

**Medicinski fakultet / Primijenjena fizioterapija / KINEZIOLOGIJA I**

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                          |                            |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------|
| <b>Naziv predmeta:</b>                          | KINEZIOLOGIJA I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                          |                            |
| <b>Šifra predmeta</b>                           | <b>Status predmeta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Semestar</b> | <b>Broj ECTS kredita</b> | <b>Fond časova (P+V+L)</b> |
| 2004                                            | Obavezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2               | 7                        | 3+4+0                      |
| <b>Studijski programi za koje se organizuje</b> | Primijenjena fizioterapija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                          |                            |
| <b>Uslovljenost drugim predmetima</b>           | Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                          |                            |
| <b>Ciljevi izučavanja predmeta</b>              | Studenti treba da steknu znanje o osnovnim pojmovima biomehanike, karakteristikama pokreta tijela i silama koje djeluju na čovečije tijelo kao uslov za razumijevanje svrsishodnog pokreta i njegovu primjenu u terapiji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                          |                            |
| <b>Ishodi učenja</b>                            | Očekuje se da će student nakon položenog ispita iz ovog predmeta moći da: 1.Definiše i razlikuje osnovne termine biomehanike i kineziologije, opisuje glavne komponente kineziološke analize; 2.Imenuje i opisuje vrste kretanja ljudskog tijela, procjenjuje kinematičke i kinetičke veličine kretanja; opisuje principe ravnoteže i objašnjava faktore koji utiču na stabilnost tijela; 3.Opisuje i objašnjava ulogu koštanih segmenata, zglobova, mišića i vezivnog tkiva, i ulogu centralnog i perifernog nervnog sistema u normalnim pokretima i posturalnoj adaptaciji tijela čovjeka; 4.Prepoznaje normalan pokret i normalnu motornu funkciju čovjeka i objašnjava razliku između normalnog i patološkog pokreta; 5.Primijenjuje biomehaničku analizu pokreta, koristi kineziološku terminologiju u prezentaciji funkcionalne analize segmenata ljudskog tijela i tijela u cjelini; 6.Demonstrira izvođenje osnovnih tehnika muskuloskeletne ocjene (antropometrijska mjerenja, goniometrija, ocjena elastičnosti/dužine mišića, manuelni mišićni test). |                 |                          |                            |
| <b>Ime i prezime nastavnika i saradnika</b>     | Predmetni nastavnik Dr sc. med Nikola Bulatović; saradnik Andrea Vlaović, Mapp fizioterapije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                          |                            |
| <b>Metod nastave i savladanja gradiva</b>       | Predavanja i vježbe. Izrada domaćih radova. Konsultacije. Učenje za praktične vježbe, kolokvijume i završni ispit.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                          |                            |
| <b>Plan i program rada</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                          |                            |
| Pripremne nedjelje                              | Priprema i upis semestra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                          |                            |
| I nedjelja, pred.                               | Kinematika. Planarna klasifikacija položaja i pokreta (osteokinematika). Rotatorno i translatorno kretanje. Stepni slobode pokreta. Kinematički lanci.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| I nedjelja, vježbe                              | Kineziologija. Kinematika. Osteokinematika. Stepni slobode pokreta. Ravni i ose izvođenja pokreta. Kinematički lanci.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                          |                            |
| II nedjelja, pred.                              | Goniometrija. Određivanje položaja zgloba. Mjerenje obima pokreta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                          |                            |
| II nedjelja, vježbe                             | Goniometrija. Pravila za izvođenje mjerenja obima pokreta. Određivanje položaja zgloba.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| III nedjelja, pred.                             | Artrokinematika. Osovina zgloba. Čvrsti i labavi položaj zgloba. Sporedni pokreti. Patologija zglobne pokretljivosti (kontraktura, ankiloza, nepravilni položaji).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                          |                            |
| III nedjelja, vježbe                            | Artrokinematika. Određivanje centra osovine zgloba. Sporedni pokreti. Anatomske, čvrste i labave položaje zgloba. Patološki položaji zgloba.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, pred.                              | Kinetika. Sile. Vektor sile. Slaganje i razlaganje sila. Slobodni dijagram tijela. Poluge. Vrste poluga. Statička ravnoteža.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, vježbe                             | Kinetika. Dejstvo sila. Poluge. Statička ravnoteža.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                            |
