

ИЗВЕШТАЈ О ПОДОБНОСТИ МАСТЕР РАДА ЗА ОДБРАНУ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ:

1. Датум именовања (избора) комисије: **16. 09. 2025.** године, број одлуке (**03-7643/3**).
2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање и назив факултета (установе) у којој је члан комисије запослен:

Др Бранко Стајић, редовни професор, Универзитета у Београду-Шумарског факултета, УНО Планирање газдовања шумама - ментор;

Др Драган Борота , доцент, Универзитета у Београду-Шумарског факултета, УНО Планирање газдовања шумама – члан комисије;

Др Марко Казимировић, асистент са докторатом, Универзитета у Београду-Шумарског факултета, УНО Планирање газдовања шумама-члан комисије.

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног родитеља, презиме: **Коста (Вукан) Ђурица**
2. Датум и место рођења, општина, држава: **08.03.2000. Врбас, Србија**
3. Студијски програм основних студија које је кандидат завршио: **Шумарство, Универзитет у Београду - Шумарски факултет**
4. Датум завршетка основних студија: **30.09.2024. године**

III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА:

Висински раст храста лужњака у ГЈ „Винична-Жеравинац-Пук“

IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА:

Мастер рад дипл. инж. Ђурице Косте, под насловом **„Висински расѝ храсѝа лужњака у ГЈ „Винична-Жеравинац-Пук“**, обухвата 109 страница текста, са 13 табела, 26 графикона, 20 слика и 75 литературних навода коришћене литературе.

Мастер рад је подељен у 9 поглавља и то:

1. Увод
2. Досадашња истраживања
3. Циљ и хипотезе
4. Објект истраживања
5. Методе рада
6. Резултати

7. Дискусија
8. Закључци
9. Литература

Рад је добро структуриран и поглавља чине логичну целину која одговара теми мастер рада.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА:

У **уводном делу** рада кандидат указује на еколошки и економски значај шума у којима је храст лужњак (*Quercus robur* L.) доминантна или примешана врста у оквиру ГЈ „Винична-Жеравинац-Пук“. У даљем тексту кандидат указује да познавање динамике раста стабала и састојине омогућава конципирање система газдовања шумама који је усклађен са токовима раста. Такође указује и на значај математичких и статистичких модела, којима је могуће симулирати висински, дебљински и запремински раст, као и динамику прираста, што има велики значај у планирању газдинских мера и процени производног потенцијала станишта. У том контексту, кандидат потенцира да моделовање висинског раста стабала представља један од најзначајнијих приступа у савременом шумарству, јер омогућава предвиђање развоја појединачних стабала и састојина у различитим еколошким условима.

У поглављу **Досадашња истраживања** кандидат детаљно анализира и образлаже природу и значај утврђивања веза између фактора средине и раста и прираста шумских стабала, могуће основне начине њиховог дефинисања и потребу обимнијег изучавања оваквих стручних и научних питања и недоумица. Кандидат при томе, указује на бројна подручја примене истраживања прираста и наводи низ литературних референци, у којима се апострофира значај оваквих истраживања у Србији и Европи.

У поглављу **Циљ и хипотезе** кандидат дефинише да је циљ овог истраживања везан за анализу токова висинског раста доминантних стабала храста лужњака у различитим типовима шума у ГЈ „Винична-Жеравинац-Пук“. Да би се остварио циљ, неопходно је применити савремене дендрохронолошке и дендроклиматолошке методе, које омогућавају да се дође до сазнања везаних за степен и природу заједничке реакције стабала храста у оквиру проучаваних локалитета. Кандидат наводи да уколико се правилно прикупе и обраде узорци, а затим на адекватан начин репараметризује модел, могуће је дати и одређене процене будуће динамике висинског прираста храста лужњала у ГЈ „Винична-Жеравинац-Пук“. У складу са постављеним циљевима, дефинисане су полазне хипотезе:

