



OPIS PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION

Predmet: Subject Title:	Astronomska opazovanja Astronomical observations
--	---

Študijski program Study programme	Študijska smer Study field	Letnik Year	Semester Semester
Izobraževalna fizika Educational Physics		2,3	4,5,6

Univerzitetna koda predmeta / University subject code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. Vaje Lab. Work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
15		15	30	15	105	6

Nosilec predmeta / Lecturer:

Jeziki / Languages:	Predavanja / Lecture:	slovenski / Slovenian
	Vaje / Tutorial:	slovenski / Slovenian

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti: **Prerequisites:**

Znanje iz vsebin predmetov Fizika I, Fizika II, Fizika III.

Knowledge from subjects Physics I, Physics II, Physics III.

Vsebina:

Contents (Syllabus outline):

- pregled razvoja astronomskih opazovanj, pomembnejši astronomi in njihova odkritja, opazovalne metode in pripomočki v preteklosti
- opazovanja s prostimi očmi, orientacija na dnevnem in nočnem nebu, ozvezdja, opazovanje Lune, Sonca in planetov, kriteriji za kvalitetna astronomska opazovanja
- koordinatni sistemi, gibanje Zemlje (rotacija, revolucija, precesija, paralaksa, pomen mesta opazovanja na zemeljskem površju) in navidezno gibanje neba
- binokularji, lečni in zrcalni teleskopi, drugi astronomski pripomočki (zvezdne karte, astronomski računalniški programi, astronomija na internetu)
- gibanje Zemlje, Lune in Sonca, opazovanja teh teles in z njimi povezanih pojavov (rotacija Sonca, sončeve pege, sončev cikel, površje Lune, lunine mene, nutacija, sončevi in lunini mrki, polarni sij, pristanki na Luni)
- opazovanja planetov in drugih objektov osončja s prostimi očmi in teleskopi (gravitacijski zakon, Keplerjevi zakoni, meteorji, meteoriti, kometi, asteroidi, lune drugih planetov, misije v osončju)

- an overview of development of astronomical observations, some important astronomers and their discoveries, observing methods and instruments in the past
- observations with naked eye, orientation on the day and night sky, constellations, observations of the Moon, Sun and planets, criteria for qualitative astronomical observations
- coordinate systems, moving of Earth (rotation, revolution, precession, parallax, role of observation point on earth's surface) and apparent movement of the sky
- binoculars, refractors and reflectors, other astronomical instruments (sky maps, astronomical computer programs, astronomy on internet)
- movement of Earth, Moon and Sun, observation of this bodies and correlating phenomena (rotation of Sun, sunspots, Sun's cycle, Moon's surface, Moon's phases, nutation, Sun's and Moon's eclipses, aurora borealis, landings on the Moon)
- observations of planets and other objects of Sun system with naked eye and telescopes (gravitation law, Kepler laws, meteors,

- opazovanje Mlečne ceste (zvezde in večzvezdja, Hertzsprung-Russelov diagram, življenje zvezd, izvenosončni planeti in planetni sistemi, razsute in kroglaste zvezdne kopice, meglice, planetarne meglice...)
- katalogi opazovalnih objektov in opazovanje oddaljenih galaksij (Messierjev katalog, NGC in drugi katalogi, opazovanje Andromedine in drugih galaksij, Hubbleov zakon)
- razvoj in zgradba vesolja, gibanje objektov na večji skali v vesolju (lokalna jata, jate in nadjate, mikrovalovno ozadje, veliki pok in alternativne teorije razvoja vesolja)
- preprostejši in zahtevnejši astronomski opazovalni pripomočki (spektrografija, fotometrija, digitalni detektorji, sodobni teleskopi, aktualne aktivnosti na področju razvoja astronomskih opazovanj)
- astronomija v slovenskem izobraževalnem sistemu in slovenskem prostoru nasploh (astronomske vsebine in astronomska opazovanja v kurikulumih v vseh nivojih izobraževanja, napotki za organizacijo astronomskih opazovanj) in izdelava astronomskih opazovalnih pripomočkov
- projektna naloga iz področja astronomskih opazovanj

