Sveučilište u Rijeci ▪ Fakultet zdravstvenih studija
University of Rijeka ▪ Faculty of Health Studies
Viktora Cara Emina 5 ▪ 51000 Rijeka ▪ CROATIA
Phone: +385 51 688 266
www.fzsri.uniri.hr

Datum: Rijeka, 6. srpnja 2026.

Kolegij: Protetika i ortotika

Voditelj: Izv. prof. dr. sc. Zdravko Jotanović

e-mail voditelja: zdravko.jotanovic@medri.uniri.hr

Katedra: Katedra za fizioterapiju

Studij: Prijediplomski sveučilišni studiji Fizioterapija

Godina studija: 2

Akademska godina: 2026./2027.

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 Protetika i ortotika je obavezni kolegij druge godine studija Sveučilišnog prijediplomskog studija Fizioterapija. Sastoji se od 30 sati predavanja, 0 sati seminara i 0 sati vježbi, ukupno 30 sati nastave (2 ECTS). Kolegij se izvodi u prostorijama Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci.

Ciljevi kolegija
Omogućiti studentima stjecanje temeljnih znanja o vrstama, funkcionalnim značajkama, indikacijama i principima primjene ortoza, proteza i drugih ortopedskih pomagala u prevenciji, liječenju i rehabilitaciji bolesnika s bolestima, ozljedama i funkcionalnim poremećajima sustava za kretanje.

Studenti će se upoznati s osnovnim principima odabira, izrade i prilagodbe ortoza za kralježnicu, gornje i donje ekstremitete te s primjenom ortopedskih cipela, uložaka i pomagala za kretanje. Posebna pozornost posvetit će se ulozi ortoza u posttraumatskim stanjima, deformitetima, nestabilnostima zglobova, ozljedama tetiva i perifernih živaca te parezama i paralizama.

U području protetike cilj je upoznati studente s osnovnim principima nadomještanja izgubljenog dijela ekstremiteta, vrstama i funkcionalnim karakteristikama proteza za gornje i donje ekstremitete, osnovama njihove izrade i primjene te suvremenim tehnološkim i elektroničkim rješenjima u protetici.

Kolegij također ima za cilj razviti razumijevanje uloge fizioterapeuta u interdisciplinarnom timu, osobito u pripremi bolesnika za primjenu ortoze ili proteze, funkcionalnom osposobljavanju, rehabilitaciji i ponovnom uključivanju bolesnika u svakodnevne, profesionalne i društvene aktivnosti.

Sadržaj kolegija
Kolegij obuhvaća temeljna i primijenjena znanja iz područja ortotike, protetike i drugih ortopedskih pomagala. Studenti se upoznaju s nomenklaturom, klasifikacijom, biomehaničkim

principima, materijalima te osnovama izrade, odabira, propisivanja, prilagodbe i primjene ortopedskih pomagala.

U području ortotike obrađuju se ortoze za kralježnicu, gornje i donje ekstremitete, ortopedska obuća i ulošci te ortoze koje se primjenjuju kod prirođenih i stečenih deformiteta, posttraumatskih stanja, nestabilnosti zglobova, ozljeda tetiva i perifernih živaca, pareza i paraliza. Posebno se obrađuju indikacije, funkcionalni principi i ciljevi primjene pojedinih vrsta ortoza te njihova uloga u rehabilitaciji.

Obrađuju se i pomagala za kretanje te osnovni principi njihova odabira i pravilne primjene.

U području protetike obrađuju se vrste amputacija i razine amputacija gornjih i donjih ekstremiteta, priprema bataljka za protetičko zbrinjavanje, osnovni dijelovi i funkcionalne karakteristike proteza, izbor i prilagodba proteze te rehabilitacija osoba nakon amputacije. Posebna pozornost posvećuje se protezama gornjeg i donjeg ekstremiteta, funkcionalnom osposobljavanju, učenju korištenja proteze i ponovnom uspostavljanju aktivnosti svakodnevnog života.

Kolegij obuhvaća i suvremene tehnologije u ortotici i protetici, uključujući nove materijale, mikroprocesorski kontrolirane komponente, mioelektrične proteze, računalno potpomognuto projektiranje i izradu te druga suvremena tehnološka rješenja.

Naglašava se uloga fizioterapeuta u interdisciplinarnom timu, funkcionalnoj procjeni bolesnika, odabiru i primjeni pomagala, edukaciji korisnika, rehabilitaciji te praćenju funkcionalnog ishoda.

Izvođenje nastave
Nastava se izvodi kroz 30 sati predavanja, organiziranih u deset nastavnih termina po tri sata.

