

Pursuant to Article 37 of the Rules of Doctoral Studies of the University of Montenegro, we give

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET

Broj 8471
Podgorica, 19. 01. 2022 god.

CONSENT

that the doctoral thesis of doctoral student at the Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Jelena Mijuskovic, MsC, entitled " Measurement of the N-jettiness variables in the production of Z boson events with the CMS detector and performance of its electromagnetic calorimeter" should be sent for the evaluation procedure. We believe that it meets the criteria of a doctoral dissertation prescribed by the Statute of the University of Montenegro and the Rules of Doctoral Studies of the University of Montenegro.

In Podgorica, January 19th, 2022

Supervisors

N. Raičević

Dr. Natasa Raičević, full professor

Federico Ferri

In Paris, January 19th, 2022

Dr Federico Ferri, habilitation à diriger des recherches



**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

Broj: 84/19

Datum: 20. 01. 2022. god

Na osnovu člana 33 Zakona o upravnom postupku, nakon uvida u službenu evidenciju, Prirodno-matematički fakultet izdaje

POTVRDU

MSc Jelena Mijušković, student doktorskih studija na Prirodno-matematičkom fakultetu u Podgorici, dana 19.01.2022.godine dostavila je ovom fakultetu doktorsku disertaciju pod nazivom "Mjerenje N-džetnosti varijabli u događajima sa produkcijom Z bozona u CMS detektoru i performance njegovog elektromagnetnog kalorimetra", na dalje postupanje.



DEKAN

Prof. dr Predrag Miranović

ISPUNJENOST USLOVA DOKTORANDA

OPŠTI PODACI O DOKTORANDU			
Titula, ime, ime roditelja, prezime	Mr Jelena Dragana Mijušković		
Fakultet	Prirodno-matematički fakultet		
Studijski program	Fizika		
Broj indeksa	1/2018		
NAZIV DOKTORSKE DISERTACIJE			
Na službenom jeziku	Mjerenje N-džetnost varijabli u događajima sa produkcijom Z bozona u CMS detektoru i performanse njegovog elektromagnetnog kalorimetra		
Na engleskom jeziku	Measurement of the N-jettiness variables in the production of Z boson events with the CMS detector and performance of its electromagnetic calorimeter		
Naučna oblast	Fizika elementarnih čestica		
MENTOR/MENTORI (u skladu sa Sporazumom o zajedničkom doktoratu UCG-Univerzitet Paris-Saclay)			
Prvi mentor	Dr Nataša Raičević, Redovni profesor	Univerzitet Crne Gore	Fizika elementarnih čestica
Drugi mentor	Dr Federico Ferri Istraživač sa HDR (habilitation à diriger des recherches)	Institut CEA- IRFU, Saclay, Pariz, Francuska	Fizika elementarnih čestica
KOMISIJA ZA PREGLED I OCJENU DOKTORSKE DISERTACIJE (u skladu sa Sporazumom o zajedničkom doktoratu UCG-Univerzitet Paris-Saclay)			
Dr Nataša Raičević, redovni profesor		Univerzitet Crne Gore, Crna Gora	Fizika elementarnih čestica
Dr Federico Ferri, istraživač sa habilitacijom (habilitation à diriger des recherches)		Institut CEA- IRFU, Saclay, Pariz, Francuska	Fizika elementarnih čestica
Dr Marco Delmastro, istraživač sa habilitacijom (habilitation à diriger des recherches) Eksterni evaluator		LAPP, Univerzitet Savoie Mont Blanc, LAPP, CNRS/IN2P3, Annecy ; Francuska	Fizika elementarnih čestica
Dr Ulla Blumenschein, senior predavač Eksterni evaluator		School of Physics and Astronomy, Queen Mary University of London, Engleska	Fizika elementarnih čestica
Dr Philippe Gras, istraživač sa permanentnom pozicijom Supervizor disertacije		Institut CEA-IRFU, Saclay, Pariz, Francuska	Fizika elementarnih čestica

