

**УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ**

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
1. Датум и орган који је именовано Комисију 24. 3. 2015 , Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду
2. Састав Комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен: <ul style="list-style-type: none">• Др Милица Павков-Хрвојевић, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: Теоријска физика кондензованог стања материје, изабрана у звање 1. 1. 2013. – председник• Др Марко Недељков, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: Анализа и вероватноћа, изабран у звање 1. 7. 2005. – члан• Др Сања Коњик, ванредни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: Геометрија, изабрана у звање 22. 1. 2015. – ментор
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
1. Име, име једног родитеља, презиме: Андрија (Иван) Блесих
2. Датум рођења, општина, република: 17. 6. 1991., Суботица, Србија
3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: 2013., Дипломске академске студије – мастер, смер Примењена математика, модул Техноматематика
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА
"Каузалност на Лоренцовим многострукостима"
ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА
Мастер рад "Каузалност на Лоренцовим многострукостима" написан је на 60 страна. Подељен је у 3 главе: 1. Лоренцови векторски простори , 2. Каузалност на Лоренцовим многострукостима и 3. Теореме сингуларитета, које су издвојене на мања поглавља (укупно 22). Додатно садржи Увод и Закључак. Попис цитиране литературе садржи 40 библиографских јединица. У Уводу је дата мотивација и указано на потребу за изучавањем Лоренцових многострукости. Прва глава је посвећена Лоренцовим векторским просторима. Уводе се појмови метричког тензора, каузалног карактера, светлосног и временског конуса, временске оријентабилности, простор-времена. Кроз одговарајућа тврђења анализирају се и доводе у везу поменути концепти. У другој глави дат је преглед теорије каузалности на Лоренцовим многострукостима. Дате су дефиниције и основна својства скупова будућности и прошлости, ахроналног скупа, хронолошког простор-времена, глобалне хиперболичности, Кошијеве површи и Кошијевог хоризонта. Примена теорије каузалности излаже се у трећој глави. Има за циљ да покаже теореме егзистенције сингуларитета, као што су Хокингова, Пенроузова и Хокинг-Пенроузова. Централни појмови овог дела рада су геодезијска комплетност, геодезијска девијација, конгруенција, Рејшодуријева једначина, Јакобијево поље, генерички услови. На крају главе дата је кратка дискусија о космичкој цензури и физички реалистичним простор-временима. У Закључку се указује на могуће правце даљег истраживања и актуелне проблеме везане за теореме сингуларитета, глобалну хиперболичност, каузалност и Лоренцову геометрију уопште.
V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА
У мастер раду "Каузалност на Лоренцовим многострукостима" представљена је теорија Лоренцових многострукости, каузалности и сингуларитета у светлу савремених приступа

проучавању датог проблема. Рад је написан прегледно и јасно. Кандидат је показао висок степен научне свести у погледу методолошке заснованости самог истраживања, што и јесте био основни циљ: предмет истраживања је добро одабран а тема прецизно формулисана, рад је правилно структурисан, материја је концизно предочена и илустрована одговарајућим примерима, консултована је релевантна литература коју је кандидат самостално прикупио и обрадио. Рукопис рада има 60 страна и подељен је у следеће три главе: 1) "Лоренцови векторски простори", 2) "Каузалност на Лоренцовим многострукостима" и 3) "Теореме сингуларитета". Након поступног увођења у проблематику и свеобухватног прегледа појмова и тврђења која чине основу за даља разматрања, доноси се опсежна анализа каузалних концепата и сврсисходан избор теоријских резултата који су основ за примену у моделирању простор-времена те за изучавање теорема сингуларитета. На крају се даје кратак приказ отворених проблема у овом теоријском подручју, чиме се постављени задаци и формално заокружују. Садржај и структура овог мастер рада, што је и очекивано, показују да је акценат стављен на приказ изузетног значаја и актуелности теорије каузалности у математичким и физичким истраживањима, при чему ни математички формализам, прецизност и доследност у навођењу теоријских резултата нису запостављени. Одабир теме поставио је велики изазов пред кандидата да из обимне материје издвоји релевантне елементе, повеже их у јединствену целину и да свој поглед на одређене области теорије релативности. Коначан резултат у виду овог мастер рада показао је да је кандидат успешно пронашао потребну равнотежу и написао веома добар мастер рад.

VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Рукопис рада "Каузалност на Лоренцовим многострукостима" садржи све битне елементе једног мастер рада: садржај, увод, текст подељен у 3 главе, закључак и списак коришћене литературе са 40 библиографских јединица. Материја је изложена прегледно и јасно. Садржај и форма текста у потпуности испуњавају захтеве који су били постављени пред кандидата. Кандидат је показао висок степен самосталности и заинтересованости у току израде мастер рада. У раду је консултована релевантна литература.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА

Мастер рад је у потпуности урађен у складу са одобреном темом. Сви проблеми наведени у пријави теме су темељно анализирани и приказани. Рад је прегледно и добро написан, дефиниције су јасне и прецизне, главни резултати разврстани су у теореме, леме и последице, докази су прегледно и математички коректно изведени, а изнесена теорија је илустрована добро изабраним примерима.

VIII ПРЕДЛОГ

Имајући у виду све претходно речено, Комисија предлаже да се мастер рад прихвати, а кандидату Андрији Блесићу одобри одбрана.

Нови Сад, 2. 11. 2015.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Др Милица Павков-Хрвојевић
редовни проф. ПМФ, председник

Др Марко Недељков
редовни проф. ПМФ, члан

Др Сања Коњик
ванредни проф. ПМФ, ментор