

KURSA KODS*

STUDIJU KURSA PROGRAMMAS STRUKTŪRA

Kursa nosaukums latviski	Astronomija	
Kursa nosaukums angliiski	Astronomy	
Kursa nosaukums otrā svešvalodā (ja kursu docē krievu, vācu vai franču valodā)		
Studiju programma/-as, kurai/-ām tiek piedāvāts studiju kurss	Matemātika, fizika un datorzinātnes	
Statuss (A, B, C daļa)	B	
Kredītpunktu skaits; KRP sadalījums pa semestriem, ja kursam ir vairākas daļas	1	
KURSA IZSTRĀDĀTĀJS/-I		
Vārds, uzvārds	Struktūrvienība	Amats, grāds
Laimonis Začs	Dabas un inženierzinātņu fakultāte	Lektors, Mg.ing., Mg.sc.educ.
Kopējais stundu skaits (1 KRP = 40 st.)	40	
Lekciju skaits (1 lekcija, seminārs, praktiskie un laboratorijas darbi = 2 st.)	4	
Semināru vai praktisko nodarbību skaits	4	
Laboratorijas darbu skaits		
Kursa līmenis (1-4 – akadēmiskā bakalaura; 5-6 – akadēmiskā maģistra; 7- doktora; P – profesionālais)	P	
Pārbaudes forma/ -as	Ieskaite	
Priekšzināšanas (kursa nosaukums, programmas daļa, kurā kurss jāapgūst)	Fizikas un matemātikas kurss vidusskolā	
Zinātņu nozare/apakšnozare	Astronomija	
Kursa mērķi	Sniegt konkrētas zināšanas astronomijas pamatjautājumos	
Kursa uzdevumi	Sniegt studentiem konkrētas zināšanas par astronomijas attīstību, Saules sistēmu, galaktiku, visuma uzbūvi, kosmosa pētniecību mūsdienās. Iepazīstināt ar valdošajām teorijām kosmoloģijā. Planētu un debess ķermeņu kustības likumsakarības tiek nostiprinātas, risinot atbilstošus uzdevumus.	
Kursa valoda	Latviesu	

STUDIJU KURSA REZULTĀTI: ZINĀŠANAS; PRASMES; KOMPETENCES	
latviski	Studenti gūst ieskatu astronomijas pamatjautājumos, zina pamatjēdzienus un pamatsakarības, izprot debess ķermeņu kustību.
angliiski	Students gain insight into the astronomical key issues and concepts, the mainlogical connections, understand the movement of celestial bodies.
otrā svešvalodā (ja kursu docē krievu, vācu vai franču valodā)	

KURSA ANOTĀCIJA (līdz 300 rakstu zīmēm)	
latviski	Kurss iepazīstina klausītājus ar astronomijas attīstību no senatnes līdz mūsdienām, tiek apskatīta Saules sistēma, planētas, to pavadoņi, asteroīdi, to kustības likumi un koordinātu noteikšana. Tiek paskaidroti zvaigžņu raksturlielumi, to klasifikācija, evolūcija. Studenti tiek iepazīstināti ar zināšanām par zvaigžņu kopām, miglājiem, starpzvaigžņu vielu, mūsu galaktiku, galaktiku kopām un tālajiem Visuma objektiem, kā arī jaunākajām kosmoloģiskajām atziņām.
angliski	The course presents the development of astronomy from the ancient times until nowadays, Sun system, planets, their satellites, their motion laws and determination of their coordinates. Star characteristics are explained as well as classification and evolution thereof. Students get acquainted with knowledge about star clusters, nebulas, interstellar substance, our galaxy, galaxy clusters and distant Universe objects, recent information on cosmology.
otrā svešvalodā (ja kursu docē krievu, vācu vai franču valodā)	

