

ЗАХТЕВ

за давање сагласности на одлуку о прихватању теме докторске дисертације и
о одређивању ментора

Молимо да, сходно члану 47. ст. 5. тач. 3. Статута Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета",
број 186/15-пречишћени текст и 189/16), дате сагласност на одлуку о прихватању теме докторске дисертације:

**„Унапређење ефикасности управљања производњом у предузећима дрвне индустрије Србије
применом вишекритеријумске анализе индикатора перформанси“.**

НАУЧНА ОБЛАСТ ШУМАРСТВО

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

Калем, Саво, Миљан

Претходно образовање:

-основне академске студије-Универзитет у Београду-Шумарски факултет

2016.год.

-мастер академске студије-Универзитет у Београду -

Шумарски факултет - 2018.године

Година завршетка

претходног нивоа студија:

2018.

Година уписа на докторске студије:

2018.

Назив студијског програма

докторских студија:

ШУМАРСТВО – модул Технологије, менаџмент и пројектовање намештаја и
производа од дрвета

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ:

Име и презиме ментора: Др Бранко Главоњић, ред.проф.

Звање: редовни професор Универзитета у Београду-Шумарски факултет

Списак објављених научних радова и саопштења:

1. Oblak, L., Glavonjić, B., Pirc Barčić, A., Bizjak Govedič, T., Grošel, P. (2020): **Preferences of different target groups of consumers in case of furniture purchase**, Drvna industrija, Vol. 71 (1), Šumarski fakultet, Zagreb, p. 79-87, <https://doi.org/10.5552/drvind.2020.1932>
2. Glavonjić B.; Laazrević A., Oblak L., Kalem M., Sretenović P.; (2020): “ **Competitiveness of Selected South-Eastern European Countries in European Union Wood Flooring Market**”, Drvna industrija Vol. 71 (3), Šumarski fakultet, Zagreb, p. 281-288, <https://doi.org/10.5552/drvind.2020.1963>
3. Paluš, H., Parobek, J., Vlosky, R., Motik, D., Oblak, L., Jošt, M., Glavonjić, B., Dudík, R., Wanat, L. (2018): **The status of chain of custody certification in the countries of Central and South Europe**, European Wood and Wood Products Journal, Vol. 76, No2, Springer International Publishing, p. 699-710, DOI: 10.1007/s00107-017-1261-0,
4. Glavonjić, B., Krajnc, N., Paluš, H. (2015): **Development of wood pellets market in South east Europe**, Thermal Science, Vol. 19, No. 3, Vinča Institute of Nuclear Sciences, Belgrade, p. 781-792, DOI: 10.2298/TSCI150213057G,
5. Oblak, L., Glavonjić, B. (2014): **A Model for the Evaluation of Radio Advertisements for the Sale of Timber Products**, Drvna industrija, Vol 65 (4), Faculty of Forestry, University of Zagreb, p.303-308, DOI: 10.5552/drvind.2014.1357,

Обавештавамо вас да је _____ Наставно-научно веће Шумарског факултета

на седници одржаној _____ 28.10.2020.

_____ размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације јер садржи оригиналну идеју и да је од значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

- | | | |
|--------|----|--|
| Прилог | 1. | Одлука Наставно-научног већа о прихватању теме и одређивању ментора |
| | 2. | Извештај Комисије о оцени научне заснованости теме докторске дисертације |

Напомена: Факултет доставља Универзитету захтев са прилозима у електронској форми и у једном писаном примерку за архиву Универзитета

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ
Број: 01-2/177
Датум: 28.10.2020.
Б Е О Г Р А Д

На основу члана 58. Статута Универзитета у Београду-Шумарског факултета бр. 01-1/36 од 14.3.2019. год, а у складу са Извештајем Комисије бр. 1876/9 од 18.9.2020. год. и Предлогом Већа одсека за технологије дрвета бр. 01-1876/10 од 22.10.2020. год, Наставно-научно веће Факултета на електронској седници одржаној 27-28. октобра 2020. год, доноси следећу

О Д Л У К У

Усваја се научна заснованост теме докторске дисертације кандидата **Миљана Калема** под насловом: „**Унапређење ефикасности управљања производњом у предузећима дрвне индустрије Србије применом вишекритеријумске анализе индикатора перформанси**“.

Одређује се ментор др Бранко Главоњић, редовни професор Универзитета у Београду-Шумарског факултета.

Одлуку доставити: кандидату, ментору, Служби за наставу и студентска питања x2, декану, писарници.

Председник
Наставно-научног већа
Проф. др РАТКО РИСТИЋ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ

НАУЧНО-НАСТАВНОМ ВЕЋУ ШУМАРСКОГ ФАКУЛТЕТА
ВЕЋУ ОДСЕКА ЗА ТЕХНОЛОГИЈЕ ДРВЕТА

Предмет: Извештај Комисије о научној заснованости теме за израду докторске дисертације кандидата Миљана Калема, мастер инжењера

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

1. Орган који је именовао (изабрао) комисију и датум:

На основу члана 154. Статута Универзитета у Београду-Шумарског факултета, а на основу предлога Већа одсека за технологије дрвета бр. 01-1876/7 од 16.07.2020. год., Наставно-научно веће Шумарског факултета на седници одржаној 22.07.2020. год. донело је одлуку бр. 01-2/97 да се образује Комисија за оцену теме докторске дисертације кандидата Миљана Калема, мастер инжењера под насловом:

Унапређење ефикасности управљања производњом у предузећима дрвне индустрије Србије применом вишекритеријумске анализе индикатора перформанси

2. Састав Комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датум избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:

1. **др Бранко Главоњић**, ред. проф., Ужа научна област: Трговина дрветом и економика прераде дрвета, Запослен на: Катедри организације и економике дрвне индустрије, Универзитет у Београду – Шумарски факултет (изабран 13.05.2009.г.)
2. **др Даница Лечић-Цветковић**, ред. проф., Ужа научна област: Управљање производњом и услугама, Запослена на: Катедри за управљање производњом и пружањем услуга, Универзитет у Београду – Факултет организационих наука (изабрана 15.11.2016.г.)
3. **др Миланка Ђипоровић-Момчиловић**, Ужа научна област: Хемијско-механичка прерада дрвета, Запослена на: Катедри хемијско-механичке прераде дрвета, Универзитет у Београду – Шумарски факултет (изабрана 12.06.2013.г.)
4. **др Леон Облак**, ред. проф., Научна област: Политика и економика управљања природним ресурсима, Запослен на: Катедри за манаџмент и економику предузећа у преради дрвета, Универзитет у Љубљани – Биотехнички факултет (изабран 30.05.2017.г.)
5. **др Денис Јелачић**, ред. проф., Ужа научна област: Организација производње, Запослен на: Завод за организацију производње у дрвној индустрији, Универзитет у Загребу – Шумарски факултет (изабран 08.03.2016.г.)
6. **др Александар Ловрић**, доцент, Ужа научна област: Примарна прерада дрвета, Запослен на: Катедри за примарну прераду дрвета, Универзитет у Београду – Шумарски факултет (изабран 18.06.2015.г.)

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. Име, име једног родитеља, презиме:

Миљан (Саво) Калем

2. Датум и место рођења, општина, држава:

Београд, Савски венац, Србија

3. Датум одбране, место и назив мастер рада: 28.03.2018., Шумарски факултет у Београду, *"Анализа и оцена модела управљања производњом на примеру изабраног произвођача плочастог намештаја у Србији"*.

4. Ужа научна област из које је стечено академско звање **мастера**: Трговина дрветом и економика прераде дрвета.