- meteorites, comets, asteroids, moons of other planets, sun system missions)
- observation of Milky way (stars and multiple stars systems, Hertzsprung-Russel diagram, life of stars, extra solar planets and planet systems, open and globular star clusters, nebulae, planetary nebulae...)
- catalogues of observing objects and observations of distant galaxies (Messier catalogue, NGC and other catalogues, observing of Andromeda and other galaxies, Hubble's law)
- evolution and structure of space, movement of objects in space on larger scale (local group, galaxy groups and superclusters, microwave background, big bang and alternative theories of space evolution)
- simple and advance astronomical instruments (spectrography, fotometry, digital detectors, contemporary telescopes, actual activities on the field of astronomical observations)
- astronomy in education system in Slovenia and in Slovenia generally (astronomical subjects and astronomical observations in curriculums on all levels of education, instructions for organisation of astronomical observations) and making of astronomical observing instruments
- project exercise in the field of astronomical observation

Temeljni študijski viri / Textbooks:

- Sir Patrick Moore, The Amateur Astronomer (Patrick Moore's Practical Astronomy Series), Springer-Verlag London Ltd; 12Rev Ed edition (Oct 2005)
- Christopher R. Kitchin, Telescopes and Techniques: An Introduction to Practical Astronomy, Springer-Verlag London Ltd; 2Rev Ed edition (Aug 2003)
- James Muirden, Sky Watcher's Handbook: The Expert Reference Source for the Amateur Astronomer, Oxford University Press, USA (January 1, 1993)
- Salaris, Maurizio, Evolution of stars and stellar populations, Chichester : J. Wiley, cop. 2005
- T. Zwitter: Pot skozi vesolje, Modrijan, 2002
- Presekova zvezdna karta, DMFA, 2000

Cilji:

- usposobiti se za varno organizacijo individualnih ali množičnih astronomskih opazovanj različnih astronomskih objektov ali pojavov, s posebnim poudarkom na astronomskih opazovanjih znotraj slovenskega izobraževalnega sistema

Objectives:

- to be able for safe organisation of individual or mass astronomical observations of different astronomical objects or phenomena, in particular focused on astronomical observations in frame of Slovene educational system

Predvideni študijski rezultati:

Znanje in razumevanje:

- poznavanje razvoja astronomskih opazovanj
- razumevanje slike vesolja in glavnih fizikalnih pojavov v njem
- usposobljenost za organizacijo in izvedbo astronomskih opazovanj
- poznavanje astronomskih vsebin v slovenskem izobraževanju in ustreznih didaktičnih pristopov

Intended learning outcomes:

Knowledge and Understanding:

- knowledge about the evolution of astronomical observations
- understanding of space conception and main physics processes in it
- ability for organisation and execution of astronomical observations
- knowledge in astronomical subjects in Slovene education and in adequate didactical approaches

Prenesljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- sposobnost kritičnega vrednotenja informacij
- zavedanje omejitev opazovalnih metod
- razumevanje razlike med kvalitativnimi in kvantitativnimi pristopi
- razumevanje aplikativne optike
- digitalna obdelava podatkov

Metode poučevanja in učenja:

- Predavanja
- Laboratorijske vaje
- Individualno delo

Načini ocenjevanja:

- Projektna naloga
- ustni izpit

Delež (v %) /
Weight (in %)

50%
50%

Transferable/Key Skills and other attributes:

- ability of critical evaluation of information
- to be aware of limits of observation methods
- understanding of difference between qualitative and quantitative approaches
- understanding of applied optics
- digital data processing

Learning and teaching methods:

- Lectures
- Laboratory exercises
- Individual work

Assessment:

- Project work
- oral examination

Materialni pogoji za izvedbo predmeta :

- Predavalnica
- Laboratorij
- Računalniška učilnica
- Astronomska oprema (teleskop, zvezdne karte...)

Material conditions for subject realization

- Lecture hall
- Laboratory
- Computer room
- Astronomical equipment (telescope, sky maps...)

Obveznosti študentov:

(pisni, ustni izpit, naloge, projekti)

- Projektna naloga
- Ustni izpit

Students' commitments:

(written, oral examination, coursework, projects):

- Project work
- Oral examination