Predavanja se izvode uz korištenje multimedijskih prezentacija, slikovnih prikaza, videozapisa i primjera ortoza, proteza i drugih ortopedskih pomagala. Teorijski sadržaji povezuju se s primjerima iz kliničke prakse, s posebnim naglaskom na indikacije, funkcionalne principe, odabir i primjenu pojedinih ortopedskih pomagala te njihovu ulogu u rehabilitaciji bolesnika.

Tijekom nastave studenti se potiču na aktivno sudjelovanje kroz interaktivnu raspravu, analizu kliničkih primjera i povezivanje stečenih znanja s fizioterapijskom procjenom i rehabilitacijskim postupcima. Posebna pozornost posvećuje se ulozi fizioterapeuta u interdisciplinarnom timu te edukaciji i funkcionalnom osposobljavanju korisnika ortoza, proteza i pomagala za kretanje.

Ishodi učenja
Nakon odslušanog i položenog kolegija student će moći:

1. objasniti osnovne pojmove, nomenklaturu, podjelu i biomehaničke principe djelovanja ortoza, proteza i drugih ortopedskih pomagala;
2. razlikovati i klasificirati pojedine vrste ortoza za kralježnicu, gornje i donje ekstremitete prema njihovoj namjeni, funkcionalnim karakteristikama i indikacijama za primjenu;
3. objasniti principe odabira i primjene ortopedske obuće, ortopedskih uložaka i pomagala za kretanje u različitim bolestima i funkcionalnim poremećajima sustava za kretanje;

4. prepoznati i objasniti indikacije i principe primjene ortoza kod posttraumatskih stanja, deformiteta, nestabilnosti zglobova, ozljeda tetiva i perifernih živaca te pareza i paraliza;
5. opisati razine amputacija gornjih i donjih ekstremiteta te osnovne principe pripreme bolesnika i bataljka za protetičko zbrinjavanje;
6. razlikovati i opisati osnovne vrste, dijelove, funkcionalne karakteristike i principe primjene proteza gornjih i donjih ekstremiteta;
7. objasniti osnovne principe protetičke rehabilitacije, uključujući funkcionalno osposobljavanje, trening korištenja proteze i trening hoda te ulogu fizioterapeuta u rehabilitacijskom procesu;
8. prepoznati i opisati suvremena tehnološka rješenja u ortotici i protetici te objasniti ulogu fizioterapeuta u interdisciplinarnom timu, edukaciji korisnika i praćenju funkcionalnog ishoda.

Popis obvezne ispitne literature:

1. Kauzlarić N. i sur. Ortopedska pomagala – Osnove primijenjene ortotike, primijenjene protetike i rehabilitacije, pomagala za kretanje i njihova primjena. Zagreb: ISPO Croatia; Klinički zavod za rehabilitaciju i ortopedska pomagala Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, KBC Zagreb; 2018.
2. Nastavni materijali i prezentacije s predavanja iz kolegija Protetika i ortotika, Fakultet zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci, akademska godina 2026./2027.

Popis dopunske literature:

1. Webster JB, Murphy DP, eds. Atlas of Orthoses and Assistive Devices. 5th ed. Elsevier; 2018.
2. Krajbich JI, Pinzur MS, Potter BK, Stevens PM, eds. Atlas of Amputations and Limb Deficiencies: Surgical, Prosthetic, and Rehabilitation Principles. 5th ed. Wolters Kluwer/AAOS; 2023.
3. May BJ, Lockard MA. Prosthetics & Orthotics in Clinical Practice: A Case Study Approach. Philadelphia: F.A. Davis Company; 2011.

Nastavni plan:

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

P1 – 30.09.2026. (3 sata)

Uvod u ortotiku i protetiku

Osnovni pojmovi i nomenklatura. Povijesni razvoj ortopedskih pomagala. Podjela ortoza, proteza i pomagala za kretanje. Osnovni biomehanički principi djelovanja ortoza i proteza. Materijali i suvremeni principi izrade ortopedskih pomagala.

P2 – 07.10.2026. (3 sata)

Ortoze za kralježnicu

Funkcionalna podjela ortoza za vratnu, torakalnu i lumbosakralnu kralježnicu. Indikacije i kontraindikacije. Principi stabilizacije, rasterećenja i korekcije deformiteta. Primjena ortoza kod trauma, degenerativnih bolesti i deformiteta kralježnice.

P3 – 14.10.2026. (3 sata)

Ortoze za kuk i koljeno

Vrste i funkcionalni principi ortoza kuka i koljena. Ortoze kuka u dječjoj dobi. Ortoze koljena kod ligamentarnih ozljeda, posttraumatskih stanja, degenerativnih bolesti i u sportskoj traumatologiji. Funkcionalne i rasteretne ortoze.