Datum značajni za ocjenu doktorske disertacije	
Sjednica Senata na kojoj je data saglasnost na ocjenu teme i kandidata	24.12.2019.
Dostavljanja doktorske disertacije organizacionoj jedinici i saglasnost mentora	19.1.2022.
Sjednica Vijeća organizacione jedinice na kojoj je dat prijedlog za imenovanje komisija za pregled i ocjenu doktorske disertacije	25.1.2022.
ISPUNJENOST USLOVA DOKTORANDA	
U skladu sa članom 38 pravila doktorskih studija kandidat je cjelokupna ili dio sopstvenih istraživanja vezanih za doktorsku disertaciju publikovao u časopisu sa (SCI/SCIE)/(SSCI/A&HCI) liste kao prvi autor.	
Spisak radova doktoranda iz oblasti doktorskih studija koje je publikovao u časopisima sa (upisati odgovarajuću listu)	
Jelena Mijuskovic on behalf of CMS collaboartion „The CMS electromagnetic calorimeter upgrade: high-rate readout with precise time and energy resolution“, Journal of Instrumentation (JINST) 2022 17 C01004 DOI: https://doi.org/10.1088/1748-0221/17/01/C01004 Prezentacije rezultat doktorske disertacije na međunarodnim konferencijama i vorkšopovima 1. J. Mijuškovic, High-rate readout with precise time resolution of a high-granularity calorimeter: the case of the CMS Electromagnetic calorimeter upgrade, 22nd International Workshop on Radiation Imaging Detectors, Ghent, Belgium, 27 June 2021 to 1 July 2021. https://indico.cern.ch/event/820476/ 2. J. Mijuskovic, The CMS Electromagnetic Calorimeter calibration and performance during LHC Run 2, Meeting of the Division of Particles and Fields of the American Physical Society (DPF21), Florida State University, USA, online, 12–14 Jul 2021. https://indico.cern.ch/event/1034469/ 3. J. Mijuskovic, Z + jets: N-jettiness, Journées CMS-France, Physique et Upgrades de Phase-2, 7–9 Oct 2020, online. https://indico.cern.ch/event/881933/ 4. J. Mijuskovic, Measuring N-jetiness of DY+jets events, Workshop on DY + 0...N jets measurements with Run II data, 16 December 2021, online. https://indico.cern.ch/event/1101623/ 5. J. Mijuskovic, Status of N-jettiness analisys at CMS, Z(+jets) Run II analysis worhshop II, DESY, 2-3 July 2020. https://indico.desy.de/event/26396/timetable/#all.detailed 6. P. Gras, J. Mijuskovic et al., Prospects on N-jettiness measurement at CMS, CMS Z(+jets) Run II analysis worhshop, 13–14 Jan 2020 , IIHE Brussels, Belgium. https://indico.cern.ch/event/855439/	

Najvažnija izlaganja rezultata iz doktorske disertacije na zasijedanjima CMS kolaboracije u CERN-u

1. Update on N-jettiness measurement, SMP-VJ: Vector Boson Plus Jets meeting, 17 Dec 2021, <https://indico.cern.ch/event/1093689/>
2. Double-Muon trigger SF, Muon HLT+RECO meeting, 14 Dec 2021
<https://indico.cern.ch/event/1106050/>
3. Update on N-jettiness measurement, SMP-VJ: Vector Boson Plus Jets meeting, 1 Oct 2021, <https://indico.cern.ch/event/1071770/>
4. Update on N-jettiness in Z+jets, SMP-VJ: Vector Boson Plus Jets meeting, 23 Jul 2021, <https://indico.cern.ch/event/987960/>
5. Update on N-jettiness in Z+jets, SMP-VJ: Vector Boson Plus Jets meeting, 23 Jul 2021, <https://indico.cern.ch/event/987960/>
6. Tracking efficiency in Njettiness studies using UL2018 dataset, Tracking Physics Object Group, 14 Jun 2021,
<https://indico.cern.ch/event/1040448/>
7. Run2 resolution studies for Ecal paper, ECAL Detector Performance Group, 26 May 2021, <https://indico.cern.ch/event/991265/>
8. Update on N-jettiness studies, SMP-VJ: Vector Boson Plus Jets, meeting, 16 Apr 2021, <https://indico.cern.ch/event/987953/>
9. Dimuon SF for UL2018, 22 Feb 2021, Muon Physics Object Group,
<https://indico.cern.ch/event/1005603/>
10. N-jettiness status report, SMP-VJ: Vector Boson Plus Jets meeting, 5 Feb 2021, <https://indico.cern.ch/event/987948/>
11. Status of the N-jettiness analysis, SMP-VJ: Vector Boson Plus Jets meeting, 18 Dec 2020, <https://indico.cern.ch/event/975614/>
12. SF for dimuon trigger with UL2018, Muon Physics Object Group, 14 Dec 2020, <https://indico.cern.ch/event/984867/>
13. ECAL Resolution studies, CMS Week: ECAL General, 2 Dec 2020,
<https://indico.cern.ch/event/977830/>
14. Ecal developments for prompt calibration and time-dependent MC, CMS Week: Plenary on Run-3 preparation, 16 Sep 2020.
<https://indico.cern.ch/event/952782/timetable/>
15. N-jettiness in Z+jets, SMP-VJ: Vector Boson Plus Jets meeting, 17 Jul 2020, <https://indico.cern.ch/event/920780/>
16. Update on N-jettiness, SMP-VJ: Vector Boson Plus Jets meeting, 22 May 2020, <https://indico.cern.ch/event/897915/>
17. N-jettiness in Z+jets, SMP-VJ: Vector Boson Plus Jets meeting, 27 Mar 2020, <https://indico.cern.ch/event/882833/>
18. UL legacy summary plots, ECAL Detector Performance Group, 12 Feb 2020, <https://indico.cern.ch/event/871238/>
19. UL2017 Ecal resolution test, Joint ECAL/Egamma meeting, 17 Jan 2020,
<https://indico.cern.ch/event/879915/>
20. N-jettiness measurement plans, SMP-VJ: Vector Boson Plus Jets meeting, 6 Dec, 2019. <https://indico.cern.ch/event/861704/>

