

Datum: Rijeka, 23. lipnja 2025.

Kolegij: Biomehanika u fizioterapiji

Voditelj: izv.prof.dr.sc. Stanislav Peharec

e-mail voditelja: stanislav@peharec.com

Katedra: Katedra za fizioterapiju

Studij: Sveučilišni diplomski studiji - Fizioterapija

Godina studija: 2

Akadska godina: 2025./2026.

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN

Podaci o kolegiju (kratak opis kolegija, opće upute, gdje se i u kojem obliku organizira nastava, potreban pribor, upute o pohađanju i pripremi za nastavu, obveze studenata i sl.):

Kolegij Biomehanika u fizioterapiji je obavezni kolegij na drugoj godini Diplomskog studija fizioterapije i sastoji se od 15 sati predavanja i 15 sati seminara što je ukupno 30 sati. odnosno 5 ECTS. Kolegij se izvodi u prostorijama i Biomehaničkom laboratoriju Fakulteta za zdravstvene studije u Rijeci.

Ciljevi kolegija Biomehanike je unaprijeđenje prethodno stečenog osnovnog teoretskog znanja iz područja biomehanike. Cilj predmeta biomehanike je usvajanje osnovnih znanja iz područja biomehanike. Upoznavati studente s primjenom biomehaničkih mjerenja u medicini.

Unaprijeđenje vještina korištenja biomehaničkih mjerenja. Studenti će stjecati nova znanja iz biomehanike lokomocije čovjeka. Zadatak kolegija je da kroz predavanja i seminare polaznicima omogućiti što bolju i kvalitetniju edukaciju. Po završetku studija se očekuje da polaznici kolegija stečena znanja i vještine mogu upotrijebiti u svrhu što kvalitetnije primjene biomehaničkih mjerenja.

Sadržaj kolegija povijesni pregled biomehanike primjena biomehanike u suvremenoj fizioterapijskoj praksi. Definicija biomehanike. Značaj biomehanike u fizioterapiji. Biomehaničke metode mjerenja i analize pokreta u fizioterapiji. Biomehaničke karakteristike normalnog i patološkog hoda

Izvođenje nastave:

Nastava se izvodi u obliku predavanja i seminara. Student je obavezan pripremiti seminarski rad u obliku Power Point prezentacije. Za temu seminarskog rada potrebno je prikazati primjenu biomehaničkih analiza u medicinskim istraživanjima.

Izvršavanjem svih nastavnih aktivnosti te pristupanjem završnom ispitu student stječe 5 ECTS bodova.

Popis obvezne ispitne literature:

Nikolić V. i suradnici: Principi Biomehanike, Ljevak, Zagreb 2012.
Medved V.: Measurement of human locomotion, CRC Pres,2000.

Popis dopunske literature:

Nordin M., Frankel V.H.: Basic biomechanics of the musculoskeletal system 4th Edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2012.

Nastavni plan:

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

- P1** Povijesni razvoj biomehanike i primjena biomehanike u suvremenoj fizioterapijskoj praksi
Ishodi učenja
Navesti povijesni razvoj biomehanike; razvoj mjernih sustava i tehnologija za biomehanička mjerenja; primjena biomehanike; primjena biomehanike u suvremenoj fizioterapiji
- P2-P3** Značaj biomehanike u fizioterapiji
Ishodi učenja
Navesti važnost biomehanike za razumjevanje funkcioniranja ljudskog organizma; značaj biomehanike u razumjevanju mišićno-koštanog sustava; kompetentnost fizioterapeuta za biomehanička mjerenja
- P4-P5** Biomehaničke metode mjerenja i analize u suvremenoj fizioterapiji
Ishod učenja
Prikazati i objasniti suvremene metode mjerenja u fizioterapiji.
- P6-P7** Patobiomehanika
Ishodi učenja
Objasniti patomehaniku kao etiološki čimbenik degeneracije i ozljeda pojedinih tkiva lokomotornog sustava. Opisati povezanost patomehanike sa degeneracijom i ozljedama pojedinih struktura ljudskog tijela. Izreći značaj istraživanja biomehanike u svrhu prevencije i rehabilitacije ozljeda i oštećenja lokomotornog sustava.
- P8-P9** Biomehaničke metode mjerenja i analize u prevenciji ozljeda i bolesti.
Prikazati metode biomehaničkih mjerenja u prevenciji sportskih ozljeda.
- P6-P7** Biomehanička mjerenja: kinetika
Ishodi učenja
Objasniti kinetička mjerenja u biomehanici. Objasniti i prikazati kinetičke osobitosti hoda, trka i skoka. Izreći značaj kinetičkih mjerenja u biomehaničkim mjerenjima.
- P8-P9** Biomehanička mjerenja: kinematika
- P10-P11** Biomehanička mjerenja: kineziološka elektromiografija
- P12-P13** Biomehaničke karakteristike normalnog i patološkog hoda.
Ishod učenja
Prikazati i objasniti biomehaničke osobitosti normalnog i neke karakteristike patološkog hoda.
- P14-P15** Biomehanička mjerenja u sportu i prevenciji sportskih ozljeda
Ishod učenja
Prikazati metode biomehaničkih mjerenja u sportu.