Мастер инж. технологија, менаџмента и пројектовања намештаја и производа од дрвета Миљан Калем, рођен 08.03.1993. године у Београду (Република Србија). Основну и средњу школу завршио је у Београду. На Шумарски факултет у Београду уписао се 2012.године на Одсек за технологије, менаџмент и пројектовање намештаја и производа од дрвета. Основне академске студије завршио је 2016.године као први дипломирани студент у својој генерацији са укупном просечном оценом 8,00 (осам) и оценом 10 (десет) на завршном испиту. Исте године уписао је мастер академске студије на Студијском програму технологије, менаџмент и пројектовање намештаја и производа од дрвета-модул Трговина дрветом и економика дрвне индустрије, као редовни студент. Под менторством др Данице Лечић-Цветковић, редовног професора на Факултету организационих наука из Београда успешно брани мастер рад на тему *„Анализа и оцена модела управљања производњом на примеру изабраног произвођача плочастог намештаја у Србији“* са оценом 10,00. Мастер рад одбранио је у марту 2018. године.

На **докторске студије** на Шумарском факултету у Београду уписао се школске 2018/2019. године, као буџетски студент на Студијском програму Шумарство-модул Технологије, менаџмент и пројектовање намештаја и производа од дрвета, подмодул М2.1.Трговина дрветом и економика дрвне индустрије. Као потенцијалног ментора докторске дисертације, кандидат је одабрао професора др Бранка Главоњића. На предлог потенцијалног ментора докторске дисертације, утврђена је област истраживања, правац научно истраживачког рада као и програм усавршавања докторанда. Кандидат је положио све испите који су предвиђени за докторске студије планом и програмом Шумарског факултета, Универзитета у Београду.

Запослен је на Универзитету у Београду - Шумарском факултету, почев од 01.02.2017. године најпре као сарадник у настави, а од 26.12.2018. године као асистент на Катедри организације и економике дрвне индустрије, УНО: Организација, управљање и пројектовање предузећа у преради дрвета. Кандидат Миљан Калем учествује као асистент у наставном процесу на основним академским студијама на Одсеку за технологије дрвета на предметима Управљање производњом у дрвној индустрији и Пројектовање предузећа у дрвној индустрији.

Активно учествује у стручним органима и комисијама Шумарског факултета у Београду: члан је Већа одсека за технологије дрвета и Наставно-научног већа Шумарског факултета.

У току школске 2016/2017. године боравио је на Техничком Универзитету у Зволени, Drevárska fakulta у оквиру размене наставника и сарадника кроз програм Ерасмус где је кроз интерактивни рад и разговоре са колегама стекао ново искуство и нове вештине у УНО које су од значаја и имају примену у његовом даљем раду.

У Периоду од 01.06. до 20.06.2017. године обавио је стручно усавршавање кроз програм TRAIN (Training and Research for Academic Newcomers) на Универзитету у Београду из области Методологије истраживања, писања научних радова и презентације резултата, Умрежавање и тимски рад и Вештине држања ефективних презентација.

Почевши од 2015.године учествовао је на више конференција, семинара, пракси, радионица и осталих научних и стручних активности.

Познавање страних језика

- Енглески језик: говори, чита и пише.

Познавање рада на рачунару

- Напредно коришћење софтверских пакета: Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, Access итд.), LaTeX, ProENGINEER, PTC Creo, SolidWorks, Autodesk Inventor, MatLab, Basic, Fortran, Arduino Software, FESTO FluidSim, SiemensLOGO Comfort, CorelDRAW, Corel Photo-Paint.

Истраживачка област

Управљање производњом у дрвној индустрији представља главну истраживачку област кандидата.

5. Сечено научноистраживачко искуство

5.1 Активности на докторским студијама

Кандидат Миљан Калем, уписао је Докторске студије на Шумарском факултету у Београду школске 2018/2019. године. Кандидат је положио све испите предвиђене планом и програмом докторских студија са просечном оценом 10. Списак положених испита и активности, остварених ЕСП бодова и оцена приказан је у табели која следи.

Година	I	
Семестар	I	
Предмет	ЕСПБ	Оцена
Методологија научно-истраживачког рада	14	10
Технике научно-истраживачког рада	8	10
Менаџмент предузећа за производњу намештаја и производа од дрвета	8	10
Семестар	II	
Управљање производњом у дрвној индустрији	8	10
Лабораторијски и експериментални рад, статистичко моделирање 1	8	-
Израда пројекта докторске дисертације	8	-
Семинарски рад	6	-
Година	II	
Семестар	III	
Трошкови и калкулације у производњи намештаја и производа од дрвета	8	10
Лабораторијски и експериментални рад, статистичко моделирање 2	8	-
Одбрана пројекта докторске дисертације	6	-
Публиковање научног рада 1 у домаћем часопису категорије M52 или M53	4	-
Учешће на домаћем научном скупу са рефератом	4	-
Семестар	IV	
Реферисање о напретку истраживања	6	-
Лабораторијски и експериментални рад, статистичко моделирање 3	10	-
Пријава теме дисертације	8	-
Укупно остварено ЕСПБ	114	

Кандидат Миљан Калем је успешно одбранио пројекат докторске дисертације под радним насловом „Унапређење ефикасности управљања производњом у предузећима дрвне индустрије Србије применом вишекритеријумске анализе индикатора перформанси”. Приликом усмене одбране пројекта изнео је предмет, циљ и полазне хипотезе, подручје истраживања и планирани метод рада, оправданост предузимања планираних истраживања, план рада и очекиване резултате као и научни допринос и практичну примену очекиваних резултата и оквирни садржај дисертације. Пројекат докторске дисертације одбранио је пред четворочланом Комисијом, коју је именовало Наставно-научно веће Шумарског факултета, одлуком број 01-2/265 од 25.12.2019.г. у чијем саставу су били др Бранко Главоњић, редовни

професор Универзитета у Београду- Шумарског факултета, др Даница Лечић-Цветковић, редовни професор Универзитета у Београду-Факултета организационих наука, др Леон Облак, редовни професор Биотехничког факултета Универзитета у Љубљани и др Драгана Макајић-Николић, ванр. проф., Универзитет у Београду – Факултет организационих наука.

Кандидат је остварио укупно 114 ЕСПБ бодова чиме је испунио основни услов да пријави докторску дисертацију.

5.2 Списак објављених научних радова и саопштења које опредељују афинитет кандидата за рад на предложеној теми

Кандидат Миљан Калем објавио је самостално или као коаутор 10 радова, од којих три у водећем међународном часопису (M23), 5 радова на међународним конференцијама (M33) и 2 рада у водећим националним часописима (M51). Списак свих до сада објављених радова по категоријама приказан је у наставку.

