

Rok Pestotnik
Mivka 10a
1000 Ljubljana
Slovenija

Univerza v Ljubljani
Fakulteta za matematiko in fiziko
Jadranska cesta 19
1000 Ljubljana
Slovenija

Vloga za prvo izvolitev v naziv docent

V skladu z 95.členom Meril za volitev v nazive visokošolskih učiteljkjev, znanstvenih delavcev in sodelavcev z dne 25.10.2011 prosim za prvo izvolitev v naziv docent s področja fizika.

1. Uspešno samostojno raziskovalno delujem na področju eksperimentalne fizike osnovnih delcev, fizike okolja in medicinske fizike.
2. V letih 2005 in 2006 sem bil na podoktorskem izpopolnjevanju v tujini (CERN, Ženeva)
3. Imam več kot 20 (30) točk iz znanstvene (+strokovne) dejavnosti
4. Imam več kot 6 del objavljenih v revijah s SCI, v katerih sem prvi avtor. : 8
5. Dela s mednarodno odmevna (več kot 10 čistih citatov) : 4552
6. Bil sem vodja raziskovalnega projekta: ARRS Z1-3301
7. Preizkusnega predavanja še nisem imel
8. Vodim vaje na Fakulteti za matematiko in fiziko: od 1999
9. Predstavil sem se na kolokviju FMF 8.4.2013
10. Bil sem delovni mentor pri več diplomskih delih. Sem mentor pri enem doktoratu in delovni mentor pri dveh drugih.

Priloge:

- biografija
- točkovana bibliografija
- kopije najpomembnejših objavljenih del.
- Pregled dela in točkovalnik
- citiranost del
- zbirnik točkovanja

Ljubljana, 10.4.2013

dr. Rok PESTOTNIK



10.4.2013

Biografija

Rok Pestotnik

Mivka 10a, 1000 Ljubljana, Slovenija

GSM: +386 31 649 823

e-pošta: Rok.Pestotnik@ijs.si

Rojen 3.1.1972 v Ljubljani.

Poročen, oče štirih otrok (Dora 12 let, Svit 10 let, Luna 7 let, Ana 0 let)

Državljanstvo: slovensko.

Izobrazba:

- univerzitetna diploma Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, september 1996
- Evropska šola za fiziko visokih energij, 1998, St.Andrews, Velika Britanija.
- Daljši obiski v inštitutu Deutsches Elektronen Synchrotron, Hamburg, Nemčija, vključno s 16 meseci v obdobju 1999-2000
- doktorat fizikalnih znanosti, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko oktober 2001
- daljši obiski v inštitutu KEK, Tsukuba, Japonska v obdobju od 2001 do 2013
- podoktorsko izpopolnjevanje v European Organization for Nuclear Research - CERN Fellowship 2005/2006

Zaposlitve:

- 1996-2001 mladi raziskovalec, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko
- 2001- 2008 asistent z doktoratom, Institut Jožef Stefan, Odsek za eksperimentalno fiziko osnovnih delcev.
- 2005-2006 Research Fellow, European Organization for Nuclear Research - CERN, Ženeva, Švica
- 2009- znanstveni sodelavec, Institut Jožef Stefan, Odsek za eksperimentalno fiziko osnovnih delcev.

Habilitacije:

- 1999 - 2013 asistent za področje fizike Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
- 2001 - 2008 asistent z doktoratom, Institut Jožef Stefan, Ljubljana
- 2009 - znanstveni sodelavec, Institut Jožef Stefan, Ljubljana

Znanje jezikov:

- slovensko, materin jezik
- angleško, tekoče
- nemško, funkcionalno
- hrvaško-srbsko, tekoče
- francosko, funkcionalno

Nagrade in priznanja:

- 1986 prvo mesto na republiškem tekmovanju iz matematike, Ljubljana
- 1986 prvo mesto na zveznem tekmovanju iz fizike, Dečani, Srbija.
- 1986-1996 Zoisova štipendija za nadarjene študente
- 1996 Prešernova nagrada za študente Fakultete za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani za diplomsko delo

Raziskovalna področja:

