

RECENZ IJA

ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ			
Примљено :		4.6.2019.	
Орг. јед.	Број	Прилог	Вредност

DATUM RECENZIRANJA 03.06.2019.

PODACI O RECENZENTU

Ime i prezime: doc. dr. sc. ARTA DODAJ
Sveučilište u Mostaru, Filozofski fakultet

PODACI O RECENZIRANOM PRILOŽENOM RUKOPISU

Autori:

Snežana Živković

Fakultet zaštite na radu u Nišu, Republika Srbija

Miodrag Milenović

Filozofski fakultet u Nišu, Republika Srbija

Joviša Obrenović

Filozofski fakultet u Nišu, Republika Srbija

Naslov rukopisa: **PSIHOFIZIOLOGIJA RADA**

OSNOVNI PODACI O TEHNIČKIM OSOBINAMA RUKOPISA

Broj strana: **237**

Broj slika: **6**

Broj tabela: **2**

Broj poglavlja: **6**

Predgovor: **nema**

Indeks pojmova: **nema**

Literatura: **16** strane

Naslov poglavlja (opseg u stranicama):

1. Uvod (**10**)

2. Mišićni rad (**28**)

3. Biološki ritmovi i rad (**38**)

4. Zamor i odmor (**27**)

5. Stres i rad (**44**)

6. Ekstremna dejstva faktora radne sredine (**74**)

PODACI O NAUČNO-STRUČNIM OSOBINAMA RUKOPISA

Rukopis prezentuje opća pitanja vezana za psihofiziologiju rada i razmatra ovu problematiku sa znanstveno-stručnog stanovišta. Kvalitet rukopisa ogleda se u činjenici da su u obradi predmetne

materije svi aspekti i pitanja psihofiziologije rada obrađeni sistematično i konceptualno jasno. Rukopis se karakteriše precizno komponovanim sadržajem i jasnoćom izlaganja tj. pisan je na način koji čitaocu omogućava nedvosmisleno razumjevanje predmetne tematike. Literatura na kraju rukopisa sadrži zavidan broj domaćih i stranih bibliografskih referenci, a posebno referenci na stranom jeziku novijeg datuma.

Sadržaj rukopisa ima logičnu strukturu po poglavljima. Materija se, u svakom pogledu, izlaže u skladu s jezičkim standardom i tekst je u skladu sa važećim normama i standardima. Sistematičnost koja karakteriše predmetni rukopis ogleda se u činjenici da su se autori držali načela postepenosti prilikom uvođenja u materiju, što ima za posljedicu da rukopis bez poteškoća može pratiti i čitalac bez predznanja iz obrađenih oblasti. Rukopis prate i podaci brojnih istraživanja od kojih je većina skorijeg datuma i koji mogu poslužiti kao osnova za bolje razumjevanje teorijskih koncepata i postavki. Iz svega navedenog, ovaj rukopis značajan je za prezentovanu problematiku, sveobuhvatnost i važnost po pitanju vezanih za psihofiziologiju rada i predstavlja naučni doprinos proučavanju ove znanstvene discipline.

Na početku rukopisa, u okviru uvodnog izlaganja, prikazane su osnove psihofiziologije rada kao interdisciplinarne oblasti, dok drugi deo rukopisa opisuje mišićni rad, biološke ritmove i rad, zamor i odmor, stres i rad kao i ekstremna dejstva faktora radne sredine. Grafički i tabelarni prikazi dodatno podižu kvalitet rukopisa obzirom da pomažu čitaocu u razumjevanju teksta i nedvosmisleno ukazuju na obimnost i sadržajnost izložene materije. Ovaj rukopis može vrlo dobro poslužiti kao osnovni materijal za čitav niz predmeta koji su bliski materiji koju proučava psihofiziologija rada.