Назив групе	Назив рада	Категорија
Рад у међународном часопису M23		
РАДОВИ МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА M20	1. Glavonjić Branko D., Oblak Leon, Ćomić Dragan R., Lazarević Aleksandra V., Kalem Miljan S. (2017): <i>Wood fuels consumption in households in Bosnia and Herzegovina</i> , Thermal Science Vol. 15, 571-585, DOI: 10.2298/TSCI170102034G	M23
	2. Perić I., Grošelj P., Sujová A., Kalem M. , Greger A., Kropivšek J. (2019): <i>“Analysis of Implementation of Integrated Information Systems in Croatian Wood Processing Industry”</i> , Drvna industrija, Vol. 70 (2) 129-139 (2019), https://doi.org/10.5552/drvind.2019.1911	M23
	3. Glavonjić B.; Laazrević A., Oblak L., Kalem M. , Sretenović P.; (2020): <i>“ Competitiveness of Selected South-Eastern European Countries in European Union Wood Flooring Market”</i> , Drvna industrija Vol. 71 (3), 281-288, DOI://doi.org/10.5552/drvind.2020.1963	M23
Саопштење са међународног скупа штампано у целини M33		
МЕЂУНАРОДНИ СКУПОВИ M30	1. Glavonjić, B., Lazarević, A., Kalem, M. (2017): <i>“Contribution of wood energy to reaching the Serbian national renewable target 2020”</i> , 66-74, 10th International Scientific Conference WoodEMA 2017 More wood, better management, increasing effectiveness: starting points and perspective, Prague, Czech Republic. ISBN: 978-80-213-2761-0	M33
	2. Kalem M. , Lečić-Cvetković D. (2018): <i>“Application of Typization and Standardization in a Company for the Production of Panel Furniture”</i> . XVI INTERNATIONAL SYMPOSIUM, SYMORG 2018, Symposium Proceedings: pp. 1021-1028. June 7 - 10, 2018, Zlatibor, Serbia. ISBN 978-86-7680-361-3	M33
	3. Kalem M. , Lečić-Cvetković D., Glavonjić B. (2018): <i>„Application of the Bar-Code Technology in a System of Production Management: Case study of Serbian Producer of Wood-Based Panel Furniture“</i> , 11th International Scientific Conference WoodEMA 2018 Increasing the Use of Wood in the Global Bio-Economy, Proceedings of Scientific Papers: pp. 267-274, September 26th-28th, 2018, Belgrade, Republic of Serbia. ISBN: 978-86-7299-277-9	M33
	4. Kalem M. , Lazarević A., Glavonjić B., Mitrović S. (2019): <i>„Examination of the Influence of the Selected Dimensions and Classes of Parquet Quality on the Productivity by Application of the Method of Statistical Analysis: Case Study of the</i>	M33

	Selected Producer in Serbia“, 12th International Scientific Conference WoodEMA 2019 Digitalisation and Circular Economy: Forestry and Forestry Based Industry Implications, Proceedings of Scientific Papers: pp. 263-268, Varna, Bulgaria, September, 11th-13th, 2019, ISBN 978-954-397-042-1	
	5. Glavonić B., Lazarević A., Kalem M. (2019): „Assessing the Firewood Consumption Efficiency in Serbian Households by Applying the Methods of Econometric Modeling: Case Study-Gornji Milanovac“, 12th International Scientific Conference WoodEMA 2019 Digitalisation and Circular Economy: Forestry and Forestry Based Industry Implications, (2019), Proceedings of Scientific Papers: pp. 213-218, Varna, Bulgaria, September, 11th-13th, 2019, ISBN 978-954-397-042-1	M33
Рад у врхунском часопису националног значаја M51		
ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНИ M50	1. Lazarević A., Mitrović S., Kalem M. (2018): “The analysis and assessment of productivity in the processing of beech logs on the example of the selected production system in Serbia by applying statistical modeling”, Glasnik Šumarskog fakulteta br. 117, pp. 81-96, DOI: 10.2298/GSF1817081L	M51
	2. Kalem M. , Lazarević A., Mitrović S. (2019): Analysis and Assessment of Productivity in the Parquet Production by Applying the Methods of Statistical Modeling: case study of selected production system in Serbia. Glasnik Šumarskog fakulteta (120): pp. 37-55. https://doi.org/10.2298/GSF1920037K	M51

III. ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ КАНДИДАТА ЗА РАД НА ПРЕДЛОЖЕНОЈ ТЕМИ

На основу информација представљених у овом Извештају, Комисија закључује следеће:

- кандидат **Миљан Калем** је својим досадашњим истраживачким активностима показао посебну заинтересованост, квалитет и способност за научноистраживачки рад. Публиковани научни радови у међународним часописима, часописима националног значаја и у зборницима радова са скупова међународног и националног значаја, указују да кандидат поседује способност да се бави теоријским и експерименталним истраживањима;

- с обзиром да су досадашњи објављени радови и истраживачка делатност кандидата суштински повезани са научном облашћу којој припада тема предложене докторске дисертације, Комисија сматра да **кандидат има** научно-стручну усмереност у области које покрива предложена тема;

- кандидат је успешно **одбранио тему** докторске дисертације, пред Комисијом за оцену научне заснованости теме докторске дисертације, на усменој одбрани која је организована 08.09.2020. године. Кандидат је показао да успешно влада материјом у вези са темом докторске дисертације. Резултат усмене јавне одбране је оцењен са „задовољно”.

На основу биографских података кандидата, положених испита на докторским студијама, његових научних и стручних активности, афинитета, исказаног интересовања, као и објављених радова, Комисија закључује да кандидат **Миљан Калем** испуњава потребне услове и да је оспособљен за успешан самостални теоријски и експериментални рад на предложеној теми докторске дисертације.

IV ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ ПРЕДЛОЖЕНОГ МЕНТОРА

За ментора докторске дисертације кандидата Миљана Калема, мастер инжењера технологија, менаџмента и пројектовања намештаја и производа од дрвета предлаже се: др **Бранко Главоњић**, редовни професор Универзитета у Београду – Шумарског факултета.

Списак најзначајнијих научних и стручних радова и цитираност предложеног ментора дати су у Прилогу 1 овог Извештаја.

V ОЦЕНА НАУЧНЕ ЗАСНОВАНОСТИ ТЕМЕ:

1. Формулација назива тезе (наслоа)

На основу изабраног предмета, дефинисаног циља истраживања, предложене методологије, обима планираних истраживања и очекиваног научног и стручног доприноса предложених истраживања, Комисија предлаже да се прихвати наслов пријављене теме докторске дисертације који гласи **„Унапређење ефикасности управљања производњом у предузећима дрвне индустрије Србије применом вишекритеријумске анализе индикатора перформанси“**.

2. Предмет (проблем) истраживања

За предмет својих истраживања у оквиру предложене докторске дисертације кандидат се определио за моделе управљања производњом у предузећима дрвне индустрије Србије. Овакав избор је базирао на чињеници да примена адекватног модела управљања производњом, као основном функцијом производних предузећа, доприноси свеопштим напорима предузећа у достизању потребног нивоа флексибилности у односу на захтеве потрошача и конкуренцију као и повећању продуктивности, економичности и ефикасности производње.

Истраживања ће се спровести у предузећима дрвне индустрије Србије која представља једног од носиоца привредног развоја Републике Србије. Разлози за овакву тврдњу су многобројни, а међу њима се издвајају тржишни, привредни и социјални. Дрвну индустрију Републике Србије чини преко 4.500 привредних субјеката, који запошљавају преко 25.000 радника (АПР, 2019). Удео ове индустријске гране у БДП-у у 2018. години је износио 1.4%. Укупан извоз намештаја и производа од дрвета у 2018. години је износио 563 милиона USD, од којих су производи од дрвета сачињавали 313 милиона USD, а намештај од дрвета 250 милиона USD. Укупан извоз у 2018. години је био за 95 милиона USD виши него у 2017. години. Укупан суфицит који је дрвна индустрија Србије остварила у 2018. години износио је 240 милиона USD и већи је за 60 милиона USD него у 2017. години (Завод за статистику Србије, 2019).

Најзаступљенија категорија у привредним субјектима дрвне индустрије Републике Србије су микро предузећа, са учешћем од 89.1%, затим следе мала, са 9.8% и средња предузећа, са 0.7%. Број великих предузећа је мали и износи 0.4% у укупном броју предузећа (Главоњић, 2016).

Прелиминарна истраживања, која је кандидат спровео у фази припреме предлога за израду докторске дисертације са циљем анализе заступљености модела и ефикасности управљања производњом у предузећима дрвне индустрије Републике Србије, су показала да је ефикасност управљања производњом у великом броју предузећа на веома ниском нивоу. Поред тога, менаџери у многим предузећима дрвне индустрије у великој мери нису свесни значаја процеса управљања производњом, многи не знају шта значи сам појам управљања производњом, нити познају моделе, методе и технике које се могу применити у процесу управљања производњом.