- Eksperiment HERA-B, inštitut DESY Hamburg: načrtovanje, konstrukcija in kalibracija detektorja Čerenkovih obročev HERA-B RICH (od 1996 do 2001), meritve s spektrometrom
- Eksperiment BELLE, Tsukuba, Japonska: meritve s spektrometrom Belle (od 2001)
- Eksperiment Belle II: načrtovanje nadgradnje sistema za identifikacijo delcev z uporabo detektorja Čerenkovih obročev z aerogelom kot sevalcem (od 2001).
- Eksperiment ALICE, CERN, Ženeva: sestavljanje in testiranje časovno projekcijske komore eksperimenta ALICE (2005-2006)
- Razvoj detektorjev posameznih fotonov (od 1996).
- Fizika okolja: razvoj detektorja Čerenkova za merjenje nizkih koncentracij Sr-90 (od 2001 do 2009)
- Medicinska fizika: razvoj detektorjev za pozitronsko tomografijo (od 2005)

Računalniško tehnična znanja:

- Urejevalniki besedil: MS Office, Open Office, Latex.
- Simulacija in analiza eksperimentalnih podatkov: PAW, Hbook, Cernlib, Rootsys, Geant3, Geant4, GATE
- Programi za rekonstrukcijo podatkov pri eksperimentih HERA-B in BELLE.
- Zajem podatkov: National Instruments LabWindows CVI & LabView .
- Podatkovne zbirke: Berkeley DB, MySQL, Postgresql
- Računalniško podprto načrtovanje: Autodesk AutoCad
- Računalniško načrtovanje vezij in FPGAjev: Altium Designer, Xilinx ISE, Altera Quartus
- Računalniški jeziki: C++, C, Fortran77, python, perl, tcltk, awk, make, php and html.
- Računalniške platforme: PC; paralelni računalniki: Cray T3E, real time: Ceta, Solaris Sparc, HP-RT.
- Operacijski sistemi: UNIX, Linux, Microsoft OS, real time: Lynx, HP-RT
- Modularni sistemi v nuklearni elektroniki: VME, CAMAC, NIM.

Opis znanstvenega dela

Moje znanstveno delo pokriva področje eksperimentalne fizike osnovnih delcev. Ukvarjam se z razvojem in uporabo detektorjev fotonov Čerenkova v fiziki osnovnih delcev, fiziki okolja in medicinski fiziki. Detektorji izkoriščajo pojav sevanja Čerenkova, ki ga v prozorni snovi povzročijo hitri nabiti delci. Ker je intenziteta in smer izsevanih fotonov odvisna od hitrosti delcev, lahko z meritvijo ob znani gibalni količini delcev določimo identiteto nabitih delcev.

Moje dosedanje raziskovalno delo je potekalo večinoma v okviru mednarodnih raziskovalnih skupin HERA-B, Belle in Belle II, delno pa tudi v okviru samostojnih raziskovalnih projektov raziskovalne skupine na IJS. V času podoktorskega izpopolnjevanja v CERNu sem se priključil raziskovalni skupini ALICE.

V začetnem obdobju med in po diplomskem delu sem deloval v okviru mednarodne skupine HERA-B, ki se je ukvarjala s študijem tvorbe mezonov B in D pri trkih visokoenergijskih protonov v mirujočo tarčo [5]. Za meritve reakcijskih produktov je bilo potrebno skonstruirati magnetni spektrometer. Moje raziskave so bile predvsem posvečene načrtovanju, izdelavi, umeritvi in delovanju enega od podsistemov, detektorja obročev Čerenkova (RICH). Detektor je bil sestavljen iz plinskega sevalca perflorobutana, fokusirnega sistema zrcal, sistema leč za povečanje izkoristka zaznane svetlobe in več kot 2300 večanodnih fotopomnoževak. V okviru doktorskega dela sem delal pri načrtovanju, izdelavi in umerjanju različnih sestavnih delov in sistemov za nadzor delovanja detektorja obročev Čerenkova [1,4]. Podrobno poznavanje delovanja mi je bilo v veliko pomoč pri študiju identifikacije nabitih delcev s pomočjo detektorjev obročev Čerenkova [4]. S 33 zaznanimi fotoni na nasičen obroč in z ločljivostjo pri meritvi kota Čerenkova 0.7 mrad s posameznim fotonom je detektor obročev Čerenkova v spektrometru HERA-B v celoti izpolnil pričakovanja po ločevanju delcev. Gre za prvi detektor obročev Čerenkova, ki je deloval pri visokih pogostostih sunkov do 1 MHz na kanal.

