

**Univerzitet Crne Gore  
Prirodno-matematički fakultet**

Džordža Vašingtona b.b.  
1000 Podgorica, Crna Gora

tel: +382 (0)20 245 204

fax: +382 (0)20 245 204

[www.pmf.ac.me](http://www.pmf.ac.me)

Broj: 3118

Datum: 30 OCT 2019

**UNIVERZITET CRNE GORE**

**-Senat-**

U prilogu akta dostavljamo Predlog Odluke Vijeća Prirodno-matematičkog fakulteta sa XXXVIII sjednice Vijeća održane 22.10.2019. godine, koji se odnosi na godišnji Izvještaj o napredovanju doktoranda MSc Jelene Mijušković, na dalje postupanje.

DEKAN

*Prof. dr. Predrag Miranović*  
Prof. dr. Predrag Miranović





Univerzitet Crne Gore  
Prirodno-matematički fakultet

Džordža Vašingtona b.b.  
1000 Podgorica, Crna Gora

tel: +382 (0)20 245 204

fax: +382 (0)20 245 204

[www.pmf.ac.me](http://www.pmf.ac.me)

Broj: *S/Soh*

Datum: 28 OCT 2019

Na osnovu člana 64 Statuta i člana 33 stav 2 Pravila doktorskih studija Univerziteta Crne Gore, na XXXVIII sjednici održanoj 22.10.2019. godine, Vijeće je dalo

### MIŠLJENJE

I

Prihvata se Izvještaj mentora o radu studenta Jelene Mijušković na sprovedenom istraživanju i postignutim rezultatima.

II

Mišljenje se dostavlja Centru za doktorske studije UCG radi davanja saglasnosti.

DEKAN  
*Miranović*  
Prof. dr Predrag Miranović

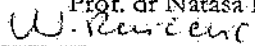





## GODIŠNJI IZVJEŠTAJ MENTORA O NAPREDOVANJU DOKTORANDA

Akademska godina za koju se podnosi izvještaj					
<b>OPŠTI PODACI O DOKTORANDU</b>					
Titula, ime, ime roditelja, prezime	Mr Jelena, Dragan, Mijušković				
Fakultet	Prirodno-matematički fakultet				
Studijski program	Fizika				
Broj indeksa	1/2018				
<b>MENTOR/MENTORI</b>					
Prvi mentor	Dr Nataša Raičević	UCG, Crna Gora	Fizika elementarnih čestica		
Drugi mentor	Dr Marc Dejardi (Senior) istraživač	Institut CEA - IRFU, Saclay, Pariz, Francuska	Fizika elementarnih čestica		
<b>EVALUACIJA DOKTORANDA*</b>					
Koliko ste zadovoljni kvalitetom održanih susreta sa doktorandom?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
(Ako je prethodni odgovor „1“ ili „2“ dati obrazloženje i prijedloge za poboljšanje)					
Da li je definisan plan rada sa doktorandom?	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE				
Da li je doktorand ostvario napredak prema predviđenom planu rada?	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE				
(Ako je prethodni odgovor „ne“ dati obrazloženje i prijedloge za poboljšanje)					
Kvalitet napretka doktorandovog istraživačkog rada u periodu između dva izvještaja je:	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Pošto je ovo izvještaj za prvu godinu, ocjena nije data.					
Dati ocjenu doktorandove spremnosti za konsultacije.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
Dati ocjenu planiranja i izvršavanja godišnjih istraživačkih aktivnosti i stručnog usavršavanja doktoranda.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
Dati ocjenu napretka u savladavanju metodologije naučno-istraživačkog rada.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
Dati ocjenu o aktivnostima sprovedenim na pisanju i objavljivanju naučnih radova.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Pošto objavljivanje i publikovanje radova nije planirano za prvu godinu, ocjena nije data.					
Dati ocjenu doktorandovog generalnog odnosa prema studijama.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
Dati ocjenu ukupnog kvaliteta doktorandovog	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5

