



DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

| Dalyko (modulio) pavadinimas lietuvių kalba | Dalyko (modulio) pavadinimas anglų kalba | Kodas |
|---|--|-------|
| Astronomija: tyrinėjant laiką ir erdvę | Astronomy: Exploring Time and Space | |

| Dėstytojas (-ai) | Padalinys (-iai) |
|--|---|
| Koordinuojantis: dr. Šarūnas Mikolaitis Kitas (-i): habil. dr. Gražina Tautvaišienė, dr. Renata Minkevičiūtė, dr. Edita Stonkutė, dr. Arnas Drazdauskas | Fizikos fakultetas, Teorinės fizikos ir astronomijos institutas Saulėtekio al. 3, 10257 Vilnius, LIETUVA |

| Studijų pakopa | Dalyko (modulio) tipas |
|----------------|----------------------------------|
| Pirmoji | Bendrųjų universitetinių studijų |

| Igyvendinimo forma | Vykdymo laikotarpis | Vykdymo kalba (-os) |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| Auditorinė | Rudens semestras | Lietuvių k. |

| Reikalavimai studijuojančiajam | |
|--|---|
| Išankstiniai reikalavimai: nėra | Gretutiniai reikalavimai (jei yra): Modulis orientuotas į socialinių bei humanitarinių krypties studentus, modulį gali rinktis ir technologinių, biomedicinos bei fizinių mokslų studentai, išskyrus Fizikos fakulteto studentus. |

| Dalyko (modulio) apimtis kreditais | Visas studento darbo krūvis | Kontaktinio darbo valandos | Savarankiško darbo valandos |
|------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 5 | 130 | 48 | 82 |

| Dalyko (modulio) tikslas |
|--|
| Studentai įgis žinių apie mus supančią Visatą, jos pažinimo metodus, naujausius atradimus ir iššūkius. Pagrindinis tikslas yra supažindinti studentus su žmonijos vieta Visatoje kartu lavinant sugebėjimus kritiškai vertinti mokslinės informacijos patikimumą, formuoti moksliskai pagrįstą pilietinę poziciją. |

| Dalyko (modulio) studijų siekiniai | Studijų metodai | Vertinimo metodai |
|---|--|--|
| - Siekiama, kad studentai suvoktų pagrindinius fizikinius reiškinius, astronominius stebėjimo ir tyrimo metodus. | Dėstymas su vaizdinių demonstravimu bei diskusijos seminaruose. | Tarpinis ir galutinis egzaminai raštu, pasirinktos temos pristatymas ir dalyvavimas diskusijose (aktyvumas) seminaruose. |
| - Siekiama, kad studentai įgytų žinių apie šiuolaikinių astrofizikinių tyrimų problematiką bei suprastų būsimų tyrimų metodus, priemones bei reikšmę. | Dėstymas su vaizdinių demonstravimu bei diskusijos seminaruose. | |
| - Siekiama, kad studentai sugebėtų kritiškai interpretuoti mokslinių pasiekimų informaciją bei padaryti argumentuotas išvadas, dirbti savarankiškai ir grupėse. | Pranešimo rengimas ir pristatymas bei diskusija paskaitose ir seminaruose. | |

| Temos | Kontaktinio darbo valandos | | | | | | | Savarankiškų studijų laikas ir užduotys | | |
|--|----------------------------|---------------|------------|----------|-----------------------|-----------|--------------|---|----------------------|---|
| | Paskaitos | Konsultacijos | Seminariai | Pratybos | Laboratoriniai darbai | Projektai | Ekspozicijos | Visas kontaktinis darbas | Savarankiškas darbas | Užduotys |
| 1. Astronominių dangaus stebėjimų raida pasaulio ir Lietuvos kultūriniuose kontekstuose. Objektų judėjimas danguje. Šiuolaikiniai bei ateities astronomijos įrankiai bei metodai. | 4 | | 2 | | | | | 6 | 12 | Privalomos literatūros rinktinių skyrių skaitymas. Medžiagos pateiktos Virtualioje mokymosi aplinkoje (VMA) nagrinėjimas. Pasiruošimas seminarams ir egzaminui. |
| 2. Medžiaga ir energija: kas sudaro mus supančią Visatą (atomai, molekulės, tamsioji ir kita egzotinė medžiaga), medžiagos gamyba žvaigždėse, energija kosmose. Didysis sproginimas ir Visatos evoliucija. | 6 | | 3 | | | | | 9 | 14 | Medžiagos pateiktos Virtualioje mokymosi aplinkoje (VMA) nagrinėjimas. Pasiruošimas seminarams ir egzaminui. |
| 3. Saulės sistema: formavimasis, planetos, palydovai, mažieji kūnai. Saulės sistemos tyrimai ir kosminės misijos. | 6 | | 3 | | | | | 9 | 14 | Privalomos literatūros rinktinių skyrių skaitymas. Medžiagos pateiktos Virtualioje mokymosi aplinkoje (VMA) nagrinėjimas. Pasiruošimas seminarams ir egzaminui. |
| 4. Žvaigždės: jų tipai, vidinė sandara ir evoliucija. Žvaigždžių šviesos tyrimai. Žvaigždžių sistemų evoliucija. | 6 | | 3 | | | | | 10 | 14 | Privalomos literatūros rinktinių skyrių skaitymas. Medžiagos pateiktos Virtualioje mokymosi aplinkoje (VMA) nagrinėjimas. Pasiruošimas seminarams ir egzaminui. |
| 5. Galaktikos: tipai ir sandara. Paukščių Tako galaktika. | 6 | | 3 | | | | | 7 | 14 | Medžiagos pateiktos Virtualioje mokymosi aplinkoje (VMA) nagrinėjimas. Medžiagos pateiktos Virtualioje mokymosi aplinkoje (VMA) nagrinėjimas. Pasiruošimas seminarams ir egzaminui. |
| 6. Astrobiologija, gyvybės sinergetika. Egzoplanetų paieška ir charakterizavimas. | 4 | | 2 | | | | | 7 | 14 | Medžiagos pateiktos Virtualioje mokymosi aplinkoje (VMA) nagrinėjimas. Pasiruošimas seminarams ir egzaminui. |
| Iš viso | 32 | | 16 | | | | | 48 | 82 | |