V obdobju po doktoratu sem se priključil raziskovalni skupini BELLE, ki se prav tako ukvarja s fiziko mezonov B in D, le da opazuje reakcijske produkte trkov elektronov in pozitronov, ki jih na asimetričnem trkalniku izmerimo s spektrometrom BELLE. Že kmalu po začetku delovanja je skupina objavila rezultate meritev majhne razlike med lastnostmi snovi (mezonov B) in antisnovi (mezonov anti-B). Razliko pripišemo kršitvi ene od osnovnih simetrij narave, imenovane simetrija CP [7]. Kršitev te simetrije je tesno povezana z očitno prevlado snovi nad antisnovjo v današnjem vesolju, potem ko sta bili ob nastanku vesolja enako zastopani. Rezultat meritve je zato predstavljal enega najpomembnejših fizikalnih rezultatov leta 2001. Leta 2007 je skupina dokazala obstoj mešanja v sistemu nevtralnih mezonov D [9]. Poleg omenjenih meritev je raziskovalna skupina odkrila obstoj vrste novih stanj, opravila pa je tudi precej precizijskih meritev redkih razpadov mezonov B in D. Stevilne meritve kršitve simetrije CP v sistemu mezonov B, ki sta jih izvedli skupini Belle in BaBar (Stanford, ZDA), so eksperimentalno potrdile napoved M. Kobayashija ter T. Maskawe, za kar sta oba teoretična fizika prejela Nobelovo nagrado za fiziko l. 2008.

Za precizijske meritve v eksperimentalni fiziki mezonov B in D je bistvenega pomena povečanje velikosti vzorca. Z nadgradnjo pospeševalnika KEKB v SuperKEKB bomo bistveno povečali pogostost interakcij, zaradi tega pa se bo povečalo tudi s curkom delcev povečano ozadje. Zaradi

tega bo potrebno nadgraditi večino sestavnih delov spektrometra. Za nadgradnjo in kasnejši zajem in analizo podatkov so se raziskovalci zbrali v mednarodni raziskovalni skupini Belle II. Za povečanje natančnosti meritev je bistvenega pomena izboljšati identifikacijo delcev v končnem stanju. V sodelovanju s sodelavci z univerz v Nagoji in Tokiju preizkušamo nov tip krajevno občutljivega detektorja posameznih fotonov, ki naj bi izboljšal identifikacijo delcev v smeri naprej. Zaradi omejenega prostora, ki je na razpolago, smo se odločili za razvoj detektorja obročev Čerenkova brez fokusirnega sistema, ki za sevalno sredstvo uporablja kremenov aerogel [2,6]. Pričakujemo, da bo omogočil zanesljivo identifikacijo kaonov in pionov v območju gibalnih količin okoli 4 GeV/c, ki je bilo z dosedanjim identifikacijskim sistemom nepokrito. Posebej zanimiva novost je uporaba večplastnega sevalca, pri katerem se obroči Čerenkova iz večih plasti z različnim lomnim količnikom pri izbrani gibalni količini na fotonskem detektorju prekrijejo [8]. Ker predvideni prostor za detektor leži znotraj magneta, je pomembna izbira primerne detektorja fotonov, ki bo zanesljivo deloval v visokem magnetnem polju 1.5 T [10].

Pri razvoju in implementaciji identifikacijskih algoritmov [11] koristno uporabljam izkušnje, ki sem jih pridobil pri eksperimentu HERA-B. Zaradi majhnega števila detektiranih fotonov predstavlja algoritem še poseben izziv. Izboljšana identifikacija delcev v končnem stanju omogoča znižanje pogostosti dogodkov iz ozadja, kar dodatno poveča občutljivost aparature za izredno redke procese.