\*Ocjene su: 1 – nedovoljan, 2 – dovoljan, 3 – dobar, 4 – vrlo dobar, 5 – odličan

rada.	
(Ako je prethodni odgovor „1“ ili „2“ dati obrazloženje i prijedloge za poboljšanje)	
<b>SAGLASNOST ZA NASTAVAK STUDIJA</b>	
Može li doktorand nastaviti studije?	<input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Da, uz određene uslove <input type="checkbox"/> Ne
(Ako je prethodno dat odgovor pod „b)“ ili „c)“ dati obrazloženje i prijedloge za poboljšanje)	
Napomene	
<p>Istraživački rad mr Jelene Mijušković vezan je za proučavanje nastanka Z i Higgs bozona u proton-proton interakcijama pri energiji od 13 TeV u sistemu centra masa. U ovim analizama koristi se novi metod zasnovan na mjerenju varijable koja se zove N-džetnost i povezana je sa brojem džetova koji nastaju u proton-proton interakcijama. Za ova istraživanja biće korišćen eksperimentalni materijal dobijen na eksperimentu CMS (Compact Muon Solenoid) u CERN-u nastao pri sudaru snopova protona ubrzanih u Velikom hadronskom sudaraču (LHC – eng. Large Hadron Collider). Doktorand mr Jelena Mijušković položila je sve predmete predviđene za doktorske studije na Studijskom programu Fizika na Prirodno-matematičkom fakultetu. Doktorand radi dvojni doktorat i od aprila 2019. nalazi se na institutu CEA - IRFU, Saclay, Pariz, Francuska kada je započela istraživački rad na izradi doktorske disertacije. U prosjeku oko tri puta mjesečno se zakazuju video konferencije između UCG i CEA - IRFU instituta tokom kojih se razmatraju rezultati koje mr Jelena Mijušković dobija. S obzirom na to da u CMS kolaboraciji još uvijek nisu realizovana ovakva istraživanja, kandidatkinja se do sada detaljno bavila rezultatima Monte Carlo generatora kako bi reprodukovala publikovane teorijske rezultate koji se odnose na raspodjele varijable N-džetnost u događajima sa kreacijom Z bozona koji se identifikuje kroz raspad na Drel-Jan dileptonski par. Raspodjele nove varijable su dobijene za različite stadijume interakcije – počev od partona, zatim sa uključenjem novonastalih kaskada partona sa višestukom interakcijama ili bez njih i sa česticama u konačnom stanju što podrazumijeva hadronizaciju. U narednim mjesecima biće uključeni i efekti detektora koji utiču na ove raspodjele kao i analiza eksperimentalnih podataka sa produkcijom Z bozona. MSc Jelena Mijušković je prijavila temu doktorske disertacije i detaljno obrazložila planirana istraživanja (PD obrazac).</p>	
<b>IZJAVA MENTORA</b>	
S obzirom na to da je mr Jelena Mijušković sve svoje obaveze do sada završavala u predviđenim rokovima, smatramo da je u potpunosti spremna za nastavak istraživanja i rada na doktorskoj disertaciji.	
U Podgorici, 21.10.2019.	
Ime i prezime prvog mentora Prof. dr Nataša Raičević 	
Ime i prezime drugog mentora Dr Marc Dejardin 	

Prilog dokumenta sadrži:

- Gantogram aktivnosti (za prvi izvještaj mentora)

- Objavljeni rezultati rada na izradi doktorske disertacije (za drugi izvještaj mentora)

Aktivnost	Dec. 2018.	Jan. 2019.	Feb. 2019.	Mart. 2019.	April. 2019.	Maj 2019.	Jun 2019.	Jul 2019.	Aug. 2019.	Sept. 2019.	Okt. 2019.	Nov. 2019.
Obavezni predmet												
Izborni predmet I												
Izborni predmet II												
Izborni predmet III												
Samostalni rad na izučavanju tematike dr rada												
Ovladavanje softverskim paketima za generisanje MC događaja												
Ovladavanje softverskim paketima za analizu rekonstruisanih MC događaja												
Ovladavanje softverskim paketima za analizu eksperiment. podataka												
N-džetnost raspodjele sa $N \geq 0$ dobijene iz generisanih događaja sa produkcijom Z bozona												
N-džetnost raspodjele sa $N \geq 0$ dobijene iz MC generisanih događaja sa uključenjem rekonstrukcije u detektorskom sistemu												

