

### OPIS PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Programy Użytkowe	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim The Utilities	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Instytut Fizyki Teoretycznej	
4.	Kod przedmiotu/modułu 24-FZ-FT-S1-E1-PU	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu ( <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> ) Fakultatywny	
6.	Kierunek studiów Fizyka, Fizyka Techniczna	
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) I stopień	
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) I rok	
9.	Semestr ( <i>zimowy lub letni</i> ) zimowy	
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład 15h, ćwiczenia 30h	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Dr Janusz Miśkiewicz	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów brak	
13.	Cele przedmiotu Zapoznanie studentów z specjalistycznymi programami użytkowymi usprawniającymi prowadzenie symulacji, numeryczną analizę danych, ułatwiających prezentację wyników oraz przeprowadzanie obliczeń symbolicznych.	
14.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden program do redagowania tekstu, tworzenia prezentacji, wizualizacji wyników obliczeń i eksperymentów. Zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet służący do obliczeń symbolicznych i numerycznych.</li> <li>Posługuje się jednym z popularnych systemów operacyjnych oraz wybranymi pakietami</li> </ul>	<p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.:</p> <p><i>K_W09 (fizyka)</i> <i>K_W13 (fizyka techniczna)</i></p> <p><i>K_U07 (fizyka)</i></p>

	<p>oprogramowania. Potrafi przeprowadzić proste obliczenia numeryczne i symboliczne.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potrafi organizować pracę odpowiednio określając priorytety służące realizacji postawionego zadania. Wywiązuje się z podjętych zobowiązań. Jest przygotowany do systematycznej i rzetelnej pracy.</li> </ul>	<p><i>K_U11 (fizyka techniczna)</i></p> <p><i>K_K04 (fizyka)</i></p> <p><i>K_K05 (fizyka techniczna)</i></p>						
15.	<p>Treści programowe</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Powłoka systemowa jako narzędzie automatyzacji obliczeń.</li> <li>2. Tworzenie grafiki naukowej przy pomocy programu GnuPlot.</li> <li>3. Opracowanie tekstu naukowego w systemie składu Latex.</li> <li>4. Przygotowanie prezentacji przy pomocy pakietu Beamer.</li> <li>5. Narzędzia do zarządzania bibliografią w tekście: Bibtex</li> <li>6. Obliczenia numeryczne przy wykorzystaniu Octave.</li> <li>7. Obliczenia symboliczne przy pomocy Maxima.</li> </ol>							
16.	<p>Zalecana literatura (<i>podręczniki</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ellen Siever „Linux: podręcznik użytkownika”, Wydaw. RM, 1999</li> <li>2. Philipp K. Janert “Gnuplot in Action: Understanding Data With Graphs”, Manning, 2009</li> <li>3. John W. Eaton, David Bateman, Soren Hauberg „Gnu Octave Version 3. 0. 1 Manual: A High-Level Interactive Language for Numerical Computations”, CreateSpace, 2009</li> <li>4. Alfio Quarteroni, Fausto Saleri, Paola Gervasio “Scientific Computing with MATLAB and Octave”, Springer, 2011</li> <li>5. Łupkowski Paweł „LaTeX. Leksykon kieszonkowy”, Helion, 2007</li> </ol>							
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia: laboratorium: na podstawie prac zaliczeniowych oraz sprawdzania poziomu wiedzy podczas wykonywania zadań z list.</p>							
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>polski</p>							
19.	<p>Obciążenie pracą studenta</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Forma aktywności studenta</th> <th>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład:</li> <li>- ćwiczenia:</li> <li>- laboratorium:</li> <li>- inne:</li> </ul> </td> <td> <p>15 h</p> <p>30 h</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Praca własna studenta np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotowanie do zajęć:</li> <li>- opracowanie wyników:</li> <li>- czytanie wskazanej literatury:</li> <li>- napisanie raportu z zajęć:</li> <li>- przygotowanie do egzaminu:</li> </ul> </td> <td> <p>30 h</p> <p>10</p> <p>15</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	<p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład:</li> <li>- ćwiczenia:</li> <li>- laboratorium:</li> <li>- inne:</li> </ul>	<p>15 h</p> <p>30 h</p>	<p>Praca własna studenta np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotowanie do zajęć:</li> <li>- opracowanie wyników:</li> <li>- czytanie wskazanej literatury:</li> <li>- napisanie raportu z zajęć:</li> <li>- przygotowanie do egzaminu:</li> </ul>	<p>30 h</p> <p>10</p> <p>15</p>	
Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności							
<p>Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykład:</li> <li>- ćwiczenia:</li> <li>- laboratorium:</li> <li>- inne:</li> </ul>	<p>15 h</p> <p>30 h</p>							
<p>Praca własna studenta np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotowanie do zajęć:</li> <li>- opracowanie wyników:</li> <li>- czytanie wskazanej literatury:</li> <li>- napisanie raportu z zajęć:</li> <li>- przygotowanie do egzaminu:</li> </ul>	<p>30 h</p> <p>10</p> <p>15</p>							

