

kierunek studiów: FIZYKA  
specjalność: FIZYKA,  
FIZYKA MEDYCZNA

Przedmiot

moduł

ECTS

**Narzędzia komputerowe****NI****3**

Formy zajęć	wykład	konwersatorium	seminarium	laboratorium	razem	semestr
WYMIAR	15		-	30	45	1

<b>Efekty kształcenia</b>	<p>Student:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zna podstawowe komendy wiersza poleceń systemów windowsowych i unixowych.</li> <li>2. Potrafi edytować dokumenty o treści naukowej posługując się systemem Latex, w stopniu wystarczającym do składu pracy dyplomowej.</li> <li>3. Potrafi posługiwać się międzyplatformowym, darmowym oprogramowaniem pozwalającym na tworzenie i modyfikowanie grafiki rastrowej i wektorowej, zawierającej treści matematyczne: wykresy, wzory, obiekty geometryczne itp.</li> <li>4. Potrafi tworzyć prezentacje multimedialne z wykorzystaniem systemu Latex.</li> <li>5. Potrafi korzystać z programów komputerowych w celu wizualizacji danych.</li> </ol>
---------------------------	---

	<b>Wykład</b>	<b>Laboratorium</b>
<b>Forma kształcenia i sposób weryfikacji efektów kształcenia</b>	<p>Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem projektora multimedialnego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• W przypadku Latexa i Gnuplota przewidziane są: prezentacje omawiające wybrane polecenia oraz demonstracje pełnych kodów i wyników ich kompilacji .</li> <li>• Narzędzia aplikacyjne oraz wiersz poleceń omawiane są poprzez demonstrację ich działania.</li> </ul> <p>Po zakończeniu kształcenia z przedmiotu Programowanie odbywa się egzamin praktyczny, który weryfikuje uzyskaną wiedzę. Na ocenę końcową składają się wynik zaliczenia laboratorium i wynik egzaminu praktycznego.</p>	<p>Studenci, w pracowni komputerowej, uzyskują umiejętność korzystania z narzędzi omawianych na wykładzie wykonując polecenia prowadzącego. Pracując pod nadzorem prowadzącego korzystają z jego pomocy.</p> <p>Zaliczenie laboratorium odbywa się na podstawie: obecności, aktywności, prac domowych oraz zaliczenia przy komputerze obejmującego wybrane zagadnienia z materiału laboratoryjnego.</p>

	<b>Wykład</b>	<b>Laboratorium</b>	
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>	Systemy typu Unix: 1. Linux - podstawy wiersza poleceń. 2. Cygwin – powłoka unixowa w systemie Windows.	Ćwiczenia z komputerem polegające na pracy z linuksowym wierszem poleceń.	1 tydzień
	Windows: 1. Komendy i polecenia. 2. Pliki wsadowe.	Ćwiczenia z komputerem polegające na korzystaniu z windowsowego wiersza poleceń.	2 tydzień
	Latex – wprowadzenie: 1. Polecenia Latex-a: znaki specjalne, polecenia sterujące, otoczenia, deklaracje. 2. Zarys struktury pliku źródłowego. 3. Latex a język polski. 4. Tryby: akapitowy, matematyczny, wierszowy. 5. Zmiana rozmiaru strony. 6. Led (Latex Editor) – tworzenie projektu dokumentu	Nauka korzystania z edytora Led. Tworzenie prostych dokumentów latex-owych.	3 tydzień
	Latex – standardowe i niestandardowe klasy dokumentu 1. Klasy standardowe: article, report, book, letter. 2. Przykłady schematów prac dyplomowych.	Testowanie różnych klas dokumentów latex-owych (standardowych i niestandardowych) .	4 tydzień
	Latex – tabele i skład matematyczny: 1. Ozdabianie wyrażeń: znaki diakrytyczne, ozdobniki, indeksy dolne, indeksy górne, klamry (górną i dolną), granice. 2. Obramowania formuł. 3. Ograniczniki. 4. Odstępy we wzorach matematycznych. 5. Różne otoczenia wzorów – kontrola numeracji. 6. Tabele.	Ćwiczenia komputerowe polegające na redagowaniu tekstów latex-owych z wykorzystaniem tabel i składu matematycznego.	5 tydzień
	Latex – więcej o matematyce: 1. Otoczenie array: macierze, definiowanie przez przypadki, tablice wartości, fragmenty programów. 2. Niektóre standardowe pochodne. 3. Tablice równań (eqnarray) 4. Wprowadzenie do AMS-Latexa.	Ćwiczenia w redagowaniu dokumentów latex-owych z uwzględnieniem elementów opisanych na wykładzie.	6 tydzień
	Latex - grafika: 1. Diagramy przemienne. 2. Proste rysunki (otoczenie picture). 3. Podstawy PSTricks. 4. jPicEdt.	Ćwiczenia w redagowaniu dokumentów latex-owych z ilustracjami: otoczenie picture, PSTricks. Korzystanie z programu graficznego jPicEdt w celu wygenerowaniu kodu PSTricks.	7 tydzień
	Latex - prezentacje: 1. Klasa beamer. 2. lpe (program typu wysiwyg)	Ćwiczenia komputerowe polegające na tworzeniu prezentacji latex-owych na bazie klasy beamer. Tworzenie prostej prezentacji w edytorze lpe.	8 tydzień
	Wykresy i geometria: 1. Mjograph – wykresy danych pomiarowych. 2. Umieszczanie grafiki wektorowej w dokumentach Latex-owych. 3. MathGraph32 i CaRMetal – matematyczna grafika interaktywna.	Korzystanie z programów z graficznym interfejsem użytkownika pozwalających na tworzenie wykresów i innych treści matematycznych z elementami latex-owymi . Umieszczanie grafiki wektorowej w dokumentach latex-owych.	9 tydzień