Менаџмент производње (*Production Management*) представља процес и систем управљања производњом. Скуп задатака менаџмента производње је разноврстан и обиман, и генерално обухвата: послове припреме производње, управљање радном снагом, оперативно управљање, управљање квалитетом, управљање одржавања и друго, као и послове пројектовања информационог система (Lečić-Cvetković, Atanasov, 2015). Да би успешно извршавали своје задатке, односно управљали производњом, менаџери производње доношење својих одлука често заснивају на анализи вредности кључних индикатора перформанси.

Кључни индикатори перформанси су основни навигацијски инструменти које користе менаџери успешних предузећа, да би разумели да ли је њихов посао на правом путу или скреће са пута успеха. Прави избор индикатора перформанси ће осветлити перформансу и указати на области на које је потребно обратити пажњу. „*Оно што се мери биће и урађено*“ и „*ако не мериш не можеш да управљаш*“ су две изреке које се често користе да би се истакла потреба и значај мерења. Без употребе кључних индикатора перформанси, менаџери плове на слепо (Marr, 2012).

Истраживања која су планирана да се спроведу у оквиру ове докторске дисертације била би управо усмерена на анализу и оцену ефикасности управљања производњом у предузећима дрвне индустрије Србије коришћењем одговарајућих индикатора перформанси.

Основна намена и функција индикатора перформанси је да обезбеде превођење велике количине података у једноставан показатељ мере стања посматране перформансе (Atanasov, 2016). Кључни индикатори перформанси указују шта треба да се уради да би се драстично повећала успешност (Parmenter, 2010).

До значајнијих истраживања, развоја и примене модела управљања заснованих на кључним индикаторима перформанси долази половином XX века, када све већи број научника почиње да истражује ову област, а све већи број предузећа почиње да примењује ове моделе управљања у свом пословању. Од половине XX века до данас, објављен је одређени број научних и стручних радова, књига, магистарских радова и докторских дисертација, али област истраживања кључних индикатора перформанси, због свог значаја, и даље представља неисцрпан извор инспирације научној и стручној јавности, која тежи да ове моделе управљања унапреди у сваком сегменту.

Прегледом доступне литературе, који је имао за циљ да се утврди ниво истраживања везаних за примене модела управљања производњом заснованих на кључним индикаторима перформанси у дрвној индустрији, и поред свих наведених предности које овај модел управљања пружа, кандидат је утврдио да постоји озбиљан недостатак литературе из ове области. Утврђено је да не постоји довољан број научно истраживачких радова, магистарских радова или докторских дисертација, односно уџбеника или приручника који се баве кључним индикаторима перформанси у овој индустријској грани. Такође, прегледом доступне литературе, уочен је недовољан број радова из области статистичког моделирања вредности индикатора перформанси.

Поред наведеног, прегледом доступне домаће литературе која се односи на област управљања производњом у дрвној индустрији, а која захтева уско специјализовано истраживање, због специфичности материјала који се обрађују и карактеристика технолошких поступака, уочен је недостатак стручне литературе, која би била од помоћи, како менаџерима предузећа, тако и истраживачима који се баве овом облашћу.

Управо наведени недостаци у научној и стручној литератури представљају основни мотив истраживања за кандидата која ће он спровести у оквиру ове докторске дисертације, која ће се бавити креирањем јединственог управљачког модела, заснованог на кључним индикаторима перформанси, прилагођеног овој индустријској грани. Креирани модел треба да допринесе повећању ефикасности производног процеса у предузећима дрвне индустрије Републике Србије што овим истраживањима, поред научног, даје и одговарајући апликативни (стручни) карактер.

На бази претходно изнетог, предмет истраживања ове докторске дисертације представља модел управљања производњом заснован на вишекритеријумској анализи кључних индикатора перформанси, прилагођен карактеристикама предузећа дрвне индустрије Републике Србије.

У оштрој конкуренцији данашњег пословног света, само предузећа која развијају праве пословне моделе могу бити успешна. Предузећа која имају иновативне пословне моделе могу трансформисати пословање, креирати нове производе и постићи значајан раст (Ustundag, Sevikcan, 2018). Управо, модел који ће бити креиран у овој докторској дисертацији је један такав модел.

3. Познавања проблематике на основу изабране литературе

У циљу детаљнијег сагледавања досадашњих истраживања других аутора која се односе на предмет истраживања и постављене циљеве рада, кандидат је проучио одговарајући број домаћих и страних литературних извора, који су представља основу за планирање истраживања, а на која ће се надовезати истраживања у овој дисертацији. У наставку се даје

pregled nekih od literaturних izvora na koje se oslađa predložena doktorska disertacija.

1. Atanasov N. (2016): *Model za izbor adekvatnog skupa indikatora performansi u upravljanju proizvodnjom*, Doktorska disertacija, Fakultet organizacionih nauka, Beograd.
2. Berman S. J., (2012): *Digital transformation: opportunities to create new business models*, Strategy & Leadership, Vol. 40(2):16–24, <http://dx.doi.org/10.1108/10878571211209314>.
3. BMWi (2015) Industrie 4.0 und Digitale Wirtschaft – Impulse für Wachstum, Beschäftigung und Innovation. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin.
4. Bowersox D., Closs D., Drayer R. (2005): *The Digital Transformation: Technology and Beyond*, Supply Chain Manag Rev 9(1):22–29.
5. De Toni A., Tonchia S. (2001): *Performance Measurement Systems: Models, Characteristics and Measures*, International Journal of Operations & Production Management, 21(1-2).
6. Đuričin J., Janošević S., Kališanić Đ. (2007): *Menadžment i strategija*, Ekonomski fakultet, Beograd.
7. Fishburn, P., Lavallo, I. (1999): *MCDM: Theory, Practice and the Future*, Journal of Multi-Criteria Decision Analysis.
8. Franceschini, F., Galetto, M. and Maisano, D. (2007): *Management by Measurement: Designing Key Indicators and Performance Measurement Systems*, Springer.
9. Fraser J., Budgeting R. (2003): *How Managers Can Break Free from the Annual Performance Trap*, Boston: Harvard Business School Press.
10. Glavonjić B. (2016): *Akcioni plan podrške drvenoj industriji Srbije u izvozu proizvoda sa visokom dodatkom vrednošću*, USAID, Beograd.
11. Glavonjić B. (2017): *Pregled aktuelnog stanja sa SWOT analizom za drvnu i industriju nameštaja Srbije*, Beograd.
12. Hot I., (2014): *Upravljanje izgradnjom generalnih projekata u oblasti infrastructure primenom višekriterijumske analize*, Doktorska disertacija, Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu.
13. Kaplan R., Norton K. (1996): *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, Boston: Harvard Business School Press.
14. Lečić-Cvetković, D., Atanasov N., (2015): *Upravljanje proizvodnjom i pružanjem usluga*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd.
15. LeMay M. (2018): *Product Management in Practice - A Real-World Guide to the Key Connective Role of the 21st Century*, O'Reilly Media.
16. Marr B. (2012): *Key Performance Indicators (KPI) The 75 measures every manager needs to know*, Pearson.
17. Mihajlov D. (2016): *Višekriterijumska optimizacija izbora merne strategije za procenu dugotrajne vrednosti indikatora buke u životnoj sredini*, Doktorska disertacija, Univerzitet u Nišu, Fakultet zaštite na radu, Niš.
18. Milić, M. (2010): *Donošenje odluka*, Naučni skup sa međunarodnim učešćem - Sinergija 2010, Fond za penzijsko i invalidsko osiguranje Republike Srbije.
19. Miljević M. (2007): *Metodologija naučnog rada*, Filozofski fakultet, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Sarajevo.
20. Neely, A. (2002): *Business Performance Measurement – Theory and Practice*, Cambridge University Press.
21. Neely B., Mills J., Platts, K. (2003). *Implementing Performance Measurement Systems: A Literature Review*, Int. J. Business Performance Management, 5(1):1-24.
22. Omerbegović-Bjelović, J. (2006): *Planiranje i priprema proizvodnje i usluga*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd.
23. Parmeter D. (2010): *Key Performance Indicators - Developing, Implementing, and Using Winning KPIs*, Second Edition, Published by John Wiley & Sons.
24. Parmeter D. (2015): *Key Performance Indicators - Developing, Implementing, and Using*

Winning KPIs, Third Edition, Published by John Wiley & Sons.