Izkušnje, pridobljene pri delu z razvojem detektorjev fotonov Čerenkova, sem uporabil tudi pri razvoju aparature za detekcijo radiotoksičnega stroncija Sr-90 v okolju, ki jo sestavlja števec fotonov Čerenkova s kremenovim aerogelom kot sevalcem [3,12]. Stroncij se zaradi kemijske sorodnosti prav tako kot kalcij veže v kosteh. Zaradi izjemno dolgega razpolovnega časa 28,5 let in še daljšega biološkega razpolovnega časa 49,3 let je izotop Sr-90 visoko radiotoksičen. Omenjeni izotop stroncija Sr-90 sodi med razpadne produkte iz jedrskih elektrarn, zaradi česar obstaja verjetnost, da pride do njegovega nenadzorovanega izpusta v okolje. Izotop Sr-90 in hčerinski Y-90 sta čista beta sevalca in jih s standardnimi metodami gama spektrometrije ne moremo identificirati. Identifikacijo nuklidov z uporabo beta spektrometrije otežuje dejstvo, da je spekter zvezen, z veliko prekrivajočimi se prispevki različnih nuklidov v vzorcu. Standardna metoda temelji na večstopenjski kemijski analizi in je časovno zahtevna in zapletena. Detektor, ki smo ga razvili, izkorišča lastnost, da le elektroni z dovolj visoko energijo sevajo fotone Čerenkova, tisti z energijo pod pragom za sevanje pa ne [3]. Na perspektivnost metode, ki jo uporablja razvita aparatura, kaže tudi velika pozornost, ki je našim rezultatom namenjena v pregledni knjigi o meritvah radioaktivnosti (M.F. L'Annunziata, Handbook of Radioactivity analysis 3rd edition, Elsevier 2012, ISBN-9780123848734).

V času podoktorskega izpopolnjevanja v CERNu sem se priključil raziskovalni skupini ALICE, ki sedaj z analizo razpadnih produktov visokoenergijskih trkov težkih jeder na Velikem hadronskem trkalniku (LHC) v CERNu v Ženevi študira plazmo kvarkov in gluonov. Meritve lastnosti te plazme bodo bistveno prispevali k razumevanju "confinementa" kvarkov in kiralne simetrije v kvantni kromodinamiki. Za rekonstrukcijo sledi in identifikacijo delcev v spektrometru skrbi časovno projekcijska komora. Zaradi velike gostote do 20000 delcev v občutljivi prostornini komore je bilo potrebno razvoju in izdelavi posameznih delov komore nameniti posebno skrb. Sodeloval sem pri načrtovanju in izvedbi sistema za kontrolo visoke napetosti, pri načrtovanju orodij za vizualizacijo podatkov iz komore, pri testiranju čitalne elektronike in pri umerjanju komore po izgradnji. Za

umeritev smo uporabili sledi kozmičnih delcev, pa tudi laserskih curkov. Na podlagi rezultatov so dele komore zamenjali z nadomestnimi. Ugotovili smo, da je centralna elektroda zaradi napetosti v konstrukciji rahlo upognjena, kar deloma vpliva na popačitev sicer zelo homogenega električnega polja in posledično na rekonstrukcijo sledi.

Izkušnje, pridobljene pri preizkušanju detektorjev fotonov, uporabljam tudi pri delu na področju medicinske fizike, kjer raziskujemo možnosti, ki jih za pozitronsko tomografijo, eno izmed najbolj pomembnih neinvazivnih metod za slikanje živega tkiva, ponuja nova vrsta fotonskega detektorja, silicijeve fotopomnoževalke. Tomograf, v katerem bi uporabili ta detektor, bi lahko bil bolj kompakten, bi lahko deloval v velikih magnetnih poljih (torej v kombinaciji z JMR tomografom), imel boljšo ločljivost in bi omogočal enostavnejše rokovanje. V ljubljanskem laboratoriju za razvoj detektorjev sevanja študiramo dve možnosti za povečanje prostorske in časovne ločljivosti pozitronskega tomografa [16,18,19,20]. Prva je povezana z določitvijo globine interakcije s pomočjo kristalov, ki so različno segmentirani v različnih ravninah. Druga smer razvoja je študij možnosti, da bi z meritvijo časa interakcije anihilacijskih žarkov gama omejili prispevek naključnih koincidenč in na ta način še dodatno povečali uporabnost tomografa. V pozitronskih tomografih je omejujoč faktor, ki vpliva na natančnost rekonstrukcije, časovna ločljivost scintilatorja in senzorja fotonov. Z uporabo fotopomnoževalke z mikrokanalnimi ploščami, ki ima časovno ločljivost za posamezne fotone 22 ps, bistven prispevek prinese scintilator. Z zamenjavo scintilatorja s sevalcem Čerenkovih fotonov, ki so izsevani v trenutku, smo izmerili časovno ločljivost 75ps, kar je trenutno svetovni rekord.