	Suma godzin	100 h
	Liczba punktów ECTS	4

\*objaśnienie symboli:

K (przed podkreśleniem) - kierunkowe efekty kształcenia

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K (po podkreśleniu) - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

## COURSE/MODULE DESCRIPTION (SYLLABUS)

1.	Course/module The Utilities	
2.	University department Institute of Theoretical Physics	
3.	Course/module code	
4.	Course/module type – mandatory (compulsory) or elective (optional) Elective (optional)	
5.	University subject (programme/major) Physics, Technical Physics	
6.	Degree: ( <i>master, bachelor</i> ) bachelor	
7.	Year I	
8.	Semester ( <i>autumn, spring</i> ) autumn	
9.	Form of tuition and number of hours Lecture 15h, laboratory 30h	
10.	Name, Surname, academic title Dr Janusz Miśkiewicz	
11.	Initial requirements (knowledge, skills, social competences) regarding the course/module and its completion non	
12.	Objectives Familiarize students with the specialized utility programs which can ease computer simulation, numerical analysis of data presentation of results and carry out symbolic calculations.	
13.	<p>Learning outcomes</p> <p>Know at the basic level at least one program to compose text, presentation, visualization of results of calculations and experiments. Know at the basic level at least one package for symbolic and numerical calculations.</p> <p>Use one of the popular operating systems and chosen utility packages. The student can perform simple numerical and symbolic calculations.</p> <p>Can organize work appropriately for the implementation of the task set by specifying priorities. Complies with the commitments undertaken.</p> <p>The student can think and act creatively.</p>	<p>Outcome symbols, e.g.:</p> <p><i>K_W09</i></p> <p><i>K_U14</i></p> <p><i>K_K04</i></p> <p><i>K_K05</i></p>
14.	Content	

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Shelf as a tool to automate the calculations.</li> <li>2. Creating scientific graphics using GnuPlot.</li> <li>3. Preparation of a scientific text in Latex.</li> <li>4. Bibliography management tool – Bibtex</li> <li>5. Numerical computation using Octave.</li> <li>6. Symbolic calculations using Maxima.</li> </ol>																													
15.	<p>Recommended literature</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ellen Siever „Linux: podręcznik użytkownika”, Wydaw. RM, 1999</li> <li>2. Philipp K. Janert “Gnuplot in Action: Understanding Data With Graphs”, Manning, 2009</li> <li>3. John W. Eaton, David Bateman, Soren Hauberg „Gnu Octave Version 3. 0. 1 Manual: A High-Level Interactive Language for Numerical Computations”, CreateSpace, 2009</li> <li>4. Alfio Quarteroni, Fausto Saleri, Paola Gervasio “Scientific Computing with MATLAB and Octave”, Springer, 2011</li> <li>5. Łupkowski Paweł „LaTeX. Leksykon kieszonkowy”, Helion, 2007</li> </ol>																													
16.	<p>Ways of earning credits for the completion of a course /particular component, methods of assessing academic progress:  laboratory: Student’s knowledge is verified during the performance of their tasks from the list and the compliance of the assessment work.</p>																													
17.	<p>Language of instruction  polish</p>																													
18.	<p>Student’s workload</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Activity</th> <th style="width: 40%;">Average number of hours for the activity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hours of instruction (as stipulated in study programme) :</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- lecture:</td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>- classes:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- laboratory:</td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>- other:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>student’s own work, e.g.:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- preparation before class (lecture, etc.)</td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>- research outcomes:</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>- reading set literature:</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>- writing course report:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- preparing for exam:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hours</td> <td>100h</td> </tr> <tr> <td>Number of ECTS</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>		Activity	Average number of hours for the activity	Hours of instruction (as stipulated in study programme) :		- lecture:	15 h	- classes:		- laboratory:	30 h	- other:		student’s own work, e.g.:		- preparation before class (lecture, etc.)	30 h	- research outcomes:	10	- reading set literature:	15	- writing course report:		- preparing for exam:		Hours	100h	Number of ECTS	4
Activity	Average number of hours for the activity																													
Hours of instruction (as stipulated in study programme) :																														
- lecture:	15 h																													
- classes:																														
- laboratory:	30 h																													
- other:																														
student’s own work, e.g.:																														
- preparation before class (lecture, etc.)	30 h																													
- research outcomes:	10																													
- reading set literature:	15																													
- writing course report:																														
- preparing for exam:																														
Hours	100h																													
Number of ECTS	4																													

\* Key to symbols:

K (before underscore) - learning outcomes for the programme  
W - knowledge  
U - skills  
K (after underscore) - social competences  
01, 02, 03 and subsequent - consecutive number of learning outcome