<p>Podstawy analizy danych pomiarowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Excel (Microsoft Office)</li> <li>2. Calc (LibreOffice).</li> </ol>	<p>Ćwiczenia z programami Excel i Calc sprowadzające się do prostej analizy danych pomiarowych i sporządzenia odpowiednich wykresów.</p>	<p>10 tydzień</p>
<p>Gnuplot:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykresy w 2 i 3 wymiarach.</li> <li>2. Gnuplot w dokumentach Latexo-wych.</li> </ol>	<p>Ćwiczenia komputerowe z programem Gnuplot: nauka generowania wykresów 2 i 3 wymiarowych; różne sposoby umieszczania wykresów z Gnuplota w dokumentach latex-owych.</p>	<p>11 tydzień</p>
<p>Inkscape:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skalowalna grafika wektorowa (SVG).</li> <li>2. Latex w Inkscape.</li> <li>3. Import różnych formatów graficznych.</li> </ol>	<p>Ćwiczenia komputerowe z programem Inkscape: proste operacje graficzne, różne sposoby umieszczania opisów latex-owych na ilustracjach, importowanie plików graficznych i modyfikacja zawartości.</p>	<p>12tydzień</p>
<p>Gimp:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe narzędzia przetwarzania grafiki rastrowej.</li> </ol>	<p>Ćwiczenia z programem Gimp – podstawowe operacje graficzne.</p>	<p>13 tydzień</p>
<p>OpenDX:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. General Array – pole dyskretyzowane na siatce regularnej i nieregularnej.</li> <li>2. Wizualizacja dwuwymiarowego pola skalarnego na siatce regularnej.</li> <li>3. Wizualizacja trójwymiarowego pola skalarnego na siatce nieregularnej.</li> <li>4. Visual Program Editor.</li> <li>5. Wizualizacja ewolucji dwuwymiarowego pola skalarnego.</li> <li>6. Wybrane moduły OpenDX.</li> </ol>	<p>OpenDX -praktyczna realizacja zagadnień omawianych na wykładzie .</p>	<p>14 tydzień</p>
<p>ParaView – alternatywa dla OpenDX:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VTK – pole dyskretyzowane na siatce regularnej i nieregularnej.</li> <li>2. Przykłady wizualizacji w ParaView.</li> <li>3. Wybrane filtry ParaView.</li> </ol>	<p>Zaliczenie</p>	<p>15 tydzień</p>

## LITERATURA

ZALECANA LITERATURA	<p>Łukasz Sosna – <b>Linux Komendy i polecenia</b>, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2006 Daniel J. Barrett – <b>Linux Leksykon kieszonkowy</b>, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2004 Witold Wrotek – <b>Windows 7 Komendy i polecenia</b>, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2010 Antoni Diller – <b>Latex wiersz po wierszu</b>, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2001. M. Goossens, F. Mittelbach, ... - <b>The Latex Graphics Companion (Second Edition)</b>, Addison-Wesley 2007. Philipp K. Janert – <b>Gnuplot in Action</b>, Manning Publications (2009) David M. Bourg – <b>Excel w nauce I technice Receptury</b>, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2006 Maciej Groszek – <b>OpenOffice.ux.pl Calc 2.0 Funkcje arkusza kalkulacyjnego</b>, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2007 Piotr Krzyżanowski – <b>Obliczenia inżynierskie i naukowe</b>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011 Aleksandra Tomaszewska – <b>Cwiczenia praktyczne Inkscape</b>, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2009 Phyllis Davis – <b>Po prostu GIMP</b>, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2000</p>
---------------------	--

LITERATURA DODATKOWA	<p>David L. Thomson, Jeff A. Braun, Ray Ford – <b>OpenDX Paths to Visualization</b>, Visualization and Imaginary Solutions 2001 Źródła internetowe:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="http://www.cygwin.com/">http://www.cygwin.com/</a></li><li>• <a href="http://www.latex-project.org/">http://www.latex-project.org/</a></li><li>• <a href="http://tug.org/PSTricks/main.cgi/">http://tug.org/PSTricks/main.cgi/</a></li><li>• <a href="http://jpicedt.sourceforge.net/">http://jpicedt.sourceforge.net/</a></li><li>• <a href="http://ipe7.sourceforge.net/">http://ipe7.sourceforge.net/</a></li><li>• <a href="http://inkscape.org/">http://inkscape.org/</a></li><li>• <a href="http://pav.iki.fi/software/texttext/">http://pav.iki.fi/software/texttext/</a></li><li>• <a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a></li><li>• <a href="http://gnuplot.sourceforge.net/">http://gnuplot.sourceforge.net/</a></li><li>• <a href="http://www.ochiailab.dnj.ynu.ac.jp/mjograph/index.html">http://www.ochiailab.dnj.ynu.ac.jp/mjograph/index.html</a></li><li>• <a href="http://www.mathgraph32.org">http://www.mathgraph32.org</a></li><li>• <a href="http://db-maths.nuxit.net/CaRMetal/index_en.html">http://db-maths.nuxit.net/CaRMetal/index_en.html</a></li><li>• <a href="http://www.opendx.org/">http://www.opendx.org/</a></li><li>• <a href="http://paraview.org/">http://paraview.org/</a></li></ul>
----------------------	---

AUTORZY KARTY PRZEDMIOTU	Cezary J. Walczyk	PODPIS	
--------------------------	-------------------	--------	--