Najpomembnejši znanstveni interesi / dosežki

1. v okviru raziskovalne skupine HERA-B:

- meritev lastnosti večanodnih fotopomnoževalk pri detekciji posameznih fotonov (diplomsko delo) [1]
- načrtovanje, razvoj, umeritev in nadzor delovanja detektorja obročev Čerenkova v spektrometru HERA-B (tema doktorata) [4],
- testiranje in implementacija identifikacijskih algoritmov za HERA-B RICH (tema doktorata) [4]
- meritve reakcij visokoenergijskih protonov s fiksno tarčo [5]

2. v okviru raziskovalne skupine BELLE:

- razvoj detektorja Čerenkovih obročev brez fokusirnega sistema zrcal z uporabo aerogelskega sevalca. Težišče obsega načrtovanje, razvoj, umerjanje, zajemanje in analizo podatkov, ki smo jih zajeli pri:
- preizkušanju prototipa detektorja s kozmičnimi delci na IJS v letih 2001, 2007 in 2008 [2].
- preizkušanju prototipa detektorja v pionskem testnem žarku na inštitutu KEK, Tsukuba na Japonskem v letih 2001, 2003, 2004 in 2005 [6,8].
- razvoj algoritmov za identifikacijo delcev z detektorjem Čerenkovih obročev brez fokusirnega sistema zrcal z uporabo aerogelskega sevalca [11],
- meritev redkih procesov pri razpadih mezonov B in D [7,9].

3. v okviru raziskovalne skupine BELLE II:

- razvoj detektorja Čerenkovih obročev brez fokusirnega sistema zrcal z uporabo aerogelskega sevalca :
 - študij senzorjev fotonov: hibridna plazovna fotodioda , silicijava fotopomnoževalka, fotopomnoževalka z mikrokanalnimi ploščami [2,6,10,13,14,18]
 - načrtovanje in razvoj čitalne elektronike za hibridno plazovno fotodiodo [17]
 - načrtovanje in razvoj čitalne elektronike za matriko silicijevih fotopomnoževalk
 - študij delovanja hibridne plazovne fotodiode in čitalne elektronike pod sevalno obremenitvijo. [poslano v objavo]
 - študij vpliva magnetnega polja na delovanje čitalne elektronike. [15]
 - razvoj algoritmov za identifikacijo delcev z detektorjem Čerenkovih obročev brez fokusirnega sistema zrcal z uporabo aerogelskega sevalca

4. fizika okolja: razvoj detektorja za meritve nizkih aktivnosti radioaktivnega izotopa Sr-90 [3,12]

- pregled in razvoj posameznih sestavnih delov detektorja
- računalniška simulacija odziva detektorja
- izdelava prototipa detektorja
- testiranje detektorja, meritev izkoristkov za različne izvore sevanja in določanje spodnjih mej za detekcijo.

5. medicinska fizika: pozitronska tomografija

- študij pozitronskega tomografa z uporabo silicijevih fotopomnoževalk [18]
- študij pozitronskega tomografa, ki bi izkoriščal čas preleta delcev [16,20]
- študij pozitronskega tomografa za meritev časa preleta s fotoni Čerenkova [19]
- študij meritve globine interakcije z vertikalno segmentiranimi scintilacijskimi kristali.
- postavitve demonstracijske aparature za vajo v okviru predmeta Eksperimentalna medicinska fizika

Znanstvene usmeritve

Svoje znanstveno delo bom nadaljeval na področju Eksperimentalne fizike osnovnih delcev v okviru mednarodne raziskovalne skupine Belle II. Še posebej me zanima študij novih detektorjev fotonov Čerenkova, razvoj metod za identifikacijo osnovnih delcev in študij možne uporabe metod na področju medicinskih aplikacij.

