

PREDAVANJA 2024/2025
MEDICINSKA FIZIKA I BIOFIZIKA

Ponedjeljak 30.9.	8:30-11:00	Pregled kolegija. Uvod. Podjela seminara i način izvođenja. Osnovne matematičke funkcije, vektori, Fourierova analiza, integral, diferencijal. Osnovne fizikalne veličine i jedinice. Gibanje tijela (kinematika)
Utorak 1.10.	08:30-11:00	Pojamsile i energije. Gibanje čvrstih tijela. Energija tijela. Newtonovizakoni. Primjeri (gibanja, centrifugalna sila,...). Gibanje i deformacije čvrstih tijela pod djelovanjem sile. Poluga; translacijska i rotacijska ravnoteža. Vrste poluga u ljudskom tijelu. Deformacije čvrstih tijela. Modeliranje bioloških materijala.
Srijeda 2.10.	08:30-11:00	Hidrostatika I hidrodinamika. Tlak. Fizika plinova i primjer primjene u medicini. Pascalov zakon, hidrostatski tlak, uzgon. Bernoullijev zakon. Svojstva realnih tekućina. Poisselov zakon. Napetost površine tekućine. Reološka svojstva krvi. Jednostavniji primjeri primjene osnovnih zakona hidrostatičke i hidrodinamičke na ljudsko tijelo. Pojave na granici tekućine: adhezijska svojstva stomatoloških materijala.
Četvrtak 3.10.	08:30-11:00	Titranje kao izvor vala. Zvučnival. Širenje zvučnog vala kroz prostor. Audiometrija; izofonske krivulje. Nivo-intenziteta. dB. Nivoglasnoće. Odnos fizikalnih i fizioloških parametara. Ultrazvuk. Način rada i izvedba UZV uređaja. Fizikalne osnove. Dopplerov efekt. Način rada i izvedba UZV koji koristi dopplerov efekt. Fizikalna ograničenja UZV uređaja.
Petak 4.10.	08:30-11:00	Struktura atoma i molekula. Građa i stabilnost atomske jezgre. Radioaktivnost. Struktura molekule. Kovalentna, ionska i polarna vezanja. Energijska stanja u molekuli. Elektromagnetsko zračenje. Vrste elektromagnetskog zračenja. Dualna svojstva EM svjetlosti (pokus CD kao optička rešetka). Međudjelovanje elektromagnetskog zračenja i materije. Zakon apsorpcije (pokus). Fizikalne osnove rendgenske dijagnostike.
Ponedjeljak 7.10.	08:30-11:00	Optika. Elektromagnetski val; lom refleksija, ogib, disperzija. Geometrijska optika. Širenje svjetlosti kroz prostor. Dioptri: ravni, sferni i kombinacije dioptara. Leće. Zrcala
Utorak 8. 10.		

Srijeda 9. 10.	08:30-11:00	Termodinamika. Zakoni termodinamike. Kalorimetar. Termodinamika bioloških sistema. Prijenos energije. Difuzija. Termodinamika bioloških sistema. Prijenos energije. Prijenos mase.
Četvrtak 10.10.	08:30-11:00	Uvod u elektricitet i magnetizam. Električno i magnetsko polje. Polarizacija. Indukcija. Akcijski potencijal. Fizikalne osnove EKG, EEG I EEG.
Petak 11.10.		