P4 – 21.10.2026. (3 sata)

Ortoze za gležanj i stopalo, ortopedska obuća i ulošci

AFO i druge ortoze gležnja i stopala. Indikacije kod neuroloških i ortopedskih poremećaja. Ortopedska obuća, korekcija razlike u duljini ekstremiteta i deformiteta stopala. Ortopedski ulošci i ortoze stopala u djece i odraslih.

P5 – 28.10.2026. (3 sata)

Ortoze za gornji ekstremitet

Ortoze za rame, lakat, ručni zglob i šaku. Statičke i dinamičke ortoze. Primjena kod posttraumatskih stanja, nestabilnosti, kontraktura te ozljeda tetiva i perifernih živaca. Uloga ortoza u rehabilitaciji šake.

P6 – 04.11.2026. (3 sata)

Ortoze kod pareza i paraliza i pomagala za kretanje

Ortoze kod oštećenja središnjeg i perifernog živčanog sustava. Prevencija deformiteta i poboljšanje funkcije. Štapovi, štake, hodalice i invalidska kolica. Indikacije, odabir, prilagodba i pravilna uporaba pomagala za kretanje.

P7 – 11.11.2026. (3 sata)

Amputacije i osnove protetičkog zbrinjavanja

Indikacije i razine amputacija gornjih i donjih ekstremiteta. Osnovni principi kirurškog oblikovanja bataljka. Postoperativno liječenje, prevencija kontraktura, oblikovanje bataljka i priprema za protezu. Fantomski osjeti i fantomska bol. Interdisciplinarni pristup protetičkoj rehabilitaciji.

P8 – 25.11.2026. (3 sata)

Proteze gornjeg ekstremiteta

Razine amputacije i vrste proteza gornjeg ekstremiteta. Kozmetičke, mehaničke i mioelektrične proteze. Ležište, suspenzija i funkcionalne komponente. Odabir proteze i trening korištenja. Suvremena bionička i elektronički upravljana protetička rješenja.

P9 – 02.12.2026. (3 sata)

Proteze donjeg ekstremiteta i protetička rehabilitacija

Proteze nakon transtibijalne i transfemoralne amputacije te amputacija u području kuka i stopala. Ležišta, suspenzijski sustavi, protetička stopala i koljeni zglobovi. Statička i dinamička prilagodba proteze. Trening stajanja i hoda s protezom. Prevencija padova i funkcionalna rehabilitacija.

P10 – 09.12.2026. (3 sata)

Suvremene tehnologije u ortotici i protetici i uloga fizioterapeuta

Novi materijali i tehnologije izrade ortoza i proteza. CAD/CAM i 3D tehnologije. Mikroprocesorski kontrolirani protetički zglobovi, mioelektrične i bioničke proteze. Funkcionalna procjena korisnika i praćenje ishoda. Uloga fizioterapeuta u interdisciplinarnom timu. Integracija ortotskog i protetičkog zbrinjavanja u rehabilitacijski proces.

Popis vježbi s pojašnjenjem:

Obveze studenata:

Studenti su obvezni redovito pohađati nastavu i aktivno sudjelovati u nastavnom procesu kroz raspravu, analizu kliničkih primjera i povezivanje teorijskih sadržaja s njihovom primjenom u fizioterapijskoj praksi.
Studenti su dužni pripremati se za nastavu korištenjem obvezne literature i nastavnih materijala te usvojiti znanja i kompetencije definirane ishodima učenja kolegija.
Redovitost pohađanja nastave evidentira se na svakom nastavnom terminu. Student je obvezan prisustvovati nastavi u opsegu propisanom pravilima studija i Fakulteta.
Za uspješno završavanje kolegija student mora ispuniti propisane obveze vezane uz pohađanje nastave te položiti završni ispit kojim se provjerava usvojenost definiranih ishoda učenja.

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

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata

Rad i znanje studenata vrednuju se tijekom završnog ispita u skladu s definiranim ishodima učenja kolegija.

Uvjet za pristup završnom ispitu jest uredno ispunjavanje obveza vezanih uz pohađanje nastave u skladu s važećim pravilima Fakulteta.

Završni ispit

Završni ispit provodi se u pisanom obliku i obuhvaća sadržaje obrađene tijekom nastave i sadržaje iz obvezne literature. Ispitom se provjerava ostvarivanje definiranih ishoda učenja kolegija.