Popis seminara s pojašnjenjem:

Unesite tražene podatke

Popis vježbi s pojašnjenjem:

Unesite tražene podatke

Obveze studenata:

Pohađati više od 70 % nastave. Ako student/studentica izostane od 30% do 50% nastave, trebat će izvršiti dodatne zadatke, odnosno ako izostane više od 50%, uskratit će mu/joj se pravo na potpis, ispit i upis bodova. Iznimno su zdravstveni razlozi za što je potrebna liječnička potvrda. Izraditi seminarski rad u pismenom obliku, izraditi prikazati prezentaciju u Power Point-u koja se odnosi na primjenu biomehanike u području prevencije ozljeda ili bolesti, biomehanike tkiva ili primjene biomehanike u fizioterapiji.

Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):

ECTS bodovni i način ocjenjivanja

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci, te prema Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Fakulteta zdravstvenih studija u Rijeci usvojenom na Fakultetskom vijeću FZS.

Rad studenata vrednovat će se te ocijenjivati tijekom izvođenja nastave i na završnom ipsitu. Od ukupno 100 bodova. Tijekom, nastave student može ostvariti maksimalno 50 bodova, a na završnom ispitu maksimalno 50 bodova. Završnom ispitu mogu pristupiti studenti koji su tijekom nastave iz svih aktivnosti ostvarili 25 bodova i više i koji su izvršili sve obaveze tijekom nastave (prisustvo nastavi i seminarski rad). Studenti koji su tijekom nastave ostvarili 0 do 24,9 bodova ne mogu izaći na završni ispit.

Završni ispit je pismeni ispit u obliku testa koji sadrži 40 pitanja. Kriterij za dobivanje ocjenskih bodova je 50% točno riješenih pitanja.

Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS (A-E) i brojčanog sustava (1-5). Ocjenjivanje u ECTS sustavu izvodi se apsolutnom raspodjelom, te prema diplomskim kriterijima ocjenjivanja.

Ocjenske bodove student stječe prisustvovanjem i aktivnim sudjelovanjem u nastavi, izvršavanjem postavljenih zadataka na sljedeći način:

I Pohađanjem nastave

Dolazak na nastavu (više od 90%) = 5 ocjenskih bodova

II Aktivnim sudjelovanjem u nastavi

Aktivno sudjelovanje u nastavi = 5 ocjenskih bodova

III Samostalnim radom

Ocjenskih bodova 40.

Svaki student priprema i samostalno izlaže jednu od tema seminarskog rada u Power Point prezentaciji pred studentima koji se motiviraju da aktivno sudjeluju u diskusiji po završetku

izlaganja. Temu seminarskog rada i prezentacije prilaže u pismenom obliku. Prezentacija se usmena u trajanju od 15 minuta.

Ocjena dobivena na seminaru pretvara se u ocjenske bodove na sljedeći način:

A = izvrstan (5), 90-100 % točnih odgovora, ocjenskih bodova 40 -50

B = vrlo dobar (4), 80-89 % točnih odgovora, ocjenskih bodova 30 - 40

C = dobar (3), 61-79 %, ocjenskih bodova 20 - 30

D i E = dovoljan (2), 51-60 %, ocjenskih bodova 1 – 20

F i FX = nedovoljan (1), 0-50 %, ocjenskih bodova 0

IV Završni ispit

Ocjenskih bodova 50.

Na završnom pismenom ispitu provjeravaju se znanje iz kolegija biomehanike. Završni test ima 40 pitanja, a ocjene dobivene na testu pretvara se u ocjenske bodove na sljedeći način:

A = izvrstan (5), 90-100 % točnih odgovora, ocjenskih bodova 40 -50

B = vrlo dobar (4), 80-89 % točnih odgovora, ocjenskih bodova 30 - 40

C = dobar (3), 61-79 %, ocjenskih bodova 20 - 30

D i E = dovoljan (2), 51-60 %, ocjenskih bodova 1 – 20

F i FX = nedovoljan (1), 0-50 %, ocjenskih bodova 0

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

Unesite tražene podatke

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Sve obavijesti vezane uz kolegij kao i ispitni termini nalaze se na mrežnim stanicama Katedre za fizioterapiju.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2024./2025. godinu)

Raspored nastave

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
02.10.2025.	16-19 h Z 3			izv.prof.dr.sc. Stanislav Peharec
03.10.2025.	11-14 h Z 4			izv.pro.dr.sc. Stanislav Peharec
16.10.2025.	16-19 h Z 4			Izv.prof.dr.sc. Stanislav Peharec

17.10.2025.	16-19 h Z 7			Izv.prof.dr.sc. Stanislav Peharec
17.11.2025.		15-19 h Z 7		Prof. Jasna Lulić Drenjak
18.11.2025.		08-12 h Z 5		Vft, prof. reh. Verner Marijančić

Popis predavanja, seminara i vježbi:

P	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
	Ukupan broj sati predavanja		

S	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
	Ukupan broj sati seminara		

V	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
	Ukupan broj sati vježbi		

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	
2.	
3.	
4.	