Vabljeni predavanja na konferencah in institucijah

- Vabljeni predavanje na European Organisation for Nuclear Research (CERN), Ženeva, 10.12.2004: Aerogel RICH for the upgrade of the BELLE spectrometer

Najpomembnejša dela:

[1] KRIZAN, Peter, KORPAR, Samo, PESTOTNIK, Rok, STANIC, Samo, STANOVNIK, Ales, STARIC, Marko,

- MICHEL, E., OEHSER, C., SCHMIDT-PARZEFALL, W., SCHWARZ, A., HAMACHER, T., BROEMMELSIEK, D., PYRLIK, J. Tests of a multianode PMT for the HERA-B RICH. *Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel..* [Print ed.], 1997, vol. 394, str. 27-34. [COBISS.SI-ID 12670503]
- [2] ADACHI, I., BIZJAK, Ilija, KORPAR, Samo, KRIZAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, STARIC, Marko, STANOVNIK, Ales. Tests of a proximity focusing RICH with aerogel as radiator. *IEEE trans. nucl. sci.*, 2003, vol. 50, str. 1142-1146. [COBISS.SI-ID 17855015]
- [3] PESTOTNIK, Rok, DOLENC, Irena, KORPAR, Samo, KRIZAN, Peter, STANOVNIK, Ales. Cherenkov detector based on aerogel radiator and at panel PMT for detection of 90Sr. V: METZLER, Scott (ur.). 2003 IEEE : Nuclear science symposium [and] Medical Imaging Conference : conference record : 19-25 October 2003, Portland, Oregon, USA. [S.l.]: IEEE: Nuclear & Plasma Sciences Society, 2004, [COBISS.SI-ID 18242343]
- [4] ARINO, I., GORISEK, Andrej, KORPAR, Samo, KRIZAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, STARIC, Marko, STANOVNIK, Ales, SKRK, Damijan, ZIVKO, Tomi. The HERA-B ring imaging Cherenkov counter. *Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel..* [Print ed.], 2004, vol. 516, str. 445-461. [COBISS.SI-ID 17999911]
- [5] HERA-B Collaboration, ABT, I., GORISEK, Andrej, KORPAR, Samo, KRIZAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, STANOVNIK, Ales, STARIC, Marko, ZIVKO, Tomi. Limits for the central production of Theta+ and Xi-- pentaquarks in 920-GeV pA collisions. *Phys. rev. lett.*, 2004, vol. 21, str. 212003-213003-6. [COBISS.SI-ID 18767911]
- [6] MATSUMOTO, Takahiro, KORPAR, Samo, FRATINA, Sasa, KRIZAN, Peter, PESTOTNIK, Rok. Studies of proximity focusing RICH with an aerogel radiator using a flat-panel multi-anode PMTs (Hamamatsu H8500). *Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel..* [Print ed.], 2004, vol. 521, str. 367-377. [COBISS.SI-ID 18249511]
- [7] Belle Collaboration, ABE, K., BITENC, Urban, BIZJAK, Ilija, BRACKO, Marko, FRATINA, Sasa, GOLOB, Bostjan, KORPAR, Samo, KRIZAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, STANIC, Samo, STARIC, Marko, ZONTAR, Dejan. Improved measurement of CP-violation parameters $\sin 2\phi_1$ and λ , B meson lifetimes, and B⁰-anti B⁰ mixing parameter md. *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosm.*, 2005, vol. 71, str. 072003-1-072003-12. [COBISS.SI-ID 19226151]
- [8] IJIMA, T., KORPAR, Samo, FRATINA, Sasa, GORISEK, Andrej, KRIZAN, Peter, PESTOTNIK, Rok. A novel type of proximity focusing RICH counter with multiple refractive index aerogel radiator. *Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel..* [Print ed.], 2005, vol. 548, str. 383-390. [COBISS.SI-ID 19287847]
- [9] Belle Collaboration, STARIC, Marko, GOLOB, Bostjan, BITENC, Urban, BRACKO, Marko, FRATINA, Sasa, GORISEK, Andrej, KORPAR, Samo, KRIZAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, STANIC, Samo, ZUPANC, Anze. Evidence for D⁰-D⁰ mixing. *Phys. rev. lett.*, 2007, vol. 98, no. 21, str. 211803-1-211803-6. [COBISS.SI-ID 20795943]
- [10] KORPAR, Samo, DOLENEC, Rok, HARA, K., IJIMA, Toru, KRIŽAN, Peter, MAZUKA, Y., PESTOTNIK, Rok, STANOVNIK, Aleš, YAMAOKA, M. Measurement of Cherenkov photons with silicon photomultipliers. *Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel..* [Print ed.], 2008, vol. 594, no. 1, str. 13-17. [COBISS.SI-ID [22075431](#)],
- [11] PESTOTNIK, Rok, KRIŽAN, Peter, KORPAR, Samo, IJIMA, Toru. Design optimization of the proximity focusing RICH with dual aerogel radiator using a maximum-likelihood analysis of Cherenkov rings. *Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel..* [Print ed.], 2008, vol. 595, no. 1, str. 256-259. [COBISS.SI-ID [22074919](#)],
- [12] PESTOTNIK, Rok, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, DOLENEC, Rok. Cherenkov detector of [sup](90)Sr based on aerogel as radiator. *Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel..* [Print ed.], 2008, vol. 595, no. 1, str. 278-280, doi: [10.1016/j.nima.2008.07.069](#). [COBISS.SI-ID [22075175](#)],
- [13] PESTOTNIK, Rok. The SuperBelle project. *Nucl. phys., Sect. A*. [Print ed.], 2009, vol. 827, no. 1/4, str. 608c-