1. Постојећи модел поуздано одражава динамику висинског раста доминантних стабала храста лужњака на различитим стаништима-типовима шума у ГЈ „Винична- Жеравинац-Пук“;
2. Предикције висинског раста доминантних стабала храста лужњака на основу постојећег модела су непристрасне,
3. Проучавани типови шума у ГЈ „Винична-Жеравинац-Пук“ се одликују различитим продукционим потенцијалом исказаним помоћу станишних

индекса у референтној старости.,

У поглављу **Објекат истраживања** описане су основне просторне, орографске, едафске, хидрографске, климатске и вегетацијске карактеристике истраживаног подручја, у обиму примереном теми коју третира мастер рад. У наведеном поглављу кандидат детаљно прецизно лоцира и описује све специфичности и карактеристике газдинске јединице у којој су спроведена истраживања.

Поглавље **Метод рада** се састоји од 4 дела- потпоглавља. У првом делу кандидат детаљно описује начин прикупљања, класификовања и обележавања узорака – серија висинског раста у оквиру различитих састојина (типова шума). У потпоглављу 2 кандидат указује на начин површинске припреме узорака за мерење у оквиру Лабораторије за истраживање прираста и биомониторинг на Шумарском факултету у Београду, у оквиру које се налази и Лабораторија за дендрохронолошка истраживања. Кандидат напомиње да су узорци припремљени шмирглањем прогресивно финијим гранулацијама шмиргл папира. Према је вршен применом програма CooRecorder (Larsson 2013) извршено је мерење ширине прстенова прираста на висококвалитетним фотографијама добијеним скенирањем. Поред визуелне провере квалитета премера и степена слагања серија прираста, представљен је начин израчунавања и анализе параметара укупне и сегментне интерсеријске и мастер корелације- r_{xy} (Cook, Kairiukstis 1990; Stajić et al. 2018b). Проверу добијених података мерења кандидат је извршио и применом софтвера CooRecorder и Cdendro (Larsson 2013), закључујући правилно да је вишеструка провера квалитета синхронизације код добијених серија радијалног прираста неопходна и устаљена пракса приликом оваквих премера. У делу 5.3. Валидација модела кандидат је описао сложен поступак валидације модела и потребне дендрохронолошке и математичко-статистичке процедуре, чији циљ је био да се што јасније и тачније оцени рад модела на серијама емпиријских података добијених реконструкцијом раста доминантних стабала храста лужњака у ГЈ „Винична-Жеравинац-Пук“. Навео је начине квантификација сваког од коришћених параметара и метод по којем се то спроводи. У потпоглављу 6.2. Валидација постојећих станишних индекса кандидат је указао на математичко-статистичке процедуре којима се оцењују предикције модела, његова пристрасност према типу шуме, станишног индекса у референтној старости и самој старости стабала.

У поглављу **Резултати** истраживања кандидат на концизан и сажет начин презентује најважније резултате до којих је дошао у својим истраживањима. Ово поглавље је подељено на три потпоглавља у којима су представљени најважнији резултати везани за 6.1. Криве раста, затим уочене везе када је у питању 6.2. Валидација постојећих станишних индекса, и коначно даје анализу варирања производности станишта по типовима шума на истраживаном подручју 6.3. Раст у висину по типовима шума.

У поглављу **Дискусија** кандидат подробно анализира 7.1. Реконструкција висинског раста. У даљем тексту на адекватан начин дискутује о уоченим трендовима када је у питању 7.2. Валидација модела и пореди резултате са другим сазнањима у земљи и иностранству. У последњем делу поглавља сумира и анализира резултате када су у питању 7.3. Разлике у продуктивности.