25. Porter M. E., Heppelman E.J. (2014): *Wie smarte Produkte den Wettbewerb verändern*, Harvard-Business-Manager: das Wissen der Besten 12(2014):34–60.
26. Proctor J. (2017): *Digital transformation vs. business process reengineering (BPR)*, <http://content.integgroup.com/digital-transformation-vs-business-process-reengineering>.
27. Rushton A., Croucher P., Baker P. (2017): *The Handbook of Logistics and Distribution Management*, Kogan Page.
28. Schallmo D., Williams C. (2018): *Digital Transformation Now! - Guiding the Successful Digitalization of Your Business Model*, SpringerBriefs in Business, https://doi.org/10.1007/978-3-319-72844-5_6.
29. Sikavica, P., Hernaus, T. (2011): *Dizajniranje organizacije - strukture, procesi, poslovi*. Zagreb: Novi informator.
30. Todorović J. (1993): *Savremena proizvodnja*, Mrlješ, Beograd.
31. Ustundag A., Cevikcan E. (2018): *Industry 4.0: Managing The Digital Transformation*, <https://doi.org/10.1007/978-3-319-57870-5>
32. Wang L., Wang G. (2016): *Big Data in Cyber-Physical Systems*, Digital Manufacturing and Industry, IJ.Engineering and Manufacturing, 2016, 4: 1-8.
33. Zopounidis, C., & Pardalos, P. M. (Eds.). (2010): *Handbook of multicriteria analysis* (Vol. 103). Springer Science & Business Media.

Увидом у текст пријаве теме и у наведене референце које је проучавао може се закључити да је кандидат проучио адекватан део доступне домаће и иностране литературе која се односи на предмет и циљеве истраживања и планиране методе рада и тиме стекао увид у део досадашњих истраживања као основу за његов даљи рад. Наведене референце [1, 5, 8, 9, 16, 20, 21, 23, 24] садрже проблематику која се односи на управљање производњом и кључне индикаторе перформанси. У њима је, поред разматрања метода унапређења управљања производњом у предузећима у различитим индустријама, разматрана и проблематика значаја праћења појединих перформанси, а пре свега времена, продуктивности, залиха, ефикасности производње, као и индикатора: време производног циклуса, време застоја, проценат касно завршених производних налога, укупан шкарт у производњи, просечне залихе у производњи, трајање застоја због грешке радника и други. Референце [12, 17, 33] тематски обухватају проблематику виšekритеријумске анализе и њену примену у моделима оптимизација, што ће бити један од резултата и предложене докторске дисертације. Референце [2, 3, 4, 26, 28, 31, 32] се односе на област дигиталних технологија као неизоставног сегмента у моделу савременог управљања производњом. Остале наведене референце се односе на области савременог концепта менаџмета, прегледа стања и развојних могућности дрвне индустрије Србије, као и на научне методе истраживања које ће бити примењене у раду током израде предложене докторске дисертације.

На бази спроведених анализа наведене литературе кандидат у својој пријави истиче да модел управљања производњом заснован на индикаторима перформанси представља савремени приступ управљања производњом који интегрише све процесе и активности од значаја за тај процес. При том он истиче да појмови „перформанса“ и „индикатор перформанси“ имају различито значење при чему индикатор перформанси означава меру одређене перформансе тј. квантификује перформансу у посматраном тренутку или у одређеном временском периоду. Најзаступљеније перформансе у управљању производњом у пракси различитих индустрија које су базиране на индикаторима перформанси, а које су биле предмет истраживања анализираних литературних извора, су: продуктивност, дужина производног циклуса, флексибилност производње, трошкови производње, управљање радном снагом, управљање залихама и управљање ресурсима (материјалним, људским и информацијама). При том, као кључни индикатори наведених перформанси најзаступљенији су били ниво продуктивности

производних линија и радних места, ефикасност производних радника, ефикасност коришћења материјала, ефикасност коришћења енергије, време производње по јединици производа, време застоја у производњи, трошкови по јединици производа и други.

4. Циљеви истраживања

Основни циљ предложене докторске дисертације представља:

- **развој методолошког концепта јединственог модела управљања производњом у дрвној индустрији заснованог на вишекритеријумској анализи кључних индикатора перформанси.**

Развијени модел ће обухватити статистичко моделирање индикатора перформанси, у циљу утврђивања зависности између индикатора и перформансе, међузависности између самих индикатора, као и вишекритеријумски приступ у одређивању оптималних вредности индикатора перформанси на које може директно да се утиче да би се достигла жељена вредност изабраних индикатора перформанси на које се не може директно утицати. Развијени модел ће се заснивати на оптимизацији индикатора перформанси процеса с обзиром на чињеницу да је оптимизација кључни елемент ефикасности управљања производњом у дрвној индустрији. Избор перформанси и индикатора који ће представљати основ за развој јединственог модела управљања производњом у дрвној индустрији биће извршен:

- након спроведених истраживања карактеристика постојећих модела управљања производњом у изабраним средњим и великим предузећима дрвне индустрије Србије и с тим у вези систематизације индикатора који се прате у постојећим моделима,

- у складу са потребама за мерењем и квантификовањем појединих индикатора који се односе на област управљања производњом у предузећу у коме ће се спроводити тестирање развијеног модела,

- у складу са потребом креирања јединственог модела управљања производњом који треба да буде развијен у оквиру ове дисертације као целовит, иновативни и оригинални модел управљања производњом у дрвној индустрији.

Имајући у виду чињеницу да у доступној литератури анализе ефикасности управљања производњом у предузећима дрвне индустрије Србије, није пронађен сличан модел који омогућава постављање циљаних (жељених) вредности одређених индикатора да би се достигао жељени ниво ефикасности производње,

- **један од специфичних циљева ове дисертације представља развој одговарајуће софтверске апликације засноване на моделу вишекритеријумске анализе кључних индикатора перформанси, која ће бити широко примењива у пракси, како у предузећима дрвне индустрије, тако и у производним предузећима из других индустријских грана.**

Софтверска апликација треба да пружи могућност менаџерима производње да на једноставан и брз начин, унесе циљане (жељене) вредности перформанси, добију потребне вредности појединих кључних индикатора перформанси да би се достигле постављене циљане вредности перформанси. Софтверска апликација ће пружати могућност менаџерима производње креирања великог број различитих сценарија и доношење управљачких одлука заснованих на добијеним резултатима (излазима) с обзиром на потребу управљања перформансама како би се остварила жељена ефикасност производње.