613c. [COBISS.SI-ID [22775079](#)],

[14] ADACHI, Ichiro, DOLENEC, Rok, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok. Study of 144-channel multi-anode hybrid avalanche photo-detector for the Belle RICH counter. *Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel.* [Print ed.], 2010, vol. 623, no. 1, str. 285-287. [COBISS.SI-ID [24016423](#)]

[15] KORPAR, Samo, ADACHI, Ichiro, DOLENEC, Rok, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, STANOVNIK, Aleš. Photonis MCP PMT as a light sensor for the Belle II RICH. *Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel.* [Print ed.], 2011, vol. 639, no. 1, str. 162-184, doi: [10.1016/j.nima.2010.10.148](#). [COBISS.SI-ID [24867623](#)]

[16] PESTOTNIK, Rok, KORPAR, Samo, CHAGANI, Hassan, DOLENEC, Rok, KRIŽAN, Peter, STANOVNIK, Aleš. Silicon photo-multipliers as photon detectors for PET. *Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel.* [Print ed.], 2010, vol. 623, no. 1, str. 594-596. [COBISS.SI-ID [24017703](#)]

[17] SELJAK, Andrej, ADACHI, Ichiro, IKEDA, H., HARA, K., IJIMA, Toru, IWATA, S., KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, KURODA, E., PESTOTNIK, Rok, NISHIDA, Shohei, SUMIYOSHI, T., TAKAGAKI, H. Readout electronics for a Hybrid Avalanche Photon Detector. *Journal of instrumentation*, 2011, vol. 6, no. 12, str. C12051-1-C12051-9, doi: [10.1088/1748-0221/6/12/C12051](#). [COBISS.SI-ID [25652519](#)]

[18] PESTOTNIK, Rok, DOLENEC, Rok, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, STANOVNIK, Aleš. Module of silicon photomultipliers as a detector of individual Cherenkov photons. *Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel.* [Print ed.], 2011, vol. 639, no. 1, str. 99-102, doi: [10.1016/j.nima.2010.09.122](#). [COBISS.SI-ID [24686631](#)]

[19] KORPAR, Samo, DOLENEC, Rok, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, STANOVNIK, Aleš. Study of TOF PET using Cherenkov light. *Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel.* [Print ed.], 2011, vol. 654, no. 1, str. 532-538, doi: [10.1016/j.nima.2011.06.035](#). [COBISS.SI-ID [25039655](#)]