У поглављу **Закључци** јасно и концизно, у логичном следу, кандидат изводи следеће закључке:

1. Примена прилагођеног секционог метода узорковања ограничава густину података, али и поред тога омогућава да се довољно поуздано реконструишу трајекторије висинског раста доминантних стабала храста лужњака у ГЈ „Винична-Жеравинац-Пук“. Реконструисани токови раста су приликом валидације постојећег модела М1 (Kazimirović et al 2024) указали на ограничену тачност предикција. Анализом показатеља BIAS, RMSE и MAD установљено је да модел систематски потцењује висине, нарочито у старостима између 20. и 80. године. Појава систематске грешке објашњава се чињеницом да је модел калибрисан на основу вештачки генерисаних трајекторија раста, које не одражавају стварне варијације добијене реконструкцијом токова висинског раста. Стога, потпуно је одбачена хипотеза 1 да постојећи модели поуздано одражавају динамику висинског раста доминантних стабала храста лужњака на различитим стаништима-типovima шума у ГЈ „Винична-Жеравинац-Пук“.

2. Поред ограничене прецизности, валидација постојећег модела висинског раста је показала је да предикције нису у потпуности непристрасне. Модел прецењује или потцењује висину доминантних стабала у зависности од типа станишта, док је поузданост предикција већа на стаништима са нижим и средњим износима станишног индекса (Sl_{100}). Утврђено је да су размера одступања предикција веће у влажнијим типовима шума. С друге стране, није установљено да постоји зависност између величине и предзнака грешке предикције и старости анализираних доминантних стабала храста лужњака. Имајући у виду све претходно наведено, одбацује се и друга радна хипотеза да су предикције висинског раста доминантних стабала храста лужњака на основу постојећих модела непристрасне.

3. Једнофакторска анализа варијансе није показала постојање статистички значајних разлика у износима Sl_{100} евидентираним у 11 анализираних типова шума. Картографски приказ ипак открива да у оквиру проучаване ГЈ у извесној мери постоје правилности када је реч о дистрибуција састојина са различитим Sl_{100} . Наведене супротности у резултатима су највероватније условљене грубом резолуцијом података и Основе газдовања шумама, који су овом приликом коришћени. Стога, није могуће са већом сигурношћу ни одбацити, али ни потврдити трећу хипотезу да се проучавани типови шума у ГЈ „Винична-Жеравинац-Пук“ одликују различитим продукционим потенцијалом исказаним помоћу станишних индекса у референтној старости.

VI ЗАКЉУЧЦИ:

Мастер рад који се односи на **Висински раст храста лужњака у ГЈ „Винична-Жеравинац-Пук“** у смислу резултата, значаја и актуелности, значајан је и веома користан рад. Методологија која је коришћена у потпуности је одговорила потребама рада, што је омогућило кандидату да успешно реши постављени задатак. Рад је писан јасним стилем, језички коректно, у складу са природом истраживања и примењеним методама. Закључци су правилно изведени. Распоред материје има логичан редослед, а техника израде је задовољавајућа.

Имајући у виду наведене констатације, сматрамо да је кандидат у свом мастер раду успешно обрадио задати проблем. На основу вредновања резултата рада комисија сматра да је мастер рад дипл. инж. Косте Ђурице методолошки успешно постављен, да је урађен на бази проучавања адекватних литературних извора и да добијени резултати у потпуности оправдавају предузета истраживања. У том смислу, овај мастер рад представља вредан и самостални научно-стручни рад.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА:

1. Да ли мастер рад садржи све битне елементе и да ли је написан у складу са насловом рада: **Рад је оригиналан и садржи све елементе у складу са правилима писања мастер рада. Садржај текста је у сагласности са насловом рада.**
2. Недостаци мастер рада и њихов утицај на резултат истраживања: Нема

VIII ПРЕДЛОГ:

На основу укупне оцене мастер рада, комисија предлаже: **да се мастер рад прихвати, а кандидату одобри јавна одбрана.**

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ:

др Бранко Стајић, редовни професор

др Драган Борота, доцент

др Марко Казимировић, асистент с
докторатом