Ovaj rukopis predstavlja sveobuhvatan i poseban materijal koji ne traži neka posebna predznanja da bi se usvojio budući da je stil pisanja savremen, jasan, tehnički korektan i terminološki precizan. Originalnost rukopisa ogleda se u načinu na koji je prezentovana materija, velikom broju citiranih literaturnih izvora i sistematičnosti, tako da u potpunosti ispunjava zahtjeve naučno-nastavne literature za univerzitetsku upotrebu.

PODACI O PEDAGOŠKIM OSOBINAMA RUKOPISA

Materija izložena u rukopisu podjeljena je na šest dijelova.

U uvodnom dijelu, autori definišu psihofiziologiju rada, određuju njenu problematiku i zadatak i sistematizuju ovu naučnu disciplinu unutar primjenjenih psiholoških disciplina, gdje autori navode da psihofiziologija rada, uz psihologiju rada, predstavlja suštinski dio interdisciplinarne oblasti koji se bavi ljudskim radom sa svim njegovim aspektima, tj. ergonomije koja ima za cilj optimizaciju uslova rada. U nastavku poglavlja, autori razmatraju osnovna psihofiziološka svojstva ljudskog rada definiranjem rada, analizom funkcionalno-morfoloških aspekata rada i njegovih odlika (trajanje, ritam i tempo i intenzitet). Na kraju, obrađuju se mjere za objektivno izražavanje intenziteta izvršenog rada kroz analizu energetske potrebe po nivoima težine rada, potrošnje kiseonika, stepena voljne mišićne kontrakcije i razine vitalnih fizioloških funkcija.

Drugi deo rukopisa bavi se mišićnim radom, gde se autori u prvom djelu bave morfološkim karakteristikama mišića, njihovim mehaničkim karakteristikama, kontrakcijama, naponom i analiziraju dinamički i statički rad. Slijedi analiza dinamike mišićne kontrakcije gde se analizira mehanizam transmisije, mišićna elektrogeneza, potpuni i nepotpuni tetanus i mišićna termogeneza. Autori detaljno analiziraju termogenezu budući da je mjerenje toplote koja nastaje mišićnom kontrakcijom preduslov za mjerenje utrošene energije tokom rada. U nastavku analizira se kontrakcija mišića sa posebnim akcentom na povezanost procesa ekscitacije sa procesom

kontrakcije, gdje autori ujedno komentiraju Kliznu teoriju kontrakcije mišića koju je postavio Haksli polovinom XX vijeka. Zatim slijedi analiza metaboličke regulacije mišićne kontrakcije u okviru kojeg autori govore o primarnom, sekundarnom i tercijernom izvoru energije za mišićne kontrakcije. Prvi dio poglavlja koji se bavi mišićnim radom završava se razmatranjem anaerobnog i aerobnog metabolizma, kiseoničkog duga i određenjem pojma mrtve točke kao stanja naglog smanjenja radne sposobnosti tijekom dugotrajnog i teškog rada sa subjektivnim doživljajem potpune nemoći i pojma drugi zamah kao perioda olakšanja kao posljedice prilagođavanja funkcije cirkulacije disanja naporu.

Drugi dio ovog poglavlja bavi se kadrio-respiratornim sinergijama pri radu. Autori definiraju sinergije fizičkog rada kao promene u funkciji drugih sistema organa koje potpomažu mišićnu aktivnost i adaptiraju organizam novonastalim prilikama aktivnosti stvarajući optimalne unutarnje uvjete za odvijanje radnog procesa. Među opisanim psihofiziološkim sinergijama, kao glavne se ubrajaju sinergije kardiovaskularnog sustava i sinergije plućne ventilacije, za koje autori daju detaljan prikaz njihovih regulacionih mehanizama. Na kraju poglavlja, analiziraju se psihofiziološke osnove mentalnog rada kao posebnog oblika usmjerene psihonervne aktivnosti koji je uzrokovan, najprije, funkcijom kore velikog mozga. Zaključuje se da fiziološka osnova psihonervne aktivnosti (mentalnog rada) jesu kemijsko-električne promjene koje se događaju unutar ćelija mozga uz aktivnost mišićnog sustava.