Поред основног и специфичног циља, очекује се да овом дисертацијом буду остварени следећи посебни циљеви, и то:

- О Утврђивање постојећих модела управљања производњом који су заступљени у предузећима дрвне индустрије Републике Србије;

- Оцена ефикасности постојећих модела управљања производњом који су заступљени у предузећима дрвне индустрије Републике Србије;
- Утврђивање заступљености модела управљања производњом заснованог на кључним индикаторима перформанси у предузећима дрвне индустрије Републике Србије;
- Утврђивање заступљености одређених перформанси које се прате у предузећима дрвне индустрије Србије, у процесу управљања производњом;
- Утврђивање индикатора који се прате у постојећим моделима управљања производњом у предузећима дрвне индустрије Републике Србије, у процесу управљања производњом;
- Избор перформанси у процесу управљања производњом у дрвној индустрији, које у највећој мери утичу на ефикасност производње;
- Избор кључних индикатора перформанси у процесу управљања производњом у дрвној индустрији који у највећој мери утичу на ефикасност производње;
- Утврђивање функционалне зависности кључних индикатора и изабране перформансе у процесу управљања производњом у дрвној индустрији. На бази утврђене функционалне зависности биће дефинисани елементи математичког модела који се односе на изабране перформансе.
- Тестирање утицаја различитих индикатора на циљане вредности кључних индикатора перформанси у оквиру развијеног модела;
- Примена развијеног модела за израду сценарија за постизање жељених вредности кључних индикатора перформанси за циљане вредности ефикасности производње;
- Формулисање вишекритеријумског математичког модела којим се одређују оптималне вредности појединих индикатора перформанси на које се може утицати у циљу достизања жељених вредности кључних индикатора перформанси;
- Имплементација формулисаног вишекритеријумског модела помоћу софтверске апликације у изабраном предузећу дрвне индустрије Републике Србије;
- Предлог стручних препорука за примену дигиталних технологија у систему управљања производњом у предузећима дрвне индустрије Републике Србије са очекиваним ефектима њихове примене.

Резултати ове дисертације ће бити уграђени у научно заснован и стручно утемељен модел и апликацију за управљање производњом заснованих на вишекритеријумској анализи за одређивање вредности кључних индикатора перформанси, чијом применом је могуће значајно унапредити ефикасност управљања производњом у предузећима дрвне индустрије у Републици Србији. Креирани модел и апликација ће имати научни и практични значај за истраживаче, аналитичаре и предузећа која послују у дрвној индустрији, не само у Републици Србији, већ и шире. Такође, креирани модел ће моћи бити коришћен и у другим индустријама, као и у различитим функцијама једног производног предузећа, уз одређене модификације.

На бази овако постављених и објашњених циљева истраживања Комисија оцењује да су исти добро дефинисани и да обухватају различите аспекте предложеног предмета (проблема) истраживања, чији ће резултати дати значајан научни и стручни допринос.

5. Полазне хипотезе

Полазне хипотезе које су наведене представљају полазну тачку за истраживања и развој савременог концепта управљања производњом у дрвној индустрији Србије са циљем повећања њене ефикасности, почевши од опште која гласи:

X0: Развојем и имплементацијом модела вишекритеријумске анализе за одређивање оптималних вредности кључних индикатора перформанси, могуће је значајно унапредити ефикасност управљања производњом у предузећима дрвне индустрије Републике Србије.

На основу опште полазне хипотезе изведене су посебне хипотезе које ће у раду бити доказане или оповргнуте:

- X1:** Могуће је дефинисати скуп кључних индикатора перформанси за процес управљања производњом у предузећима дрвне индустрије у функцији повећања њене ефикасности;
- X2:** Само кључни индикатори перформанси у процесу управљања производњом у предузећима дрвне индустрије могуће је да имају статистички значајан утицај на ефикасност производње;
- X3:** Достижање жељене вредности изабраних кључних индикатора перформанси кроз одређивање оптималних вредности појединих индикатора перформанси на које се може директно утицати, могуће је формулисати као проблем вишекритеријумске оптимизације;
- X4:** Применом развијеног модела заснованог на вишекритеријумској оптимизацији индикатора перформанси могуће је олакшати доношење управљачких одлука у предузећима дрвне индустрије Србије;
- X5:** Применом развијене апликације, засноване на моделу вишекритеријумске анализе индикатора перформанси, могуће је креирање различитих сценарија, бржег и прецизнијег мерења вредности индикатора перформанси, као и складиштење и обрада веће количине података од значаја за доношење управљачких одлука.

6. Научне методе истраживања

У складу са постављеним циљевима истраживања, у оквиру ове докторске дисертације кандидат ће развити одговарајући методолошки концепт са потребним индикаторима перформанси са којима ће се оцењивати и пратити ефикасност управљања производњом у предузећима дрвне индустрије Републике Србије. Овакав методолошки концепт у научној и стручној пракси у области дрвне индустрије у Србији још увек не постоји и због тога постоји потреба за његовим развојем.

Научне методе истраживања су мултидисциплинарне и математику и програмирање придружују управљању технолошким процесима у дрвној индустрији. Као резултат ове синтезе, у докторској дисертацији су планиране следеће методе истраживања:

- У уводном делу рада биће коришћена **дескриптивна метода** којом ће се детаљно описати предмет, циљеви и сврха истраживања.

Од опште научних метода биће коришћене методе анализе, синтезе, специјализације, генерализације, индукције и дедукције. Поред наведених метода, у раду ће бити коришћена и статистичка обрада података у одговарајућем софтверском пакету, математичко моделирање, методе операционих истраживања за потребе оптимизације, као и програмирање у одговарајућим софтверским пакетима. Такође, у истраживању ће бити коришћене технике интервјуа и анкете.

- **Методе квантитативне анализе** биће коришћене за истраживање броја и структуре предузећа (микро, мала, средња и велика) као и заступљености појединих модела управљања производњом у предузећима дрвне индустрије Србије. Поред тога, у овој дисертацији биће коришћена структурална, функционална и компаративна анализа.
- Према *Miljević* (2007), **функционална анализа** је анализа којом се сазнаје активност, односи (везе и међузависности) унутар предмета истраживања. Могуће је конципирати анализу тако да обухвата и односе предмета и окружења. У овој дисертацији овај вид

анализе биће коришћен за анализу утицаја изабраних индикатора перформанси управљања производњом на перформансе за које се претпоставља да на њих утичу.

- Коришћењем **компаративне анализа** се сазнају одређене сличности и разлике чинилаца предмета истраживања, сличности или разлике активности, функција, веза и односа, кретања, промена и развоја у организацији материје или материјалној организацији (Miljević, 2007). У овој дисертацији компаративна анализа биће коришћена за упоређивање сличности и разлика између различитих сценарија утицаја различитих вредности кључних индикатора перформанси на ефикасност производње, применом развијеног модела и одговарајуће софверске апликације. Поред наведеног, ова анализа ће бити коришћења за упоређивање ефикасности управљања производњом и ефикасности пословања изабраних предузећа пре и после имплементације креираног модела управљања производњом.
- За потребе истраживања примениће се и **метода анализе садржаја** у сврху разумевања материје из одговарајуће литературе, као и у сврху разумевања/препознавања окружења и његових фактора, који утичу на ефикасност управљања производњом у предузећима дрвне индустрије Србије. Према својим битним својствима, анализа може бити дескриптивна и експликативна. Како овај рад има за циљ да допринесе дубљем схватању предмета истраживања, његовом објашњењу и сазнању правилности и законитости, истраживања која ће бити спроведена у овом раду припадају групи експликативних истраживања.
- У овој дисертацији **метод синтезе** биће коришћен за поступно одређивање односа и веза између кључних индикатора перформанси и перформанси, међусобних веза и односа између кључних индикатора перформанси, и међусобних веза и односа између различитих перформанси. Метода синтезе се заснива на схватању сложених целина преко њихових појединачних и посебних делова, њиховим спајањем тј. њиховим састављањем у разне могуће односе и везе (Šamić, 2003).
- **Метода специјализације**, у овој дисертацији, биће коришћена за груписање индикатора перформанси за управљања производњом према одређеном критеријуму, у посебне групе у циљу анализе њиховог утицаја на ефикасност производње.
- Када је у питању коришћење **метода индукције и дедукције**, метода индукције ће се користити за објашњење чињеница и извођење закључака везаних за пословање и процес управљања производњом изабраних предузећа дрвне индустрије Републике Србије. Метода индукције представља прелазну методу од аналитичких ка синтетичким подацима и као таква збиће коришћена за извођење општих ставова и закључака на основу појединачних односно више посебних ставова из литературе која ће се користити у току истраживања. Ова метода ће се користити у оним сегментима истраживања, где ће се на основу тренутних дешавања и тендеција, заузимати ставови о ефикасности управљања производњом у предузећима дрвне индустрије Републике Србије.
- За потребе овог рада биће коришћена и метода **непотпуне индукције**. Ова метода биће коришћена као алат за извођење закључка везаних за то да ли су снимљени и приказани модели управљања производњом и примењени индикатори перформанси у изабраним (посматраним) предузећима примењиви и у осталим предузећима из ове области. Такође, методом индукције биће дефинисан став и изведен закључак о могућности примене креираног модела управљања производњом заснованог на индикаторима перформанси и у другим предузећима дрвне индустрије Србије.

