

Dalyko sando aprašas

Studijų programa – **Bioinformatika**
Nuo 2007/2008 studijų metų

Dalyko sando kodas <i>(Course unit code)</i>	BFIZ1114
Dalyko sando pavadinimas <i>(Course unit title)</i>	Fizika
Dėstytojo (-jų) pedagoginis vardas, vardas ir pavardė <i>(Name and title of lecturer)</i>	Doc. dr. Alytis Gruodis
Katedra, centras	Bendrosios fizikos ir spektroskopijos katedra
Fakultetas, padalinys	Fizikos fakultetas
Dalyko sando lygis <i>(Level of course)</i>	Pirmosios pakopos (First cycle)
Semestras <i>(Semester)</i>	Pavasario (2)
ECTS kreditai <i>(ECTS credits)</i>	4,5
VU kreditai <i>(VU credits)</i>	3
Auditorinės valandos	Viso dalyko 64
	Paskaitų 48
	Seminarų
	Pratybų 16
	Konsultacijų 6
Reikalavimai <i>(Prerequisites)</i>	Tiesinė algebra ir geometrija.
Dėstomoji kalba <i>(Language of instruction)</i>	Lietuvių
Dalyko sando tikslai ir numatomi gebėjimai <i>(Objectives and learning outcomes)</i>	Išklause kursą studentai bus susipažinę su pagrindiniais fizikos uždaviniais ir jų sprendimo metodais, gebės taikyti žinias praktinėms problemoms spręsti.
Dalyko sando turinys <i>(Course unit content)</i>	Fizikos įvadas. Pagrindiniai fizikos metodai. Slenkamojo ir sukamojo judėjimo kinematika bei dinamika. Mechaninis darbas ir energija. Mechaniniai svyravimai ir virpesiai. Virpesių sudėtis. Furjė analizė. Charakteringieji virpesiai molekulėse ir jų tyrimas. Molekulinė - kinetinė dujų teorija. Statistinės fizikos elementai. Maksvelio ir Bolcmano skirstiniai. Difuzija. Klampumas. Šilumos laidumas. Realiosios dujos. Skysčių fizinės ypatybės. Skysčio paviršiaus ypatybės. Kietųjų kūnų fizikos elementai. Elektros krūviai ir jų sąveika. Elektrinis laukas. Elektrostatiniai molekulių modeliai. Elektrinio lauko stiprumo vektoriaus srautas. Elektrinio lauko potencialas, potencialų skirtumas. Elektrinis laukas dielektrike. Elektrinė talpa. Elektrinio lauko energija. Nuolatinė elektros srovė dėsniai. Magnetinis laukas vakuume. Svarbiausios magnetinio lauko charakteristikos. Magnetinio lauko srautas. Magnetinio lauko ir elektros srovės sąveika. Lorencio jėga. Elektromagnetinė indukcija.

	<p>Magnetinio lauko energija. Magnetinis laukas medžiagoje. Kietojo kūno elektronikos elementai. Kintamoji elektros srovė. Elektromagnetiniai virpesiai ir bangos. Pagrindiniai optiniai reiškiniai ir jų aiškinimai banginės bei dalelinės teorijų požiūriu. Fotometrijos elementai. Netiesinės optikos samprata. Šviesos bangų interferencija ir difrakcija. Šviesos poliarizacija. Šviesos sąveika su medžiaga. Šviesos sklaida. Šviesos absorbcija (sugertis). Šviesos kvantinės savybės. Šiluminis spinduliavimas ir pagrindiniai jo dėsniai. Fotoelektrinis reiškinys. Fotono energija ir judesio kiekis, Komptono reiškinys. Bangos ir dalelės dvilypumas. Žinios apie sudėtingą atomo struktūrą. Elementari vandenilio atomo Boro teorija. Smulkioji atominių spektrų struktūra. Orbitinis judesio kiekio momentas. Erdvinis kvantavimas. Elektrono sukynys. Šterno ir Gerlacho eksperimentas. Elektrono magnetiniai momentai. Zėmano ir Štarko reiškiniai. Paulio principas ir elektronų pasiskirstymas atomuose. Rentgeno spindulių spektrų ypatybės. Sudėtingesniųjų atomų spektrai. He spektro struktūra. Metastabiliosios būsenos samprata. Bendros žinios apie sudėtingą atomo branduolio sandarą. Protonai ir neutronai. Branduolinės jėgos ir branduolinio ryšio energija. Gamtinis radioaktyvumas. Skilimo dėsniai. Branduolinės reakcijos. Elementariųjų dalelių klasifikacija. Elementariųjų dalelių registravimo ir greitinimo metodai.</p>
Pagrindinės literatūros sąrašas (<i>Reading list</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tamašauskas A. Fizika, 1 d. - V.: Mokslas, 1987. - 224 p. 2. Tamašauskas A. Vosylius J. Fizika, 2 d. - V.: Mokslas, 1989. - 196 p. 3. Tamašauskas A., Vosylius J., Radvilavičius Č. Fizika, 3 d. - V.: Mokslas, 1992. - 179 p. 4. Tamašauskas A., Vosylius J., Požėla I. Fizika, 4 d. - V.: Mokslo ir enciklopedijų l-la, 1995. - 175 p. 5. Kimtys L., Aleksa V., Gruodis A., Fizikos programa ir pratybų užduotys (bioinformatikos specialybės studentams), VU, 2004.- 33 p. http://www.ff.vu.lt/bfsk/fizika1.doc
Papildomos literatūros sąrašas	<i>Ne daugiau kaip 3 šaltiniai</i>
Mokymo metodai (<i>Teaching methods</i>)	Paskaitos, pratybos, konsultacijos
Lankomumo reikalavimai (<i>Attendance requirements</i>)	Privaloma lankyti ne mažiau 80% paskaitų ir pratybų
Atsiskaitymo reikalavimai (<i>Assessment requirements</i>)	Būtina parašyti du kontrolinius darbus (atsiskaitymas už pirmąją kurso dalį balandžio pradžioje ir antrąją kurso dalį gegužės pabaigoje). Į kiekvieną kontrolinį darbą įeina trys privalomos užduotys: teorinis klausimas ir du uždaviniai.
Vertinimo būdas (<i>Assessment methods</i>)	Egzaminas. Egzaminavimo būdas: būtinas atsakymas į klausimus raštu, papildomai atsakymas į klausimus žodžiu.
Aprobuota katedros	2004-08-30, atnaujinta 2008-02-20
Patvirtinta Studijų programos komiteto	2004-09-14