## GODIŠNJI IZVJEŠTAJ MENTORA O NAPREDOVANJU DOKTORANDA

Akademska godina za koju se podnosi izvještaj			
<b>OPŠTI PODACI O DOKTORANDU</b>			
Titula, ime, ime roditelja, prezime	MSc Jelena, Dragan, Mijušković		
Fakultet	Faculty of Natural Sciences and Mathematics		
Studijski program	Physics		
Broj indeksa	1/2018		
<b>MENTOR/MENTORI</b>			
Prvi mentor	Dr Nataša Raičević	University of Montenegro, Montenegro	Particle physics
Drugi mentor	Dr Marc Dejardi	CEA - IRFU, Saclay, Paris, France	Particle physics
<b>EVALUACIJA DOKTORANDA*</b>			
Koliko ste zadovoljni kvalitetom održanih susreta sa doktorandom?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5		
(Ako je prethodni odgovor „1“ ili „2“ dati obrazloženje i prijedloge za poboljšanje)			
Da li je definisan plan rada sa doktorandom?	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE		
Da li je doktorand ostvario napredak prema predviđenom planu rada?	<input checked="" type="checkbox"/> DA <input type="checkbox"/> NE		
(Ako je prethodni odgovor „ne“ dati obrazloženje i prijedloge za poboljšanje)			
Kvalitet napretka doktorandovog istraživačkog rada u periodu između dva izvještaja je:	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5		
Since this is the first year report, the grade was not given.			
Dati ocjenu doktorandove spremnosti za konsultacije.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5		
Dati ocjenu planiranja i izvršavanja godišnjih istraživačkih aktivnosti i stručnog usavršavanja doktoranda.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5		
Dati ocjenu napretka u savladavanju metodologije naučno-istraživačkog rada.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5		
Dati ocjenu o aktivnostima sprovedenim na pisanju i objavljivanju naučnih radova.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5		
Since writing and publication of scientific papers was not planned for the first year, the grade was not given.			
Dati ocjenu doktorandovog generalnog odnosa	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5		

\*Ocjene su: 1 – nedovoljan, 2 – dovoljan, 3 – dobar, 4 – vrlo dobar, 5 – odličan



prema studijama.	
Dati ocjenu ukupnog kvaliteta doktorandovog rada.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5
(Ako je prethodni odgovor „1“ ili „2“ dati obrazloženje i prijedloge za poboljšanje)	
<b>SAGLASNOST ZA NASTAVAK STUDIJA</b>	
Može li doktorand nastaviti studije?	<input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Da, uz određene uslove <input type="checkbox"/> Ne
(Ako je prethodno dat odgovor pod „b“ ili „c“ dati obrazloženje i prijedloge za poboljšanje)	
Napomene	
<p>Msc Jelena Mijušković's research is connected with the analysis of the Z and Higgs boson production in proton-proton collisions at center-of-mass energy of 13 TeV. In this analysis, a novel method is used and it is based on the new variable, N-jettiness, which is correlated with the number of jets produced in proton-proton collisions. For this research she will use the experimental data from the CMS (Compact Muon Solenoid) experiment obtained from interactions between protons accelerated at the LHC (Large Hadron Collider) at CERN. The doctorand, MSc Jelena Mijušković, has passed all the exams required by the doctoral study program of Physics at Faculty of Natural Sciences and Mathematics. The doctorand is working on the joint PhD thesis and she has been staying at the Institute CEA-IRFU, Saclay, in Paris since April 2019 when she started working on the research part of the doctoral program. On average there are around 3 video conferences per month between the UCG and CEA – IRFU and, during these, the results obtained by MSc Jelena Mijušković are discussed. Since such research has not been performed in the CMS collaboration yet, the candidate is still analysing the results of Monte Carlo generators aiming to reproduce the published theoretical results connected with the N-jettiness distributions from events with production of the Z bosons which are identified through their decays to Drell-Yan dilepton pair. The distributions of the new variable are obtained on different levels of the interaction: partonic, with parton showering with MPI (multiple parton interactions) and without MPI and with hadronisation. In the next months, the detector effects which affect the distributions will be included and the experimental data with the Z boson production will be analysed. MSc Jelena Mijušković has submitted her doctoral dissertation theme and explained, in great detail, her plans for future research (PD form).</p>	
<b>IZJAVA MENTORA</b>	
Given the fact that Jelena Mijušković has accomplished all her obligations on time, we believe that she is fully prepared to continue researching and working on her doctoral dissertation.	
U Podgorici, 21.10.2019.	Ime i prezime prvog mentora Prof. dr Nataša Raičević <u>W. Raičević</u> Ime i prezime drugog mentora Dr Marc Dejardin <u>M. Dejardin</u>

Prilog dokumenta sadrži:

- Objavljeni rezultati rada na izradi doktorske disertacije (za drugi izvještaj mentora)

Activity	Dec. 2018	Jan. 2019	Feb. 2019	Mar. 2019	April 2019	May 2019	Jun 2019	July 2019	Aug. 2019	Sept. 2019	Oct. 2019	Nov. 2019
Obligatory Subject												
Optional subject I												
Optional subject II												
Optional subject III												
Individual work on the thesis topic												
Mastering the use of software packages for generating proton-proton interactions												
Mastering the use of software packages for analyzing reconstructed MC events												
Mastering the use of software packages for analyzing experimental data with Z boson production												
N-jettiness distributions with $N \geq 0$ from generated events with Z boson production												
N-jettiness distributions with $N \geq 0$ from reconstructed MC events with Z boson production												