

OPIS PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Materia w ekstremalnych warunkach w zderzeniach ciężkich jonów i astrofizyce	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Matter under Extreme Conditions in Heavy-Ion Collisions and Astrophysics	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Fizyki i Astronomii	
4.	Kod przedmiotu/modułu	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub fakultatywny</i>) fakultatywny	
6.	Kierunek studiów Fizyka	
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) magisterskie	
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) 1, 2	
9.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) letni (część I), zimowy (część II)	
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład, 30 godzin	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Blaschke, David, prof. dr hab.	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów • Mechanika i Mechanika kwantowa (kurs podstawowy) • Termodynamika i fizyka statystyczna (kurs podstawowy) • Angielski w mowie i piśmie	
13.	Cele przedmiotu	
14.	Zakładane efekty kształcenia	Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: K_W01*, K_U05, K_K03
15.	Treści programowe 1. Wprowadzenie do relatywistycznych zderzeń ciężkich jonów 2. Modele silnie oddziałującej materii w ekstremalnych warunkach	

	3. Fenomenologia gwiazd kompaktowych i ich wnętrz 4. Symulacje termodynamiki i korelacje w sieci QCD 5. Obserwacje i diagnostyka plazmy kwarkowo-gluonowej
16.	Zalecana literatura (<i>podręczniki</i>) Yagi/ Hatsuda/ Miyake: Quark-Gluon Plasma, Cambridge Univ. Press (2005) Wojciech Florkowski: Heavy-Ion Collisions (2011) Haensel/ Potekhin/ Yakovlev: Neutron Stars, Springer (2007)

	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia: wykład: seminarium: laboratorium: konwersatorium: inne:	
17.	Język wykładowy angielski	
18.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: - ćwiczenia: - laboratorium: - inne:	30
	Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: - opracowanie wyników: - czytanie wskazanej literatury: - napisanie raportu z zajęć: - przygotowanie do egzaminu:	10 5 5
	Suma godzin	50
	Liczba punktów ECTS	3

*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 Matter under Extreme Conditions in Heavy-Ion Collisions and Astrophysics	
2.	University department Institute for Theoretical Physics	
3.	Course/module code	
4.	Course/module type – mandatory (compulsory) or elective (optional) optional	
5.	University subject (programme/major) Theoretical Physics / Particle Physics	
6.	Degree: (<i>master, bachelor</i>) master	
7.	Year even years	
8.	Semester (<i>autumn, spring</i>) spring (part I), autumn (part II)	
9.	Form of tuition and number of hours 30 h lecture/semester (2h/week)	
10.	Name, Surname, academic title David, Blaschke, prof.	
11.	Initial requirements (knowledge, skills, social competences) regarding the course/module and its completion Bachelor in Physics	
12.	Objectives Introduction to the physics of matter under extreme conditions of high temperatures, densities and field strengths with focus on its production and diagnostics in heavy-ion collision experiments and in compact stars.	
13.	Learning outcomes	Outcome symbols, <i>e.g.</i> : <i>K_W01*, K_U05, K_K03</i>
14.	Content 1. Introduction to relativistic heavy-ion collisions 2. Models of strongly interacting matter under extreme conditions 3. Phenomenology of compact stars and their interiors 4. Simulations of thermodynamics and correlations in lattice QCD 5. Observables and quark-gluon plasma diagnostics	
15.	Recommended literature Yagi/ Hatsuda/ Miyake: Quark-Gluon Plasma, Cambridge University Press (2005) Wojciech Florkowski: Heavy-Ion Collisions (2011)	

	Haensel/ Potekhin/ Yakovlev: Neutron Stars, Springer (2007)	
16.	Ways of earning credits for the completion of a course /particular component, methods of assessing academic progress: lecture: class: laboratory: seminar: other:	
17.	Language of instruction English	
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
	student's own work, e.g.: - preparation before class (lecture, etc.) - research outcomes: - reading set literature: - writing course report: - preparing for exam:	10 5 5
	Hours	50
	Number of ECTS	3

* 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