



STUDIJŲ DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas lietuvių kalba	Kodas
Žvaigždžių ir planetų fizika	

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: dr. Erika Pakštienė Kitas (-i): nėra	Fizikos fakultetas, Teorinės fizikos ir astronomijos institutas Saulėtekio al. 3, 10257 Vilnius, LIETUVA

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji	Pasirenkamasis

Igyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalba (-os)
Auditorinė	Pavasario (6) semestras	Lietuvių k.

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: Optika, Atomo ir branduolio fizika, Termodinamika	Gretutiniai reikalavimai (jei yra): Aukštoji matematika, Diferencialinės lygtys

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	140	64	76

Dalyko (modulio) tikslas		
Kursas skirtas supažindinti studentus su pagrindiniais žvaigždžių ir planetų sandaros bei evoliucijos ypatumais, taip pat su fizikos dėsniais, taikomais žvaigždėse vykstančių procesų analizei bei modeliavimui.		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
Gebėjimas suprasti fizikinius procesus, lemiančius žvaigždžių ir planetų vidinę sandarą ir raidą.	Paskaitos, praktiniai darbai, seminarai, savarankiškas darbas	Praktinių darbų ir seminarų pranešimų įvertinimai. Egzamino raštu ir žodžiu įvertinimas.
Skirtinguose evoliucijos etapuose esančių žvaigždžių vidinės sandaros supratimas.		
Skirtingos masės žvaigždžių evoliucijos supratimas.		
Gabėjimas suprasti žvaigždžių atmosferų, vidinės sandaros ir evoliucijos analizės principus.		

Temos	Kontaktinio darbo valandos						Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	F. mokymas(is)	Užduotys
							Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas

1. Spinduliuotės ir medžiagos sąveika. Spektro linijų formavimasis. Žvaigždžių atmosferos. Neskaidrumai. Spinduliuotės pernašos lygtis.	4		2	2			8	8	Uždavinių sprendimas. Praktinių užduočių atsiskaitymo prezentacijų rengimas. Pasiruošimas seminarui. Pranešimo pasirinkta tema rengimas.
2. Žvaigždžių sandaros lygtys. Žvaigždinės medžiagos fizinės savybės. Hidrostatinė pusiausvyrą. Branduolinės reakcijos. Energijos pernašos būdai. Žvaigždžių evoliucija pagrindinėje sekoje. Masės – šviesio sąryšis.	6		2	2			10	12	
3. Evoliucija nuo pagrindinės sekos iki milžinių (supermilžinių) stadijos. Evoliucijos ypatumų priklausomybė nuo masės. Galutiniai žvaigždžių raidos etapai: baltosios nykštukės, neutroninės žvaigždės, juodosios skylės.	6		2			4	12	12	
4. Kintamos žvaigždės. Mechanizmai lemiantys žvaigždžių pulsacijas. Kintamų ir dvinarų žvaigždžių panaudojimas žvaigždžių modelių tobulinimui.	4		2	2			8	8	
5. Saulė: Saulės atmosfera, Saulės sandara ir evoliucija, Saulės aktyvumo ciklai. Saulės tipo pulsacijos.	4		2			4	10	12	
6. Saulės sistema. Saulės sistemos planetų fizinės savybės.	4		2				6	12	
7. Kitų žvaigždžių planetos ir planetų sistemos, jų fizinės savybės. Planetų formavimasis ir raida.	4		2			4	10	12	
Iš viso	32		14	6		12	64	76	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Egzaminas	50%	Egzaminų sesijos metu	Pagrindinių kurso temų supratimas.
Seminarai	10%	Semestro metu, seminarams skirtų paskaitų metu	Seminaro temos supratimas, gebėjimas analizuoti sąsajas tarp seminaro temoje aptariamų astrofizikinių reiškinių ir procesų, platesnio astrofizikinio konteksto, susijusio su seminaro tema, suvokimas.
Pranešimai pasirinkta tema	10%	Semestro metu. Pranešimų pasirinkta tema pristatymas ir aptarimas tam skirtų paskaitų metu	Pasirinktos temos suvokimas, svarbiausių astrofizikinių reiškinių ir procesų bei sąsajų tarp jų supratimas, platesnio astrofizikinio konteksto, susijusio su pranešimo tema, suvokimas.
Praktinės užduotys	30%	Semestro metu praktinių užduočių atsiskaitymui skirtų paskaitų metu.	Vertinamas praktinio darbo atlikimas, rezultatai, pristatymas, vykstančių fizikinių procesų ir sprendžiamos problemos suvokimas.

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla	Prieiga internete ar VU bibliotekoje
Privalomoji literatūra					
Carroll, B.W., Ostlie, D.A.	2007	An Introduction to Modern Astrophysics		Pearson Education, 2nd ed.	Yra
Papildoma literatūra					
Prialnik, D.	2009	An Introduction to the Theory of Stellar Structure and Evolution		Cambridge University Press	Yra

Jack J. Lissauer, Imke de Pater	2013	Fundamental Planetary Science – Physics, Chemistry and Habitability		Cambridge University Press	Yra
------------------------------------	------	---	--	-------------------------------	-----