| Vertinimo strategija | Svoris proc. | Atsiskaitymo laikas | Vertinimo kriterijai |
|------------------------------------|--------------|---------------------|--|
| Tarpinis egzaminas | 40 | Semestro metu | Tarpinis egzaminas iš 1–3 kurso temų. |
| Pranešimo ir pristatymo vertinimas | 20 | Semestro metu | Seminarų metu studentas (arba studentų grupė iki 5 asmenų) galės paruošti po prezentaciją aktualia tema ir pristatyti ją seminario metu. Bus vertinamas temos atskleidimas, temos analizės išsamumas, turinio gilumas, naudotų literatūros šaltinių naujumas bei pagrįstumas, prezentacijos paruošimo kokybė: sklandus minčių dėstymas, iliustracijos, išvadų logiškumas. Kiekvienas studentas bus vertinamas atskirai pagal asmeninį indėlį į prezentaciją. Vertinama 10 balų sistemoje. Vertinimo balais reikšmės: 10: Puikios žinios ir gebėjimai. 9: Labai geros žinios ir gebėjimai. 8: Geros žinios ir gebėjimai, gali būti neesminių klaidų. 7: Vidutiniškos žinios ir gebėjimai, yra nereikšmingų klaidų. 6: Patenkinamos žinios ir gebėjimai, yra klaidų. 5: Silpnos žinios ir gebėjimai, kurie dar tenkina minimalius reikalavimus. Yra daug klaidų. 0–4: Netenkinami minimalūs reikalavimai. |
| Egzaminas | 40 | Sesija | Egzaminas iš 4–6 kurso temų. |

| Autorius | Leidimo metai | Pavadinimas | Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas | Leidimo vieta ir leidykla | Prieiga internete ar VU bibliotekoje |
|---|---------------|--|---|-------------------------------|---|
| Privalomoji literatūra | | | | | |
| Ažusienis A., Pučinskas A., Straižys V. | 2003 | Astronomija | | Kultūra | Yra |
| Papildoma literatūra | | | | | |
| Jokūbas Sūdžius | 2006 | Visata: kaip stebėti dangų praktinis vadovas dangui stebėti ir pažinti | | Šviesa | Yra |
| Jokūbas Sūdžius | 2014 | Visata: žvaigždės, planetos, kosmosas | | Vaiga | Yra |
| Martin Rees | 2006 | Visata: išsamus vaizdingas žinynas | | Alma littera | Yra |
| Fraknoi Andrew, Morrison David, Wolff, Sidney C | 2016 | Astronomy | | UMN Center for Open Education | Elektroninis dokumentas (virtualibiblioteka .vu.lt) |
| Christian Carol, Roy Jean-René | 2017 | A Question and Answer Guide to Astronomy | | Cambridge university press | Elektroninis dokumentas (virtualibiblioteka .vu.lt) |
| Nicolson Iain | 2014 | Introducing Astronomy: A Guide to the Universe | | Dunedin Academic Press | Elektroninis dokumentas (virtualibiblioteka .vu.lt) |
| Flammarion Camille, Gore John Ellard | 2014 | Popular Astronomy: A General Description of the Heavens | | Cambridge university press | Elektroninis dokumentas (virtualibiblioteka .vu.lt) |