Završni pisani ispit sastoji se od 30 pitanja višestrukog izbora s jednim točnim odgovorom. Svaki točan odgovor nosi 1 bod, tako da student na završnom ispitu može ostvariti najviše 30 bodova. Za uspješno polaganje završnog ispita student mora ostvariti najmanje 50 % ukupno mogućih bodova, odnosno najmanje 15 od 30 bodova.

ECTS bodovni sustav ocjenjivanja

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci te prema važećim pravilima i kriterijima ocjenjivanja Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci.

Ocjenjivanje se provodi primjenom ECTS sustava ocjenjivanja (A–F) i brojčanog sustava ocjenjivanja (1–5), prema kriterijima ocjenjivanja propisanim za prijediplomske studije.

Konačna ocjena određuje se na temelju postotka bodova ostvarenih na završnom pisanom ispitu, prema važećim kriterijima Fakulteta.

Student koji na završnom pisanom ispitu ostvari manje od 50 % ukupno mogućih bodova nije zadovoljio kriterij prolaznosti završnog ispita.

Konačna ocjena predstavlja zbroj bodova dobivenih tijekom nastave i na završnom ispitu:

90 do 100% - izvrstan (A)

75 do 89,9% - vrlo dobar (B)

60 do 74,9% - dobar (C)

50 do 59,9% - dovoljan (D)

0 do 49,9% - nedovoljan (E)

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

Da

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Nazočnost na nastavi je obvezna i evidentira se na svakom nastavnom terminu. Student može izostati s nastave u opsegu i pod uvjetima propisanim važećim pravilima Fakulteta zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci.

Student koji izostane s više od dopuštenog udjela nastave ne ispunjava uvjete za pristup završnom ispitu te je obvezan ponovno upisati kolegij, u skladu s važećim pravilima Fakulteta.

Sveučilište u Rijeci ▪ Fakultet zdravstvenih studija
University of Rijeka ▪ Faculty of Health Studies
Viktora Cara Emina 5 ▪ 51000 Rijeka ▪ CROATIA
Phone: +385 51 688 266
www.fzsri.uniri.hr

Studenti su dužni pratiti obavijesti vezane uz kolegij, nastavne materijale, termine nastave i ispitne rokove putem službenih komunikacijskih kanala Fakulteta.

Na završnom pisanom ispitu student je dužan pridržavati se pravila akademske čestitosti i pravila provođenja ispita Fakulteta.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2026./2027. godinu)

Raspored nastave

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
30.09.2026.	P1-3 08:00-11:00 Z5			Izv. prof. dr. sc. Zdravko Jotanović
07.10.2026.	P4-6 08:00-11:00 Z5			Izv. prof. dr. sc. Zdravko Jotanović
14.10.2026.	P7-9 08:00-11:00 Z5			Izv. prof. dr. sc. Zdravko Jotanović
21.10.2026	P10-12 08:00-11:00 Z5			Izv. prof. dr. sc. Zdravko Jotanović
28.10.2026.	P13-15 08:00-11:00 Z5			Izv. prof. dr. sc. Zdravko Jotanović
04.11.2026.	P16-18 08:00-11:00 Z5			Izv. prof. dr. sc. Zdravko Jotanović
11.11.2026.	P19-21 08:00-11:00 Z5			Izv. prof. dr. sc. Zdravko Jotanović
25.11.2026.	P22-24 08:00-11:00 Z5			Izv. prof. dr. sc. Zdravko Jotanović
02.12.2026.	P25-27 08:00-11:00 Z5			Izv. prof. dr. sc. Zdravko Jotanović
09.12.2026.	P28-30 08:00-11:00 Z5			Izv. prof. dr. sc. Zdravko Jotanović

Popis predavanja, seminara i vježbi:

P	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1,3	Uvod u ortotiku i protetiku	3	Z5
P4,6	Ortoze za kralježnicu	3	Z5
P7,9	Ortoze za kuk i koljeno	3	Z5
P10,12	Ortoze za gležanj i stopalo, ortopedska obuća i ulošci	3	Z5
P13,15	Ortoze za gornji ekstremitet	3	Z5
P16,18	Ortoze kod pareza i paraliza i pomagala za kretanje	3	Z5
P19,21	Amputacije i osnove protetičkog zbrinjavanja	3	Z5
P22,24	Proteze gornjeg ekstremiteta	3	Z5
P25,27	Proteze donjeg ekstremiteta i protetička rehabilitacija	3	Z5
P28,30	Suvremene tehnologije u ortotici i protetici i uloga fizioterapeuta	3	Z5
	Ukupan broj sati predavanja	30	

V	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	15.12.2026.
2.	12.01.2026.
3.	23.02.2027.
4.	30.03.2027.