KURSA PLĀNS UN SATURA IZKLĀSTS		
Tēma un apakštēma (norādīt daļu sadalījumu – I; II daļa ..., ja kurss dalās vairākās daļās un ir vairākas pārbaudes formas)	Apjoms stundās	Veids (lekcijas, semināri, praktiskās nodarbības, laboratorijas darbi)
Priekšstats par Visumu. Ģeocentriskie un heliocentriskie pasaules modeļi. Izcilākie pagātnes astronomi. Saules sistēmas planētas. Merkurs, Venēra, Zeme, Marss. Raksturlielumi, pavadoņi, pētījumi. Planētu rotācija. Planētu gravitācijas lauki. Piemēri, uzdevumi. Saules sistēmas mazie objekti. Mazās planētas, asteroīdi. Planētas definīcija. Koopera josla. Saule- mums tuvākā zvaigzne. Raksturlielumi, uzbūve. Procesi Saules atmosfērā.	2	Lekcija
Planētu kustība. Keplera likumi. Piemēri, uzdevumi. Planētu koordinātu noteikšana. Piemēri. Uzdevumi.	2	Praktiskās nodarbības
Vispārīgi jautājumi par Saules sistēmu.	2	Seminārs
Zvaigznes. Raksturlielumi, klasifikācija. Zvaigžņu evolūcija: Hercšprunga-Rasela diagramma, zvaigžņu veidošanās, galvenās secības zvaigznes, zvaigžņu evolūcijas pēdējās stadijas. Maiņzvaigznes. Dubultzvaigznes. Ciešo dubultsistēmu evolūcijas īpatnības. Novas un pārnovas. Zvaigžņu kopas, miglāji, starpzvaigžņu vide. Galaktikas, to uzbūve, klasifikācija. Galaktiku evolūcija.	2	Lekcija
Zvaigžņu kartes. Zvaigžņu un planētu novērojumi ar amatiera teleskopu. Vispārīgi jautājumi par zvaigžņu uzbūvi un evolūciju.	2	Praktiskās nodarbības
Radiogalaktikas. Kvazāri. Attālumi līdz tālajiem Visuma objektiem. Habla likums. Galaktiku kopas. Tumšā matērija. Ņūtona kosmoloģija. Relativistiskā kosmoloģija. Mūsu	2	Lekcija

Visums. Kosmoloģisko modeļu apkopojums		
Jaunākais kosmosa pētniecībā. Kosmiskās misijas. Teorijas par Visuma attīstību. Lielā Sprādziena teorija 1: Karstā Visuma modelis. Agrīnajā Visuma notiekošo procesu teorētiskie pamati un novērojumu bāze. Visuma evolūcijas sākums. Lielā Sprādziena teorija 2: Pirmās trīs minūtes - Kvarķu, hadronu, leptonu ēras. Starojuma ēra - Blīvuma nehomogenitātes un Galaktiku veidošanās un evolūcija. Evolūcija līdz mūsdienām. Visuma nākotne	2	Lekcija
Vispārīgi jautājumi par Visuma uzbūvi, evolūciju un nākotni.	2	Seminārs

STUDĒJOŠĀ PATSTĀVĪGAIS DARBS			
Patstāvīgā darba tēmas	Patstāvīgā darba uzdevumi	Apjoms stundās	Sagaidāmais rezultāts
Lekciju materiālu apgūšana	Jāizlasa un jāizprot katras lekcijas noslēgumā sniegto resursu saturs; jāspēj iegūt katras lekcijas noslēgumā sniegto jautājumu atbildes un spēt diskutēt par iepriekšējām lekciju tēmām	12	Referāta izstrāde
Zinātniskās un profesionālās literatūras lasīšana un rakstu analīze	Jāizlasa literatūra un jāanalizē raksti – 3 zinātniskās un profesionālās literatūras raksti (apmēram 30 lpp. apjomā)	8	Zinātnisko un profesionālo rakstu analīze un secinājumu apkopojums referāta, esejas vai prezentācijas veidā
Prezentācijas sagatavošana	Prezentāciju sagatavošana un prezentēšana kursa auditorijai par tēmām, ko izvēlas studenti no piedāvātā tematu saraksta	4	Prezentācijas formāta izstrādne par tēmu, prasme uzstāties un pamatot tēmas aktualitāti