| V nedjelja, pred.                               | Obrtni momenat. Efikasnost sile na poluzi. Mišićne sile, zglobne sile, primijenjene težine i otpori.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                          |                            |
| V nedjelja, vježbe                              | Mišićna sila. Vrste mišićnih kontrakcija. Obrtni moment. Sila gravitacije.Obrtni moment i ukupno opterećenje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, pred.                              | Obrtni moment i ukupno opterećenje. Manuelni mišićni test.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, vježbe                             | Praktična primjena obrtnog momenta. Manuelni mišićni test.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, pred.                             | Težina i centar gravitacije. Stabilnost i ravnoteža. Statička i dinamička ravnoteža tijela.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, vježbe                            | Težište tijela i centar gravitacije. Ravnoteža tijela. Statička i dinamička ravnoteža.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, pred.                            | Građa mišića. Mišićni pripoji. Mehaničke osobine mišića. Poliartikularni mišići. Pasivna insuficijencija mišića. Ispitivanje elastičnosti mišića. Strečing. Prvi kolokvijum.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, vježbe                           | Građa i funkcija mišića. Kompozicija mišićnih sila. Ispitivanje elastičnosti mišića i pasivne insuficijencije. Strečing.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, pred.                              | Ekscitacija nervnog i mišićnog vlakna. Motorna jedinica. Mišićna kontrakcija. Teorija mišićne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                          |                            |

|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|                                                                                                                                                                                                            | kontrakcije. Energetika mišićne kontrakcije. Tip mišićnih vlakana. Prvi kolokvijum.                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |
| IX nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                        | Povezanost mišićnog i nervnog sistema. Mišićni receptori. Neuromuskularna transmisija. Mišićna vlakna.                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |
| X nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                          | Proprioceptori. Zglobni receptori. Goldžijev tetivni organ. Mišićno vreteno. Senzomotorna integracija. Kinestezija i propriocepcija. Motorna kontrola. Klinički aspekti.                                                                                                                                                                 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |
| X nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                         | Proprioceptori i njihova uloga. Ispitivanje propriocepcije i kinestezije. Motorna kontrola.                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |
| XI nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                         | Mišićna aktivnost. Vrste mišićne kontrakcije. Anatomske djelovanje mišića. Pasivna ekscurzija mišića. Pasivna insuficijencija mišića.                                                                                                                                                                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |
| XI nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                        | Mišić kao sila. Vrste kontrakcija. Kompozicija mišićnih sila. Uloga mišića.                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |
| XII nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                        | Funkcionalna podjela mišića. Agonisti. Antagonisti. Sinergisti. Drugi kolokvijum.                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |
| XII nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                       | Funkcionalna podjela mišića. Primjeri aktivnosti mišića u otvorenom i zatvorenom kinetičkom lancu i mijenjanje uloga.                                                                                                                                                                                                                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |
| XIII nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                       | Jačina i snaga mišića. Odnos dužina-tenzija mišića. Aktivna insuficijencija mišića. Brzina kontrakcije. Mjerenje jačine i snage mišića.                                                                                                                                                                                                  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |
| XIII nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                      | Jačanje mišića. Odnos dužina-tenzija mišića. Aktivna insuficijencija mišića. Brzina kontrakcije. Zamor mišića. Zamor kao odbrambeni mehanizam.                                                                                                                                                                                           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |
| XIV nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                        | Kineziologija i programi vježbi. Vrste vježbi. Analiza i evaluacija vježbi.                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |
| XIV nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                       | Vrste vježbi u kineziterapiji. Evaluacija stanja i izbor programa vježbi.                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |
| XV nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                         | Analiza položaja i pokreta. Upotreba instrumenata za kinematičku i kinetičku analizu pokreta.                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |
| XV nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                        | Mjerenje i ispitivanje položaja i pokreta zglobova. Način izbora metoda evaluacije.                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |
| <b>Opterećenje studenta</b>                                                                                                                                                                                | U semestru Nastava i završni ispit: (9,33 sati) x 16 = 149,33 sati Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): (9,33 sati) x 2 = 18,66 sati Ukupno opterećenje za predmet: 7 x 30 = 210 sati Struktura opterećenja: 149,33 sati (nastava i završni ispit) + 18,66 sati (priprema) + 42 sata (dopunski rad) |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |
| <b>Nedjeljno</b>                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | <b>U toku semestra</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |
| <b>7 kredita x 40/30=9 sati i 20 minuta</b><br>3 sat(a) teorijskog predavanja<br>0 sat(a) praktičnog predavanja<br>4 vježbi<br><b>2 sat(a) i 20 minuta</b><br>samostalnog rada, uključujući i konsultacije |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | Nastava i završni ispit:<br><b>9 sati i 20 minuta x 16 =149 sati i 20 minuta</b><br>Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera):<br><b>9 sati i 20 minuta x 2 =18 sati i 40 minuta</b><br>Ukupno opterećenje za predmet:<br><b>7 x 30=210 sati</b><br>Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet)<br><b>42 sati i 0 minuta</b><br>Struktura opterećenja: <b>149 sati i 20 minuta (nastava), 18 sati i 40 minuta (priprema), 42 sati i 0 minuta (dopunski rad)</b> |   |   |   |
| <b>Obaveze studenta u toku nastave</b>                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, da uče za vježbe, da rade i predaju domaće radove i da rade oba kolokvijuma.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |
| <b>Konsultacije</b>                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | Konsultacije po potrebi u dogovoru sa nastavnikom i saradnikom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |
| <b>Literatura</b>                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | S. Sivački: Kineziologija I – nastavni tekstovi, Fakultet primijenjene fizioterapije u Igalu, 2014. N. Hamilton, W. Weimar, K. Luttgens: Kinesiology. Scientific Basis of Human Motion. 12th ed., McGraw-Hill, New York, 2012. L.Smith, E.L.Weiss, L.D.Lehmkuhl: Brunstroms Clinical Kinesiology, 5th ed., F.A.Davis Company, Philadelphia, 1996.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |   |
| <b>Oblici provjere znanja i ocjenjivanje</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | Redovno pohađanje i praćenje predavanja i vježbi ocjenjuje se ukupno sa 5 poena; 2 domaća rada se ocjenjuju sa ukupno poena (svaki rad sa 2,5 poena); 2 kolokvijuma se ocjenjuju sa ukupno 40 poena (svaki kolokvijum sa 20 poena - 10 poena na praktičnom, 10 poena na teorijskom dijelu). Završni ispit se ocjenjuje sa 50 poena (20 poena na praktičnom dijelu ispita, a 30 na teorijskom dijelu ispita). Prolazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena. Provjera znanja na praktičnom dijelu kolokvijuma i ispita se vrši usmeno, dok na teorijskom dijelu kolokvijuma i ispita se vrši putem testa.                  |   |   |   |
| <b>Posebne naznake za predmet</b>                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | Nema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |   |
| <b>Napomena</b>                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   | Nema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |   |
| <b>Ocjena:</b>                                                                                                                                                                                             | F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | E | D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | C | B | A |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |

| <b>Broj poena</b> | manje od 50 poena | više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena | više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena | više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena | više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena | više ili jednako 90 poena |
|-------------------|-------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|
|-------------------|-------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|