Treći dio bavi se biološkim ritmovima i radom, gdje se najpre određuje pojam ritma, ciklusa i određuju vrste ritmova. Obrađuju se pojmovi cirkadijalnog ritma, metaboličkog sata, zeitgeber-a i ontogeneze cirkadijalnog ritma kod ljudi. Ovdje se pojam cirkadijalnog ritma određuje kao neprekidno stalno ponavljanje pojava, procesa i razina aktivnosti u vremenskom periodu koji traje od 20 do 28 sati. Autori se u nastavku bave problematikom biološke ritmike sna i budnog stanja kroz analizu EEG aktivnosti mozga, retikularne formacije i budnosti, stadijuma spavanja i analizu uzroka koji dovode do izmjene cirkadijalnog ritma kod ljudi. Ovde se navodi da desinhronizacija cirkadijalnog ritma može imati ozbiljne posljedice po sva zanimanja koja su u vezi sa brzom promjenom vremenskih zona (zamor, posebni medicinski aspekti itd.) i definira pojam ciklostazis koji određuje stupanj stabilnosti cirkadijalnog ritma kod ljudi. Budući da postoji analogija između sadržaja koji je određen terminom ciklostazis i terminom homeostaza, autori navode da između homeostaze i ciklostaze postoji složen odnos međuovisnosti, odnosno one se međusobno uvjetuju.

U nastavku trećeg poglavlja, razmatraju se pitanja vezana za cirkadijalne ritmove i rad po smjenama. Nakon analize smjenskog rada, autori analiziraju utjecaj rotacije smjena s noćnim radom na psihofiziološki status čovjeka uz konstataciju da su psihofiziološki aspekti višesmenkog rada vrlo složeni što je direktna posljedica uzajamnog utjecaja radnog mjesta (vrsta posla i uslova rada) i strukture ličnosti. Poslje razmatranja desinhronizacije cirkadijalnog ritma pri rotaciji smjena, autori se bave problematikom ritma tjelesne temperature i psihičkih kapaciteta pri čemu napominju da je utvrđeno postojanje uske povezanosti mentalnih performansi i tipa fluktuacije cirkadijalnog ritma tjelesne temperature. Opisuju se „večernji“ i „jutarnji“ tipovi ličnosti u ovisnosti temperaturne krive cirkadijalnog ritma tjelesne temperature, analiziraju poremećaji spavanja i posljedice deficita spavanja smjenskog rada. Na kraju poglavlja, autori razmatraju porodične i socijalne aspekte smjenskog rada i navode da ne postoji najbolji i široko prihvaćen sistem rada u više smjena, uključujući i noćnu smjenu. Racionalno opredjeljenje za određeni tip smjene treba da se temelji na skladu međuodnosa vrste posla, uvjete rada i strukture ličnosti, za šta je preduvjet uvažavanje elementarnih psihofizioloških kriterijuma. Kao zaključak, autori govore o saznanjima i njihovoj praktičnoj primjeni u vezi sa cirkadijalnom ritmikom i radnim procesom.

Četvrti dio rukopisa obrađuje zamor i odmor a na čijem se početku razmatraju definicije i pojmovna određenja zamora. Autori navode postojanje brojnih definicija zamora posmatranih sa