- О **Метода дедукције** биће коришћена за доказивање постављених хипотеза као и за објашњење чињеница и извођење закључака на основу података са графичких и табеларних приказа.
- **Метода генерализације** биће коришћена за извођење општих закључака о примењивости креираног модела из изабраних предузећа у процесу управљања производњом у осталим предузећима дрвне индустрије Републике Србије.
 - Од посебних научних метода у раду ће бити коришћене **статистичке методе** у оквиру којих метода моделовања која се заснива на регресионој, корелационој и вишекритеријумској анализи. Ове методе представљају основ за истраживање међусобног односа одабраних индикатора као и њиховог синергијског ефекта и утицаја на ефикасност производње. При том, **корелациона анализа** биће у раду коришћена у циљу утврђивања постојања везе између појединих индикатора и изабраних перформанси. Након тога, уз помоћ **регресионе анализе**, вршиће се одређивање облика функционалне зависности између индикатора и изабраних перформанси у одговарајућим сценаријима.
 - Када је у питању **вишекритеријумска оптимизација** она представља процес доношења одлука у ситуацијама када постоји већи број критеријума. Вишекритеријумска оптимизација је, у суштини, приступ и низ техника помоћу којих се врши свеобухватно рангирање опција (алтернатива), од најпожељније према најмање преферираној. Када се решава проблем вишекритеријумске оптимизације, добијају се парето оптимална решења, односно алтернативе се могу разликовати према томе у којој су мери постигле одређене циљеве, али при томе ниједна није најбоља у остваривању свих циљева истовремено (Нот, 2014). С обзиром на природу проблема, који се разматра у овој докторској дисертацији, у коме је потребно одредити вредности једне групе индикатора перформанси којима се достижу жељене вредности изабраних перформанси, очекује се да ће циљно програмирање бити најадекватнији приступ.
 - Поред наведеног, као извори примарних података, у току теренских истраживања биће коришћене и **технике анкете и интервјуа** стручног особља у изабраним производним системима коришћењем одговарајућих упитника.

Начин избора и величина узорка за спровођење истраживања

Истраживања која се односе на сагледавање стања у области постојећих модела и нивоа развоја управљања производњом у дрвној индустрији Републике Србије биће спроведена на узорку кога сачињава већина предузећа која припадају групи великих и средњих предузећа у дрвној индустрији Републике Србије, по оствареној вредности пословних прихода у периоду 2018-2020. година. То су уједно и највећа предузећа и као таква представљају главне носиоце развоја дрвне индустрије Републике Србије. С обзиром на своју величину и достигнути ниво развоја изабрана предузећа имају интерес и потребу за сарадњом у функцији унапређивања модела управљања производњом и повећање њене ефикасности, а тиме и јачања своје конкурентности. Када је у питању тестирање модела који ће бити развијен у оквиру предложене докторске дисертације за те потребе биће изабрано једно предузеће у коме ће се обавити сва потребна тестирања.

Основни извори података за наведене анализе представљаће званични финансијски извештаји предузећа дрвне индустрије Републике Србије који ће се добити од Агенције за привредне регистре Републике Србије. С обзиром да су сва предузећа у обавези да своје финансијске извештаје о пословању израђују по јединственој методологији и обрасцима чију

тачност проверава наведена Агенција пре званичног прихватања, тиме ће бити обезбеђена потпуна релевантност добијених података.

Временски период спровођења истраживања је прилагођен појединим фазама у плану истраживања и обухвата период од 2018.године па до завршетка дисертације.

Места, лабораторије и опреме за експериментални рад

Територијални оквир за спровођење наведених истраживања обухвата изабрана предузећа која су распоређена по целој територији Републике Србије (без Косова и Метохије). Поред предузећа истраживања захтевају и посете главним седиштима појединих институција (Агенција за привредне регистре, Привредну Комору Србије и друге).

Након прикупљања података извршиће се њихова логичка провера и систематизација како би исти били припремљени за спровођење одговарајучих анализа. Статистичке анализе података ће се обавити коришћењем статистичких пакета у оквиру којих ће се применити одговарајуће технике и процедуре, и то:

- *кластер анализа, регресиона и корелациона анализа, коефицијент детерминације и кориговани коефицијент детерминације, анализа постојања аутокорелације (DW test), анализа варијансе (ANOVA), мултиваријантна анализа варијансе (MANOVA) и анализа статистичке значајности параметара.*

Након спроведене статистичке обраде података биће дата одговарајућа тумачења добијених резултата.

На основу напред наведеног Комисија сматра да је кандидат извршио добар избор научних метода и техника које ће користити током истраживања, као и да је величина узорка изабрана тако да омогућава висок ниво поузданости очекиваних резултата истраживања.

7. Очекивани научни допринос

Према постављеним циљевима докторске дисертације и наведеним хипотезама, а користећи дефинисане методе истраживања, очекује се да докторском дисертацијом на предложеној тему буду остварени следећи научни доприноси:

- Развој методолошког концепта јединственог модела управљања производњом у дрвној индустрији који је заснован на оптимизацији кључних индикатора перформанси применом метода вишекритеријумске анализе, а коју у себи садржи и употребу савремених дигиталних технологија. Очекује се да модел који ће бити креиран за оперативни ниво управљања производњом у предузећима дрвне индустрије Србије значајно унапреди ефикасност производње у овој индустријској грани.
- Креирање новог, јединственог модела управљања производњом базираног на индикаторима перформанси представља важан научни допринос предложене теме у развоју научне мисли из области управљања производњом у дрвној индустрији Републике Србије.
- С обзиром да највећи број предузећа дрвне индустрије Републике Србије нема развијен сегмент управљања производњом, а многа ни свест о његовом значају, очекује се да ће овај рад директно допринети приближавању предузећима области управљања производњом, као и значај управљања производњом за ефикасност пословања предузећа. Кроз рад ће на концизан, јасан и на примерима базиран начин бити представљен модел управљања производњом заснован на кључним индикаторима перформанси, као и примена дигиталних технологија у процесу управљања производњом, кроз приказ развијене софтверске апликације за примену овог модела у пракси.

- На основу наведеног, предузећима дрвне индустрије Републике Србије ће се пружити могућност да развијени модел, као и софтверску апликацију, уз одређена прилагођавања, имплементирају и у својим предузећима. Тиме би се значајно унапредила ефикасност, продуктивност и економичност производње. С тим у вези, резултати овог истраживања ће бити у пракси потпуно примењиви, што, заједно са научним доприносом, у потпуности оправдава израду предложене дисертације.

8. План истраживања и структура рада

Теренски део планираних истраживања кандидат ће обавити у одабраним предузећима дрвне индустрије Србије у којима се производе различите категорије производа од дрвета као и посетама одговарајућим институцијама и удружењима Теоријска истраживања и статистичка моделирања ће се обавити на Шумарском факултету у Београду коришћењем релевантних база литературних извора, одговарајућих статистичких пакета и метода операционих истраживања.