Prasības KRP iegūšanai	Iesniegti sekmīgi atrisināti mājas darba uzdevumi, sekmīgi izpildīts tests, dalība semināros, ieskaite nokārtošana.
Mācību pamatliteratūra	1. J.Žagars, I. Vilks, Astronomija augstskolām. 2005 2. Ingrīda Kramiņa, Rokasgrāmata astronomijā. Visuma uzbūve
Mācību papildliteratūra	1. S. Hokings, Īsi par laika vēsturi, 1997, "Madris" 2. S.Hokings. Visums rieksta čaumalā. 3. J.Dorshner,C.Friedemann,S.Marx,W.Pfau, Astronomie heute- Gesicht einer alten Wissenschaft, Leipzig,1974. 4. Shimbalev, Galuzo, Golubev, Astronomical hrestomaty, Minsk,2005. (in russian) 5. J.Audouze, G.Israel. The Cambridge Atlas of Astronomy,Cambridge,1988. 6. Zvaigžņotā debess. Žurnāls 7. Физика космоса: Маленькая энциклопедия, 1984 8. Дж. Силк, Большой Взрыв, 1982

	<p>9. S. Weinberg, The First Three Minutes, 1977</p> <p>10. E.L. Wright, Lecture Notes, 1997-2002, http://www.astro.ucla.edu/~wright/</p> <p>11. J.V. Narlikar, An Introduction to Cosmology, 2002</p> <p>12. P.J. Peebles, Principles of Physical Cosmology, 1993</p> <p>13. Karttunen H., Kroger P., Oja H., Poutanen M., Donner K.J. Fundamental Astronomy, Springer Verlag, 2003</p> <p>14. Schneider P. Extragalactic Astronomy and Cosmology, Springer Verlag, 2006</p>
Periodika, interneta resursi un citi avoti	<p>1. http://www.astr.ua.edu/keel/galaxies</p> <p>2. http://www.hawking.org.uk/</p> <p>3. http://www.britannica.com/eb/article-9011558/Aztec-calendar</p> <p>4. http://www.daviddarling.info/encyclopedia/B/Babylonian_astronomy.html</p> <p>5. http://www.daviddarling.info/encyclopedia/E/Egyptian_astronomy.html</p> <p>6. http://www.daviddarling.info/encyclopedia/I/Indian_astronomy.html</p> <p>7. http://www.daviddarling.info/encyclopedia/C/Chinese_astronomy.html</p> <p>8. http://www.daviddarling.info/encyclopedia/G/Greek_astronomy.html</p> <p>9. http://www.daviddarling.info/encyclopedia/A/Arabian_astronomy.html</p> <p>10. http://www.nineplanets.org/</p> <p>11. http://www.esa.int/SPECIALS/Venus_Express/SEMBD3808BE_0.html</p> <p>12. http://saturn.jpl.nasa.gov/multimedia/images/index.cfm</p> <p>13. http://www.jpl.nasa.gov/stars_galaxies/</p> <p>14. http://chandra.harvard.edu/photo/chronological.html</p> <p>15. http://www.jaxa.jp/projects/sat/selene/index_e.html</p> <p>16. http://www.esa.int/SPECIALS/SMART-1/index.html</p> <p>17. http://www.esa.int/SPECIALS/Venus_Express/SEMBD3808BE_0.html</p> <p>18. http://www.astr.lu.lv/</p> <p>19. http://virac.venta.lv/</p> <p>20. http://www.pbs.org/wgbh/aso/databank/entries/bphawk.html</p> <p>21. http://csep10.phys.utk.edu/astr161/lect/index.html</p>

Kursa izstrādātājs:		Laimonis Začs	12.04.2014.
	Paraksts	Paraksta atšifrējums	Datums
Kurss apstiprināts:		Anita Jansone	12.04.2014.
	Dekāns/ prodekāns/ Zinātniskā institūta direktors	Paraksta atšifrējums	Fakultātes domes sēdes protokols Nr. / Institūta Zinātniskās padomes protokols Nr. Datums