

OPIS PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Algorytmy i programowanie
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Introduction to algorithms and programming
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Fizyki i Astronomii, Instytut Astronomiczny
4.	Kod przedmiotu/modułu 24-AS-S1-W3-PRO1
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub fakultatywny</i>) obowiązkowy
6.	Kierunek studiów astronomia
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) studia I stopnia
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) II rok studiów, 2013-2014
9.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) semestr zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin wykład 30 godzin + ćwiczenia 30 godzin
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Paweł Rudawy, prof. dr hab.
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów wiedza podstawowa w zakresie arytmetyki i analizy matematycznej
13.	Cele przedmiotu zapoznanie słuchaczy z: - podstawami programowania w języku wysokiego poziomu Fortran 95/2003 - podstawami algorytmizacji zadań obliczeniowych, - podstawami tworzenia, kompilacji/linkowania, uruchamiania i testowania kodów numerycznych.

14.	Zakładane efekty kształcenia Student: - ma podstawową wiedzę o sposobach tworzenia prostych algorytmów rozwiązania zadań obliczeniowych; - zna i rozumie podstawowe zasady działania maszyn cyfrowych; - zna podstawowe składniki języka Fortran 95/2003; - potrafi zapisać algorytm zadania obliczeniowego przy użyciu języka programowania Fortran 95/2003; - potrafi uruchomić kod numeryczny oraz wykonać proste testy jego poprawności.	Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: K1_W08 K1_U08
15.	Treści programowe - historia maszyn cyfrowych - algorytm jako opis metody rozwiązania zadania obliczeniowego - metody tworzenia i zapisu algorytmów - pozycyjne systemy liczbowe - metody przygotowania, uruchamiania i testowania kodów - podstawowe reguły semantyki oraz składni języka Fortran 95/2003 - biblioteki wewnętrzne i zewnętrzne (w tym graficzne)	
16.	Zalecana literatura (<i>podręczniki</i>) Podręczniki i książki: Adams J. et al., Fortran 90 Handbook ISO Reference (pdf) Wagener J., Fortran 90/95 Concise Reference (pdf) Davies R., Introduction to Fortran 90 Janusz Piechna, Programowanie w języku Fortran 90 i 95, Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000 Krzysztof Rościszewski, Romuald Witt, Nauka Fortranu 90/95, Wydawnictwo UJ, Kraków 2003	
17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia: wykład: Egzamin pisemny, oceniający znajomość treści wykładu ćwiczenia: Zaliczenie na podstawie pozytywnych wyników sprawdzianów oraz umiejętności rozwiązywania w trakcie zajęć zadań programistycznych związanych z treścią wykładu	
18.	Język wykładowy polski	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: - ćwiczenia: - laboratorium: - inne:	30 30

	Praca własna studenta np.:	
	- przygotowanie do zajęć:	20
	- opracowanie wyników:	15
	- czytanie wskazanej literatury:	5
	- napisanie raportu z zajęć:	
	- przygotowanie do egzaminu:	5
	Suma godzin	100
	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 Algorithms and computer programming	
2.	University department Physics and Astronomy, Astronomical Institute	
3.	Course/module code WFS	
4.	Course/module type – mandatory (compulsory) or elective (optional) mandatory (compulsory)	
5.	University subject (programme/major) astronomy	
6.	Degree: (<i>master, bachelor</i>) bachelor	
7.	Year 2nd course; 2013/2014	
8.	Semester (<i>autumn, spring</i>) Autumn semester	
9.	Form of tuition and number of hours lectures (30 hours) and seminars (30 hours)	
10.	Name, Surname, academic title Paweł Rudawy, professor	
11.	Initial requirements (knowledge, skills, social competences) regarding the course/module and its completion Basic knowledge of arithmetic and mathematical analysis.	
12.	Objectives Familiarization of students with: programming using high level programming language Fortran 95/2003; algorithmic description of the numerical problems; designing, building, running and testing numerical codes.	
13.	Learning outcomes Students will get: Basic knowledge of designing and building of simple algorithms; Will be able to understand basic principles of computer operation; Concise description of the basic features and tools of the Fortran 95/2003 programming language; Know-how of algorithmic description of basic numerical problems and their realisation in Fortran 95/2003; Basic methods of program preparation, running and testing.	Outcome symbols, e.g.: <i>K_W01*</i> , <i>K_U05, K_K03</i> K1_W08 K1_U08

14.	Content History of a computing and computers; Algorithm as a tool for formal and concise description of the solutions of the numerical problems; Description and building methods of simple algorithms; Methods of preparation, running and testing of the numerical codes; Basic rules of semiotics and semantics of the Fortran 95/2003; Internal and external libraries (including graphical).	
15.	Recommended literature Adams J. et al., <i>Fortran 90 Handbook ISO Reference</i> (pdf) Wagener J., <i>Fortran 90/95 Concise Reference</i> (pdf) Davies R., <i>Introduction to Fortran 90</i> Janusz Piechna, <i>Programowanie w języku Fortran 90 i 95</i>, Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000 Krzysztof Rościszewski, Romuald Witt, <i>Nauka Fortranu 90/95</i>, Wydawnictwo UJ, Kraków 2003	
16.	Ways of earning credits for the completion of a course /particular component, methods of assessing academic progress: lecture: written exam assessing knowledge of the content of the lecture class: credit based of the overall positive results of intermediate tests and proved skills of solving computational problems related to the lecture	
17.	Language of instruction polish	
18.	Student's workload	
	Activity	Average number of hours for the activity
	Hours of instruction (as stipulated in study programme) : - lecture: - classes: - laboratory: - other:	30 30
	student's own work, e.g.: - preparation before class (lecture, etc.) - research outcomes: - reading set literature: - writing course report: - preparing for exam:	20 15 5
	Hours	100
	Number of ECTS	5

* 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