aspekta psihologije i fiziologije rada. Prema Lehmanu, zamor je prolazno, reverzibilno smanjenje radne sposobnosti u vezi sa radom tako da autori na osnovu brojnih definicija zamor određuju kao reverzibilnu fiziološku pojavu u vezi sa radom. U nastavku opisuju su vrste zamora, određuju osnovni uzroci zamora i prezentuju teorije o nastajanju zamora (klasične teorije i savremena teorija zamora). Autori konstatuju da klasične teorije zamora ne uzimaju u obzir bitne i najvažnije faktore zamora i navode ključne dokaze za ovu tvrdnju. Nakon razmatranja znakova zamora (objektivnih i subjektivnih), navode se metode detekcije zamora gdje se kao kriterijumi za procenjivanje zamora koriste subjektivni i objektivni znaci zamora, pri čemu se konstatuje da se subjektivni osjećaj zamorenosti dobro korelira sa objektivnim kriterijumima. Slijedi razmatranje prevencije zamora, analiza patoloških formi hroničnog zamora uz naglasak i analizu sindroma hroničnog zamora (*Chronic Fatigue Syndrome*) za koji autori navode da predstavlja kompleksan poremećaj koji se karakteriše umorom koji se ne otklanja odmorom i koji ugrožava fizičke i mentalne aktivnosti čovjeka. U nastavku se opisuje Sindrom sagorjevanja (*Burnout syndrome*) odnosno stanje psihičke i fizičke iscrpljenosti prouzrokovane intenzivnim i hroničnim profesionalnim stresom.

Drugi dio poglavlja bavi se pitanjima odmora kao glavnim i naboljim načinom borbe protiv umora. Autori razmatraju pojam aktivnog odmora i navode istraživanja Sečenova koji je predstavio fiziološku osnovu aktivnog odmora. U nastavku materije obrađuju se fiziološki, psihološki i farmakološki stimulatori u borbi protiv umora. Na kraju poglavlja konstatuje se da psihološki stimulatori mobilišu resurse organizama na prirodan i ekonomičan način, dok su farmakološki stimulatori (simpatikomimetici i ksantini) odgovorni za povećanu radnu sposobnost ali uz negativne posljedice fiziološke, fizičke i psihičke prirode.

Peti dio bavi se stresom i njegovim utjecajem na rad. Autori određuju stres kao svako nespecifično stanje izazvano ekstremnim dejstvima fizičke i socijalne sredine tj. stresorima. Nakon određivanja modela stresa, autori navode vrste stresa, određuju pojam stresora i njihovu podjelu (na fizičke, hemijske i psihičke), razmatraju reakcije na stres (fiziološke i psihičke) i obrađuju fiziološku teoriju stresa i model stresa po Seliju koji stres definira kao opću adaptacionu reakciju organizma koja je izazvana nepovoljnim i štetnim utjecajima iz spoljne i unutarne sredine. Autori navode da Selijev pristup problemu stresa istraživači nazivaju fiziološkim, jer je uglavnom uzimao u obzir razinu fizioloških reakcija organizma, sa osnovna tri stadijuma kroz koje prolazi: 1. alarmna reakcija sa podfazom šoka i kontrašoka, 2. stadijum adaptacije (rezistencije, otpornosti) i 3. stadijum iscrpljenja. U nastavku, obrađuju se pitanja individualnih razlika i stresnog reagovanja, mjerenje stresa kao i odnosa fizičkog napora i stresa.

U definiranju stresa na radu tj. profesionalnog stresa, navode se brojna pojmovna određenja ove vrste stresa, pri čemu se navodi da je stres na radu je emocionalna, kognitivna, bihejvioralna i fiziološka reakcija na averzivne i štetne aspekte rada, radnog okruženja koja doprinosi negativnim psihološkim i fiziološkim ishodima. Autori određuju izvore stresa na radu gdje se navodi da u psihofiziologiji rada faktori stresa se najčešće svrstavaju u dvije grupe: prva unutrašnji faktori koji se vezuju za samu ličnost i njene sklonosti ka stresnom reagovanju, i druga grupa spoljašnji faktori koje nameće radna i životna sredina.