Реализација планираних истраживања подељена је у 7 фаза, и то:

Ред. број фазе	Назив фазе	Задатак	Метод рада
1.	Формулисање проблема и циља истраживања	Прикупљање информација и анализа постојећег стања у домену управљања производњом у предузећима дрвне индустрије Републике Србије; Преглед доступне стручне литературе; Дефинисање проблема и циља истраживања;	Облиазак изабраних предузећа и анализа постојећег стања; Преглед доступне литературе;
2.	Истраживање основних фаза управљања производњом и кључних индикатора перформанси за сваку од фаза у изабраним предузећима дрвне индустрије Републике Србије	Теренско истраживање и спровођење анкете у изабраним предузећима, у циљу утврђивања од којих основних фаза се састоји систем управљања производњом и које индикаторе перформанси прате у свакој од њих; На основу резултата теренског истраживања и спроведене анкете, извести одговарајуће закључке и утврдити од којих основних фаза се састоји процес управљања производњом и који индикатори перформанси се користе у свакој од фаза;	Обилазак предузећа и спровођење анкете у предузећима; Обрада прикупљених резултата теренског и анкетног истраживања;

3.	Статистичка обрада повезаности индикатора перформанси и ефикасности производње	Статистичком обрадом података утврдити који индикатори перформанси у свакој од основних фаза управљања производњом имају утицај на ефикасност (продуктивност) производње;	Корелационом и регресионом анализом утврђивање утицаја различитих индикатора перформанси, класификованих према основним фазама управљања производњом, на ефикасност производње;
4.	Дефинисање кључних индикатора перформанси	На основу резултата статистичке обраде података одабрати кључне индикаторе перформанси за сваку од фаза управљања производњом;	Анализа резултата статистичке обраде података;
5.	Дефинисање циља ефикасности производње	За свако од изабраних предузећа, у сардњи са менаџментом предузећа, дефинисати циљану вредност ефикасности (продуктивности), која ће се разликовати у зависности од тога шта предузеће производи и типа производње (серијска или пројектна производња);	Контакт са изабраним предузећима и заједничко дефинисање циљане вредности ефикасности производње;
6.	Примена вишекритеријумске анализе, дефинисање функције циља ефикасности и пратећих ограничења	Дефинисање циљане ефикасно-сти и дефинисање вредности различитих индикатора који делују на циљ; Утврђивање утицаја промене вредности једног индикатора на други приликом непромењене вредности циља;	Обрада података методом вишекритеријумске анализе;
7.	Рад на тексту докторске дисертације	Рад на тексту докторске дисертације.	Писање текста.

VI ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу детаљне анализе поднете пријаве теме докторске дисертације кандидата Миљана Калема, маг. инж. технологија, менаџмента и пројектовања намештаја и производа од дрвета, Комисија за писање извештаја закључује да је предложена тема научно утемељена и адекватна за израду докторске дисертације, као и да пружа могућност остваривања значајних научних доприноса. Кандидат, који је студент Докторских студија на Шумарском факултету Универзитета у Београду, испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању и Статутом Шумарског факултета Универзитета у Београду и има научноистраживачке способности за рад на предметној докторској дисертацији.

Предложена структура истраживања, образложене методе рада, начин избора и структура узорка на коме ће бити спроведена теренска истраживања као и образложени план истраживања упућују на закључак да су истраживања сврсисходна, добро постављена и да имају свој научни и практични значај. Како истраживања ове врсте још увек нису рађена у

дрвној индустрији Републике Србије то се очекује да ће ова дисертација дати значајан допринос могућностима унапређења ефикасности производње у предузећима у овој индустрији, дефинисањем и имплементацијом јединственог модела управљања производњом заснованог на индикаторима перформанси.

На основу изложеног, Комисија позитивно оцењује поднету пријаву и подобност кандидата за реализацију планираних истраживања и предлаже Наставно-научном већу Шумарског факултета да кандидату мастер инжењеру технологија, менаџмента и пројектовања намештаја и производа од дрвета Миљану Калему, одобри израду докторске дисертације под насловом **"Унапређење ефикасности управљања производњом у предузећима дрвне индустрије Србије применом вишекритеријумске анализе индикатора перформанси"**.

Предложена тема припада Ужој научној области Организација, управљање и пројектовање предузећа у преради дрвета за коју је матичан Шумарски факултет. За ментора Комисија предлаже др Бранка Главоњића, редовног професора Универзитета у Београду - Шумарског факултета.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

1. _____
др Бранко Главоњић, редовни професор
Универзитет у Београду-Шумарски факултет

2. _____
др Даница Лечић-Цветковић, редовни професор
Универзитет у Београду - Факултет организационих
наука

3. _____
др Миланка Ђипоровић-Момчиловић, редовни професор
Универзитет у Београду-Шумарски факултет

4. _____
др Леон Облак, редовни професор
Биотехнички факултет, Универзитет у Љубљани

5. _____
др Денис Јелачић, редовни професор
Шумарски факултет, Универзитет у Загребу

6. _____
др Александар Ловрић, доцент
Универзитет у Београду-Шумарски факултет

СПИСАК НАЈЗНАЧАЈНИЈИХ НАУЧНИХ РАДОВА И ЦИТИРАНОСТИ ПРОФ.
ДР БРАНКА ГЛAVOЊИЋА, ПРЕДЛОЖЕНОГ МЕНТОРА

Проф. др Бранко Главоњић је објавио преко 150 библиографских јединица, од којих је 13 радова објављено у часописима са SCI листе

https://kobson.nb.rs/nauka_u_srbiji.132.html?autor=Glavonjic%20Branko%20D&samoar=#.XKkiEtIzat9

Укупан број цитата у бази података Google Scholar, на дан 06.08.2020. године, износи 234 од којих 174 од 2015. (h- индекс 9; i10- индекс 8).

Укупан број цитата (без аутоцитата) у бази SCOPUS износи 65, (h- индекс 5).

Неке од референци које га квалификују за ментора су:

1. Oblak, L., **Glavonjić, B.**, Pirc Barčič, A., Bizjak Govedič, T., Grošelj, P. (2020): **Preferences of different target groups of consumers in case of furniture purchase**”, Drvna industrija, Vol. 71 (1), Šumarski fakultet, Zagreb, p. 79-87, <https://doi.org/10.5552/drvind.2020.1932>
2. **Glavonjić B.**; Laazrević A., Oblak L., Kalem M., Sretenović P.; (2020): “**Competitiveness of Selected South-Eastern European Countries in European Union Wood Flooring Market**”, Drvna industrija Vol. 71 (3), Šumarski fakultet, Zagreb, p. 281-288, <https://doi.org/10.5552/drvind.2020.1963>
3. Paluš, H., Parobek, J., Vlosky, R., Motik, D., Oblak, L., Jošt, M., **Glavonjić, B.**, Dudík, R., Wanat, L. (2018): **The status of chain of custody certification in the countries of Central and South Europe**, European Wood and Wood Products Journal, Vol. 76, No2, Springer International Publishing, p. 699-710, DOI: 10.1007/s00107-017-1261-0,
4. **Glavonjić, B.**, Krajnc, N., Paluš, H. (2015): **Development of wood pellets market in South east Europe**, Thermal Science, Vol. 19, No. 3, Vinča Institute of Nuclear Sciences, Belgrade, p. 781-792, DOI: 10.2298/TSCI150213057G,
5. Oblak, L., **Glavonjić, B.** (2014): **A Model for the Evaluation of Radio Advertisements for the Sale of Timber Products**, Drvna industrija, Vol 65 (4), Faculty of Forestry, University of Zagreb, p. 303-308, DOI: 10.5552/drvind.2014.1357,