

2 wp. 

prof. dr hab. inż. Stanisław Cudziło

Nazwa przedmiotu: **Metody numeryczne w zastosowaniach**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim:

Numerical Methods in applications

Kod przedmiotu:

WTCNTCSM-ZKwP

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot:

Wydział Nowych Technologii i Chemii

Przedmiot dla jednostki:

Wydział Nowych Technologii i Chemii

Obowiązuje od naboru

październik 2016

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na Zal

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Przedmiot służy poznaniu i wykorzystaniu w praktyce różnych metod obliczeniowych w praktyce inżynierskiej w oparciu o zaawansowane metody arkusza kalkulacyjnego Excel, wbudowany język programowania Visual basic for Excel, numerycznych funkcji pakietów Keysight Vee oraz Lab view oraz technikę DDE wymiany danych pomiędzy aplikacjami systemu Windows. Wykłady prowadzone w formie audiowizualnej. Materiały są wydawane studentom do analizy przed zajęciami laboratoryjnymi. Ćwiczenia laboratoryjne ukierunkowano na samodzielne wykonanie przez studentów aplikacji i ich zweryfikowanie w praktycznym działaniu.

Opis:

Moduł składa się z wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych. Wymaga też dużego zaangażowania własnego studenta, z uwagi za dużą ilość działań praktycznych związanym z realizacją celów modułu.

Wykłady:

1. Zaawansowane funkcje obliczeniowe arkusza Excel.
2. Język programowania Visual basic dla Excela.
3. Procedury numeryczne w Agilent Vee oraz w Lab view

Ćwiczenia laboratoryjne (4-godzinne):

1. Realizacja obliczeń w arkuszu kalkulacyjnym Excel.

Ćwiczenie ma za zadanie przećwiczyć zaawansowane metody wbudowane w arkusz kalkulacyjny, m.in. optymalizację wielowymiarową, funkcje statystyczne, operacje na macierzach, etc.

2. Realizacja aplikacji z zastosowaniem Visual basic for Excel

W trakcie ćwiczenia student ma stworzyć aplikację, która automatyzuje obliczenia w arkuszu kalkulacyjnym za pomocą mechanizmów wbudowanych w język programowania, tworzy makra, tworzy panel do aplikacji

- 3-4. Realizacja procedury numerycznej w programie Agilent Vee

Zdaniem student jest stworzenie procedury numerycznej w Agilent Vee i przetestowanie jej na różnych zestawach danych. Może to być całkowanie numeryczne, znajdowanie ekstremów funkcji, znajdowanie miejsc zerowych funkcji, etc.

- 5-6. Realizacja procedury numerycznej w programie Lab view

Zdaniem student jest stworzenie procedury numerycznej w Lab view i przetestowanie jej na różnych zestawach danych. Może to być całkowanie numeryczne, znajdowanie ekstremów funkcji, znajdowanie miejsc zerowych funkcji, etc.

Literatura:

Obowiązkowa:

Manual MS Excel

Manual Lab View

Manual Agilent (Keysight) Vee

R. Helsel, Graphical programming. A tutorial for HP Vee, Prentice Hall PTR, 1995

W. Tłaczała, Środowisko LabView w eksperymencie wspomaganym komputerowo, WNT, 2002 (sygn.58597)

Uzupełniająca:

Materiały internetowe:

http://www.gjc-testsoftware.se/PdfFiles/VEE_Practical_Graphical_Programming.pdf

<http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/W4000-90045.pdf?id=2108460>

<http://www.keysight.com/main/campaign.jsp?cc=PL&lc=eng&ckey=1847703-1-eng&nid=-34792.0.00&id=1847703-1-eng&cmpid=zzfindlearnvee>

Efekty kształcenia:

Numer	Opis	Odniesienie do efektów kierunkowych
W1	Ma wiedzę w zakresie zastosowania komputerów w pomiarach. Jest zapoznany z organizacją i zastosowaniem wybranych interfejsów i systemów pomiarowych.	K_W08
W2	Zna narzędzia komputerowego wspomagania działań inżynierskich.	K_W10
W3	Ma wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów, systemów (pomiarowych, kontrolnych, sterujących).	K_W16
W4	Zna narzędzia komputerowego wspomagania działań inżynierskich.	K_W21
U1	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować wyniki i wyciągać wnioski.	K_U07
U2	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne.	K_U08
U3	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym w zakresie wspomagania komputerowego procesu pomiarowego. Potrafi wykorzystywać narzędzia programistyczne do zautomatyzowania badań.	K_U14
U4	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej.	K_U04
U5	Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia w celu realizacji nowych zadań.	K_U06
K1	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i ciągłej zmiany wiedzy technicznej. Ma świadomość konieczności weryfikacji badań naukowych przez wielu eksperymentatorów jak również korzystania z wielu źródeł wiedzy.	K_K01
K2	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Organizuje pracę zespołu.	K_K03

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot zaliczany jest na ocenę na podstawie zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych.

Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.

Zrealizowanie ćwiczeń laboratoryjnych polega na stworzeniu zadanych aplikacji, zweryfikowaniu poprawności ich działania i przygotowanie sprawozdań (opis działania aplikacji) z ćwiczeń laboratoryjnych oraz przedstawienia i wytłumaczenia prowadzącemu ćwiczenia jak aplikacja działa.

Warunek konieczny i wystarczający do uzyskania zaliczenia: pozytywna ocena z ćwiczeń laboratoryjnych.

Ocenę **NDST** otrzymuje student, który nie potrafi przygotować (zgodnie z wydanym zadaniem) działającej aplikacji.

Na ocenę **DST** student musi wykonać (zgodnie z wydanym zadaniem) aplikację, która będzie działała. Można korzystać z konsultacji prowadzącego w szerokim zakresie. Potrafi przygotować aplikacje korzystając z konsultacji prowadzącego.

Na ocenę **DB** student musi wykonać (zgodnie z wydanym zadaniem) samodzielnie aplikację i wyjaśnić jak ona działa. Można korzystać z konsultacji prowadzącego w ograniczonym zakresie, jasno formułując pytania. Potrafi stworzyć i przetestować aplikację z niewielką pomocą prowadzącego.

Na ocenę **BDB** student musi potrafić modyfikować (ad hoc) aplikację żeby zmienić jej działanie. Jest przygotowany do samodzielnej pracy z komputerami w systemach pomiarowych. Potrafi wyjaśnić jak działa jego aplikacja. Potrafi dzielić się tą wiedzą z innymi.

Efekty **W1**, **W2** i **W3** oraz **W4** sprawdzane są na zajęciach laboratoryjnych i "obrony" zrealizowanych projektów.

Efekty **U1**, **U2**, **U3**, **U4** oraz **U5** są sprawdzane realizacją ćwiczeń laboratoryjnych i "obrony" zrealizowanych projektów.

Efekty **K1** oraz **K2** sprawdzane są w trakcie zajęć laboratoryjnych w trakcie rozwiązywania zadań problemowych.

Praktyki zawodowe:

brak

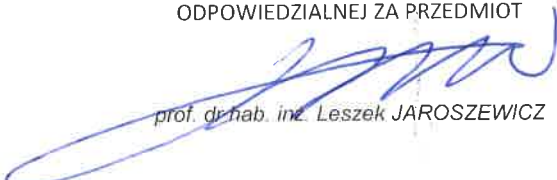
Forma studiów

stacjonarne

Rodzaj studiów							
II stopnia							
Rodzaj przedmiotu							
wybieralny							
Przedmioty wprowadzające							
ze stopnia Igo: technologia informacyjna, informatyka, matematyka, metrologia techniczna i systemy pomiarowe, ze stopnia IIgo: zastosowanie komputerów w pomiarach							
Programy							
semestr studiów III							
kierunek: inżynieria materiałowa							
specjalność: nowe materiały i technologie							
Forma zajęć liczba godzin/rygor							
semestr	x- egzamin, + zaliczenie, # projekt						ECTS
	razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	
III	30	6 / +		24 / +			2
Autor							
dr hab. inż. Paweł Perkowski							
Bilans ECTS							
Lp.	Aktywność						Obciążenie w godz.
1	Udział w wykładach						6
2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów - analiza przykładów						8
3	Udział w ćwiczeniach						
4	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń						
5	Udział w laboratoriach						24
6	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów + samodzielna praca w laboratorium						10+10
7	Udział w seminariach						
8	Samodzielne przygotowanie się do seminariów						
9	Realizacja projektu						
10	Udział w konsultacjach						4
11	Przygotowanie do egzaminu						
12	Udział w egzaminie						
							Godz.
							ECTS
Sumaryczne obciążenie pracą studenta						62	2
Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+3+5+7+9+10+12						34	1
Zajęcia o charakterze praktycznym: 5+6+9						44	1,5
Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 1+2+3+4+7+8						14	0,5

AUTOR
KARTY INFORMACYJNEJ

dr hab. inż. Paweł PERKOWSKI

KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ
ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT

prof. dr hab. inż. Leszek JAROSZEWICZ