[20] VERHEYDEN, Ruben, CHAGANI, Hassan, DOLENEC, Rok, PESTOTNIK, Rok, KRIŽAN, Peter, KORPAR, Samo, STANOVNIK, Aleš. Performance study of silicon photomultipliers as photon detectors for PET. *Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel.* [Print ed.], 2011, vol. 628, no. 1, str. 381-384, doi: [10.1016/j.nima.2010.07.006](#). [COBISS.SI-ID [24351783](#)]

Recenzentstvo

Sem recenzent za naslednje revije:

- Nuclear Inst. and Methods in Physics Research, A ,
- Current Applied Physics

Nosilstvo projektov

Z1-3301: Števec Čerenkovih fotonov z aerogelom kot sevalcem TRAJANJE:1.7.2001 – 30.6.2004, OBSEG: 0,26 FTE

Pedagoška dejavnost

1. mentorstvo, ime kandidata, dosežen naziv

- delovni mentor pri diplomskem delu Irene Dolenc “Določanje aktivnosti Sr-90 z detekcijo fotonov Čerenkova izsevanih v aerogelu”, Ljubljana, 2003
- delovni mentor pri diplomskem delu Andreja Petelina “Identifikacija hadronov z

- detektorjem Čerenkovih obročev v spektrometru Belle”, Ljubljana, 2007
- raziskovalni mentor pri doktorskem delu Andreja Seljaka, predviden zaključek 2013
- mentor pri doktorskem delu Eve Ribežl, predviden zaključek 2014
- delovni mentor pri doktorskem delu Elvedina Tahiroviča, predviden zaključek 2015

2. sodelovanje pri visokošolskem in specialističnem izobraževanju

Od leta 1999 dalje sem asistent na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani. Sodelujem pri vodenju vaj oziroma laboratorijskih vaj:

1. 1998/1999 Fizika, Fakulteta za kemijske tehnologije, Univerza v Ljubljani,
2. 2001/2002 Fizikalni Praktikum II, Fakulteta za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani,
3. 2003-2013, Fizikalni Praktikum III (sedaj Fizikalni praktikum V in VI), Fakulteta za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani,
4. 2003-2013, Fizikalni Praktikum IV (sedaj Fizikalni eksperimenti), Fakulteta za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani,
5. 2004/2005, Fizikalna merjenja II, Fakulteta za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani,
6. 2005, Fizika II, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Mariboru
7. 2010-2013, Eksperimentalna medicinska fizika: vaja pozitronska emisijska tomografija .
8. XI *ICFA* School on Instrumentation in Elementary Particle Physics, Bariloche, Argentina, 2010

V Fizikalnih praktikumih V in VI , pri Fizikalnih eksperimentih in pri Eksperimentalni medicinski fiziki skrbim za eksperimente, ki spadajo na področje fizike jedra in osnovnih delcev oziroma medicinske fizike.

Izpopolnjevanje v tujini

V okvir aktivnega sodelovanja pri delu mednarodnih raziskovalnih skupin HERA-B, BELLE in Belle II spada razvoj in priprava detektorskih sklopov, sodelovanje pri meritvah in analiza zbranih podatkov. Pri razvoju detektorja začetne meritve potekajo na IJS v laboratoriju za razvoj detektorjev fotonских detektorjev, potem v testnih curkih delcev v tujini, med samim delovanjem pa v glavnem na kolaboracijskih spektrometrih. Poleg stalnih krajših do nekajtedenskih strokovnih izpopolnjevanj v tujini sem bil na izpopolnjevanju večkrat za daljši čas na:

- inštitutu Deutsches Elektronen Synchrotron, Hamburg, Nemčija, maj 1996 (1 mesec) – pred diplomom
- inštitutu Deutsches Elektronen Synchrotron, Hamburg, Nemčija, junij 1999 – september 2000 (16 mesecev) – pred doktoratom
- European Organisation for Nuclear Research (CERN) – Fellowship programme, september

2005 – avgust 2006 (12 mesecev) – podoktorsko izpopolnjevanje.

Ljubljana, 10.4.2013

dr. Rok Pestotnik

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Dr. Rok Pestotnik". The signature is stylized, with the first letters of the first and last names being capitalized and prominent.