Od modela stresa koji pripadaju psihološkim teorijama stresa obrađuju se model Koxa i Makeja i Lazarusov model stresa, kao i Nemčinov sustavni model stresa, kao opći model stresa i dva posebna, specifična modela radnog stresa - McGratov model i Cooperov model stresa. U daljem tekstu akcenat je na zanimanjima i poslovima koji su praćeni povećanim stresom kao i na prevenciji i kupiranju posljedica stresa na radu. Na kraju ovog poglavlja, obrađuju se psihosomatski poremećaji kao posljedica dejstva stresa gdje se navodi da su ovi poremećaji telesni poremećaji čiji su uzroci psihički kao i psihičke posljedice organskih bolesti. Liječenja psihosomatskih poremećaja treba istovremeno da obuhvati mjere čiji je cilj otklanjanje tjelesnih simptoma i mjere usmjerene na otklanjanje psihičkih poremećaja koji leže u osnovi tih simptoma.

Šesti dio rukopisa nosi naziv Ekstremna dejstva faktora radne sredine i ujedno je najobimniji. U ovom poglavlju autori se bave ljudskim radom u uvjetima ekstremnih dejstava fizičke i socijalne sredine koji utječu na promjenu funkcija mehanizama čovjekove fiziološke i psihičke adaptacije. Na samom početku razmatraju se fiziološki, psihološki i socijalni aspekti dejstva ekstremnih faktora i analizira adaptacija čovjeka na dejstva ekstremnih faktora sredine gdje se navodi da se adaptacija može odvijati iz dva pravca: „odozgo prema dolje”; od nivoa organizma prema nivou ćelija, i „odozdo prema gore”, od ćelijskog, prema nivou organizma i da nastaje mobilizacijom kompenzatornih mehanizama na svim nivoima organizma. U nastavku analizira se kombinovano dejstvo ekstremnih faktora sredine za koje autori navode da su često prisutni u radnoj sredini. Najprije se razmatra utjecaj temperature kao ključnog ekološkog činioca koji regulira razinu metabolizma, zatim termoregulacija kao fiziološki proces koja predstavlja sposobnost organizma da njegovu tjelesnu temperaturu održava u optimalnim granicama (oko 36,5°C), nakon čega slijedi analiza toplotnog diskomforta i reagovanje organizma gdje autori obrađuju pojmove kondukcije, konvekcije, radijacije i evaporacije. Razmatrajući stanja koja menjaju normalni balans toplote, analizira se relativna vlažnost vazduha i strujanje zraka i navodi da obje fizičke osobine imaju veliki značaj za dinamiku termoregulacije radnika u radnom okruženju.

Obrađujući pitanja neurofiziologije termoregulacije, navodi se da se termoregulacija ostvaruje kroz složeno uzajamno dejstvo između fizioloških i bihejvioralnih čimbenika. Autori navode da fiziološka termoregulacija ima sposobnost preciznog prilagođavanja toplotne ravnoteže i da je efikasna samo u relativno uskom rasponu temperatura okoline, dok se bihejvioralna termoregulacija oslanja na adekvatnu percepciju unutrašnje toplote okruženja i preduzimanja odgovarajućih mjera da se modifikuje termalno okruženje. U nastavku se razmatra pojam aklimatizacije, analiziraju fiziološki parametri toplotnog opterećenja, toplotni komfor i mjere za smanjivanje toplotnog opterećenja. Govoreći o akutnim hipertermičkim poremećajima, autori navode da su akutni poremećaji organizma prouzrokovani dejstvom visoke temperature i toplotnog zračenja i da se mogu se podijeliti u četiri osnovna oblika - iscrpljenje toplotom, toplotni udar, toplotni grčevi i termogenetska anhidroza. Pored osnovnih oblika, razmatraju se i poremećaji kardio-vaskularnog sustava i gastrointestinalnih funkcija. Slijedi analiza hipotermije, buke (izvori i djelovanje, efekti i mjere zaštite) i vibracija navođenjem njihovih osnovnih karakteristika, štetnih efekata, posljedica djelovanja na organizam i mjerama za njihovo otklanjanje.

