



1. PREDMET: FIZIKA

Šifra: 30-0165

Število kreditnih točk (ECTS): 8,5

Obseg ur: 105; predavanja 75, vaje 30, seminarji 0

PROGRAM: univerzitetni študijski program Biokemija

2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

- a) Spoznati osnovne zakonitosti in pomen fizikalnih metod pri opisu naravnih pojavov.
 - b) Obvladati teoretične in praktične osnove fizike, potrebne za razumevanje in študij stroke s poudarkom na razumevanju osnovnih fizikalnih procesov v živih organizmih in razumevanju osnovnih merilnih postopkov.
-

3. VSEBINA

Mehanika:

Vpeljava opazovalnih sistemov.

Kinematika točkastega telesa v eni dimenziji, enakomerno in enakomerno pospešeno gibanje.

Opis gibanja v prostoru: poševni met, vrtenje.

Merjenje sile in mase ter Newtonovi zakoni.

Izrek o gibalni količini za eno telo in sistem več teles, sila curka.

Izrek o kinetični in potencialni energiji.

Trki teles.

Dnamika togega telesa: navor, Newtonovi zakoni za vrtenje, izrek o vrtilni količini.

Prožnost in deformacije.

Hidrostatika.

Opis gibanja tekočin: laminarni in turbulentni tokovi, Bernoullijeva enačba.

Površinska napetost.

Mehansko nihanje in valovanje:

Opis nihanja enostavnih nihaj, zgledi lastnih nihanj molekul.

Energija nihanja.

Dušeno in vsiljeno nihanje, resonančna krivulja.

Sestavljena nihala, utripanje.

Opis potovanja motnje: hitrost transferzalne motnje na napeti gibki vrvici ter hitrost longitudinalne motnje v elastičnem sredstvu.

Opis sinusnega potujočega valovanja v eni dimenziji.

Gostota energije valovanja in gostota energijskega toka.

Sinusno valovanje v dveh in več dimenzijah, odboj, uklon, interferenca valovanja ter disperzija.
Dopplerjev pojav.

Toplota:

Definicija temperature v absolutni skali, merjenje temperature.
Temperaturno raztezanje trdnin in tekočin.
Plinska enačba, ploskve stanj vode, fazni prehodi
Energijski zakon, Hirnov poiskus, notranja energija idealnega plina.
Vrste sprememb na idealnem plinu vključno z adiabatno spremembo.
Entropija, pojem reverzibilnih ter nereverzibilnih sprememb.
Obravnava krožne spremembe, izkoristka toplotnega stroja in črpalke.
Prevajanje toplote.

Elektrika:

Električni naboj, ohranitev naboja.
Električno polje v okolici točkastega naboja.
Električna sila med točkastimi naboji.
Električno delo, napetost in potencial.
Ploščati kondenzator, kapaciteta ter snov v električnem polju.
Električni tok, Ohmov zakon in merjenje uporov.
Kirchoffovi zakoni, uporaba na zgledih preprostih električnih vezij.
Izmenični tok skozi upor in kondenzator.
Merjenje napetosti in toka.
Magnetno polje, magnetno polje v okolici vodnika, v tuljavi.
Sila med vodnikoma, Amperov zakon.
Navor na magnetni dipolni moment.
Indukcijski zakon, Lenzovo pravilo, magnetni pretok.
Snov v magnetnem polju.
Nabiti delci v magnetnem in električnem polju.
Izmenični tok skozi tuljavo, indukcijski upor.
Električni nihajni krog.
Hitrost potovanja elektromagnetne motnje po koaksialnem vodniku.
Elektromagnetno valovanje.

Optika:

Svetloba kot valovanje.
Odboj in lom svetlobe, interferenca na uklonskih mrežicah ter na tankih plasteh.
Geometrijska optika: ravno in ukrivljeno zrcalo, izpeljava enačbe ukrivljenega zrcala.
Enačba tanke leče ter optične naprave (povečevalno steklo, mikroskop ter korekcije vida)
Fotometrija in sevanje črnega telesa

Atomika:

Fotoefekt, Bohrov model atoma, atomski spektri, radioaktivnost.

4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Na kratko opišite povezanost z drugimi predmeti in zahtevano predznanje.

5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

Učbeniki za univerzitetni nivo osnov fizike, na primer:

J. Strnad, FIZIKA 1., 2. in 3. del, DZS Ljubljana 1990.

Dodatno branje:

F.W. Sears, M. W. Zemansky, University Physics, Addison Wesley, Reading 1964.

6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

Uspešno opravljeni kolokviji oziroma pisni izpit iz vaj so pogoj za ustni izpit.

PRIPRAVIL: Janez Bonča

DATUM: 26. 01. 2004