problemów technicznych.
EK3	Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i działania systemów mikroprocesorowych do zastosowań w pomiarach i sterowaniu.
W zakresie umiejętności:	
EK4	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi interpretować uzyskane informacje, dokonywać ich przetwarzania, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
EK5	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę z zakresu matematyki i fizyki do opisu procesów, tworzenia modeli i zapisu algorytmów.

EK6	Ma umiejętność projektowania algorytmów i ich implementacji z użyciem przynajmniej jednego z narzędzi programistycznych.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Metody i narzędzia importowania danych ze źródeł zewnętrznych, jako dane bazowe do przetwarzania przy użyciu dostępnego oprogramowania z elementami uwarunkowań prawnych i moralnych dotyczących własności intelektualnej.
W2	Architektura komputerów, arytmetyka. Systemy operacyjne i programy użytkowe
W3	Możliwości wykorzystania dodatkowych narzędzi obliczeniowych w pakietach biurowych (solver, szukaj wyniku, analiza danych, sumy warunkowe)
W4	Algorytmy: rodzaje, zapis, metody algorytmiczne
W5	Programowanie obiektowe i proceduralne. Zapoznanie z interfejsem programu Visual Studio 2017. Notacje węgierskie. Sposób pisania kodów, deklaracje zmiennych. Typy danych: używanie liczb, ciągów znaków, dat i zmiennych logicznych. Wykorzystanie operacji matematycznych.
W6	Obliczenia arytmetyczne. Typy zmiennych (String, Integer, Single, Double). Funkcje konwertujące typy zmiennych (CStr, CInt, CSng). Funkcja MsgBox. Przerwanie działania procedury (Exit Sub). Biblioteka MATH i jej funkcje (sin, PI). Obsługa błędów instrukcją Try...Catch...Finally.
W7	Tworzenie metod i instrukcje warunkowe. Sterowanie programem przy pomocy funkcji warunkowych, stosowanie pętli, tablic i list.
W8	Zasady i uwarunkowania przy projektowaniu dedykowanych aplikacji inżynierskich
Forma zajęć – laboratoria	
	Treści programowe
L1	Podstawy obsługi Excela i VBA. Wykorzystanie informacji zawartych w sieci Internet oraz na innych nośnikach dotyczących oprogramowania, licencji i zasad użytkowania.
L2	Wprowadzanie i importowanie danych do arkuszy ze źródeł zewnętrznych. Sortowanie i tworzenie niestandardowych porządków sortowania. Tworzenie własnych filtrów wyświetlania
L3	Wykresy i diagramy. Korzystanie z tabel i wykresów przestawnych. Złożona analiza danych
L5	Rozwiązywanie układów równań i nierówności. Wykorzystanie narzędzia <i>Szukaj wyniku</i> oraz dodatku <i>Solver</i> . Wykorzystanie funkcji macierzowych do rozwiązywania układów równań.
L6	Całkowanie i różniczkowanie. Obliczanie całek oznaczonych metodą jednej trzeciej Simpsona, metodą Monte Carlo oraz metodą trapezów. Rozwiązywanie równań różniczkowych przy zadanym warunku początkowym metodą Eulera oraz metodą Runge-Kutty. Modelowanie eksperymentów z mechaniki analitycznej
L7	Obliczanie przedziałów ufności. Analiza i predykcja ciągów czasowych
L8	Elementy optymalizacji. Przybliżanie i szacowanie wartości za pomocą regresji liniowej i wielomianowej
L9	Modelowanie procesów z zakresu mechaniki klasycznej, fizyki i termodynamiki
L10	Składnia języka Visual Studio. Obiekty Label, TextBox, i ich właściwości: Name, Text, Font. Instrukcja podstawienia, Instrukcja warunkowa If...Then...End If.
L11	Obliczenia arytmetyczne. Funkcje konwertujące typy zmiennych. Przerwanie działania procedury (Exit Sub). Biblioteka MATH. Obsługa błędów instrukcją Try...Catch...Finally.

L12	Własna procedura Sub, parametry procedury, wywołanie procedury z procedury (instrukcja Call), przekazywanie wartości pomiędzy procedurami. Funkcje. Tworzenie menu rozwijanego w formularzach aplikacji. Obiekt Timer i sposób jego wykorzystywania. Rola właściwości Interval oraz zdarzenia Tick
L13	Projektowanie aplikacji Visual Studio wykorzystujących wizualizację graficzną programów CAX. Wydruki i prezentacja wyników.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Wykład problemowy
3	Zajęcia laboratoryjne: rozwiązywanie zadań, praca indywidualna i w grupach, analiza przypadków

Obciążenie pracą studenta	
<i>Forma aktywności</i>	<i>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</i>
Godziny kontaktowe z wykładowcą:	45
W tym: Udział w wykładach:	15
Udział w ćwiczeniach:	
Udział w zajęciach laboratoryjnych:	30
Udział w zajęciach projektowych:	
Praca własna studenta:	30
W tym: Samodzielne studiowanie tematyki wykładów, przygotowanie i udział w kolokwium zaliczającym wykład:	10
Przygotowanie do ćwiczeń rachunkowych	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, opracowanie sprawozdań:	20
Przygotowanie projektu:	
Łączny czas pracy studenta:	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty):	2

Literatura podstawowa	
1	Smogur Z.: Excel w zastosowaniach inżynierskich. Wyd. Helion, Gliwice 2008.
2	Halvorson M.: Microsoft Visual Basic 2010 Krok po kroku. Wyd. Promise 2010.
3	Alexander M, Kusleika R.: Excel 2016 PL. Programowanie w VBA. Vademecum Walkenbacha. Wyd. Helion 2016
Literatura uzupełniająca	
1	Meloni J.C.: PHP, MySQL i Apache dla każdego. Wyd. Helion, Gliwice 2007
2	Willis T., Newsome B.: Visual Basic 2005. Od podstaw. Wyd. Helion, Gliwice 2006.
3	Willis T., Newsome B.: Visual Basic 2010. Od podstaw. Wyd. Helion 2011

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK 1	RPW1A_W03++	C1,C2,C3	W1,W2,W3,W8,L9,L13-L15	1,3	O1,O2,O3
EK 2	RPW1A_W03++	C1,C2,C3	W3, W4,W8, L5, L5,L6,L7,L6,L9	1,3	O1,O2,O3
EK 3	RPW1A_W08+ RPW1A_W11++	C1,C2	W2,W4,L13,L14,L15	1,2,3	O1,O2,O3
EK 4	RPW1A_U01+	C1,C2,C3	W1,W6,L1,L2,L3	1,2,3	O1,O2
EK 5	RPW1A_U06+	C1,C2,C3	W3,W4,W8,L7,L8,L9	1,2,3	O1,O2
EK 6	RPW1A_U10++	C1,C3	W4,W5,W6,W7,W8, L10 – L15	1,2,3	O1,O2
EK 7	RPW1A_K01+	C1,C2,C3	W1,W8, L1, L13, L14,L15	1,2,3	O1,O2,O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena z testów sprawdzających przygotowanie do zajęć w formie pisemnej	51%
O2	Ocena za realizację zestawu zadań związanych z tematyką laboratorium	51%
O3	Ocena z poziomu wiedzy teoretycznej w formie pisemnej	51%

Autor programu:	dr Marek Błaszczak
Adres e-mail:	m.blaszczak@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Technologicznych Systemów Informatycznych