Autori dalje obrađuju hipoksiju koju određuju kao stanje neuspješne oksigenacije tkiva organizma uz analizu četiri osnovne vrste hipoksije: hipoksična hipoksija, anemična, stagnantna i histotoksična. Hipoksija se razmatra i kao hronično stanje prisutno kod ljudi koji žive na većoj nadmorskoj visini nego što su uobičajene visine za život i naseljavanje ljudske populacije. Na kraju poglavlja, autori se bave ubrzanjem, posljedicama njegovog dejstva na ljudski organizam, psihofiziološkim efektima ubrzanja, zaštitnim mjerama od negativnih efekata ubrzanja i analiziraju fenomen bestežinskog stanja kao i fiziološke promjene koje nastaju u bestežinskom stanju.

PODACI O STANDARDIMA KVALITETA UDŽBENIKA U POGLEDU SADRŽAJA, OBIMA, STRUKTURE I JEZIKA

Imajući u vidu naprijed navedeno, može se sa sigurnošću konstatirati da je predmetnim rukopisom u potpunosti obuhvaćen celokupan sadržaj nastavnog programa predmeta Psihofiziologija rada, da je obim rukopisa primjeren fondu časova nastave predmeta u planu izvođenja nastave, kao i da rukopis u potpunosti ispunjava sve standarde kvaliteta udžbenika u pogledu sadržaja, obima, strukture i jezika.

PREDLOG ZA KATEGORIZACIJU RUKOPISA

Rukopis predstavlja originalan znanstveni rad – OSNOVNI UNIVERZITETSKI UDŽBENIK.

KONAČNA OCJENA RUKOPISA

Rukopis „Psihofiziologija rada“ je po strukturi i obimu usklađen sa zahtevima Pravilnika o udžbenicima na Univerzitetu u Nišu broj 8/16-01-004/08-006 od 20.05.2008. godine, Pravilnika o udžbenicima Filozofskog fakulteta u Nišu broj 470/1-4 od 19.12.2007. godine i Pravilnika o kvalitetu udžbenika Fakulteta zaštite na radu u Nišu broj 03-192/5 od 08.04.2016. godine a po sadržini je usklađen sa predmetom Psihofiziologija rada na studijskom programu Psihologija osnovnih akademskih studija na IV godini studija Filozofskog fakulteta u Nišu i na studijskom programu Zaštita na radu osnovnih akademskih studija na IV godini studija Fakulteta zaštite na radu u Nišu.

Imajući u vidu obrazloženje dato u podacima o znanstveno-stručnim osobinama rukopisa i u podacima o pedagoškim osobinama rukopisa, može se konstatovati da rukopis Psihofiziologija rada autora Živković Snežane, Milenović Miodraga i Obrenović Joviše poseduje sledeće karakteristike:

1. Pisan je prema Nastavnom programu istoimenog predmeta i sadržinom i obimom odgovara standardima predviđenim za univerzitetske udžbenike.
2. Broj, sadržaj, struktura i obim delova prezentovane materije je pravilno i ravnomerno zastupljena prema predviđenom fondu časova za obradu pojedinih tema.
3. Način, stil i jezik korišćen za izlaganje sadržaja rukopisa odgovaraju univerzitetskom nivou i primereni su za korišćenje studentima.
4. Sa stručnog stanovišta nema primjedbi. Po pitanju pedagoškog i naučnog kvaliteta rukopisa, isti predstavlja značajan prilog naučnom proučavanju svih aspekata psihofiziologije rada.

Na osnovu svega napred iznijetog, predlažem da se rukopis pod nazivom PSIHOFIZIOLOGIJA RADA autora Živković Snežane, Milenović Miodraga i Obrenović Joviše, odobri za tisak kao osnovni sveučilišni udžbenik.

Recenzent



dr. sc. ARTA DODAJ, docent