Obrazloženje mentora o korišćenju doktorske disertacije u publikovanim radovima

Sadržaj publikovan u naučnom radu za ispunjenje uslova i pokretanje procedure za ocjenu i odbranu doktorske disertacije sadržan je i proširen u glavi 3 doktorske disertacije. Rad je u kategoriji Q1 u oblasti instrumentacije u fizici elementarnih čestica.

[The content published in the scientific paper for fulfilling the conditions for initiating the procedure for evaluation and defense of the doctoral dissertation is contained and expanded in Chapter 3 of the doctoral dissertation. The paper is in category Q1 in the field of instrumentation in particle physics.]

Datum i ovjera (pečat i potpis odgovorne osobe)

U Podgorici,
21.12.2022.

DEKAN

MP

Prilog dokumenta sadrži:

1. Potvrdu o predaji doktorske disertacije organizacionoj jedinici
2. Odluku o imenovanju komisije za pregled i ocjenu doktorske disertacije
3. Kopiju rada publikovanog u časopisu sa odgovarajuće liste
4. Biografiju i bibliografiju kandidata
5. Biografiju i bibliografiju članova komisije za pregled i ocjenu doktorske disertacije sa potvrdom o izboru u odgovarajuće akademsko zvanje i potvrdom da barem jedan član komisije nije u radnom odnosu na Univerzitetu Crne Gore

i

6. Mišljenje Komisije za ocjenu podobnosti teme o o promjeni naslova doktorske disertacije doktoranda

VIJEĆU PRIRODNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA

CENTRRU ZA DOKTORSKE STUDIJE

PREDMET: Promjena konačnog naziva doktorske disertacije

Univerzitet Crne Gore
Prirodno-Matematički fakultet
Broj 92
Podgorica, 10. 01. 2022. god.

Kao članovi Komisije za ocjenu pordobnosti teme (potpisnici obrasca D1), na incijativu mentora, prof. Nataše Raičević i doktoranda mr Jelene Mijušković, dajemo

MIŠLJENJE

o promjeni naslova doktorske disertacije doktoranda Jelene Mijušković

Jelena Mijušković radi dvojni doktorat definisan Sporazumom između Univerziteta Crne Gore i Univerziteta Paris Saclay.

Doktorand, mentor i komentor su nam detaljno predstavili konačne rezultate koji će biti sadržani u doktorskoj disertaciji i saglasni smo da se naslov doktorske disertacije:

„Mjerenja i aplikacije N-džetnost varijable pri produkcijama Z i Higs bozona u proton-proton sudarima na energiji od 13 TeV u CMS detektoru“

“Measurements and applications of the N-jettiness variable in the productions of Z and Higgs bosons in proton-proton collision at 13 TeV energy with the CMS detector”

promijeni u:

„Mjerenje N-džetnost varijabli u događajima sa produkcijom Z bozona u CMS detektoru i performanse njegovog elektromagnetnog kalorimetra“

„Measurement of the N-jettiness variables in the production of Z boson events with the CMS detector and performance of its electromagnetic calorimeter“

Ovim će se, prije svega, naslovom obuhvatiti veoma važna, dodatna istraživanja i rezultati koji nisu sadržani u prethodnom naslovu.

Doktorat sa ovakvim nazivom ne gubi na nivou naučnosti i naslov prirodno reflektuje konačne rezultate koji će biti sadržani u ovoj doktorskoj disertaciji.

U Podgorici, 19.01.2022.

N. Raičević

Prof. dr Nataša Raičević
redovni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta

Ivana Pićurić

Prof. dr Ivana Pićurić
redovni profesor Prirodno-matematičkog fakultet

St. Backović

Prof. dr Slobodan Backović
redovni profesor i akademik CANU