

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ПОДОБНОСТИ ТЕМЕ, КАНДИДАТА И МЕНТОРА ЗА
ИЗРАДУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

Орган који је именовано комисију: Наставно научно веће Факултета техничких наука у Новом Саду

Датум именовања комисије: 26.02.2026.

Састав комисије именоване у складу са *Правилима докторских студија Универзитета у Новом Саду*:

- | | | |
|--|----------------------|--|
| 1. др Илија Ћосић | Професор
емеритус | Производни и услужни
системи, организација и
менаџмент |
| презиме и име | звање | ужа научна област |
| Факултет техничких наука, Универзитет у новом Саду | Председник | |
| установа у којој је запослен-а | | функција у комисији |
| 2. др Јелена Ђулибрк | Ванредни
професор | Производни и услужни
системи, организација и
менаџмент |
| презиме и име | звање | ужа научна област |
| Факултет техничких наука, Универзитет у новом Саду | Члан | |
| установа у којој је запослен-а | | функција у комисији |
| 3. др Филип Кулић | Редовни
професор | Аутоматика и управљање
системима |
| презиме и име | звање | ужа научна област |
| Факултет техничких наука, Универзитет у новом Саду | Члан | |
| установа у којој је запослен-а | | функција у комисији |
| 4. др Бојана Јокановић | Ванредни
професор | Производни и услужни
системи, организација и
менаџмент |
| презиме и име | звање | ужа научна област |
| Факултет техничких наука, Универзитет у новом Саду | Члан | |
| установа у којој је запослен-а | | функција у комисији |
| 5. др Весна Спасојевић-Бркић | Редовни
професор | Индустријско инжењерство |
| презиме и име | звање | ужа научна област |
| Универзитет у Београду - Машински факултет | Члан | |
| установа у којој је запослен-а | | функција у комисији |

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

- Име, име једног родитеља, презиме: Новак, Дејан, Симин
- Датум рођења: 24.10.1995. Место и држава рођења: Нови Сад, Србија

II.1 Основне или интегрисане студије

Година уписа: Година завршетка: Просечна оцена током студија:

Универзитет: Универзитет у Новом Саду

Факултет: Факултет техничких наука

Студијски програм: Рачунарство и аутоматика

Стечено звање: Дипломирани инжењер електротехнике и рачунарства

II.2 Мастер или магистарске студије

Година уписа: Година завршетка: Просечна оцена током студија:

Универзитет: Универзитет у Новом Саду

Факултет: Факултет техничких наука

Студијски програм: Инжењерски менаџмент

Стечено звање: Мастер инжењер менаџмента

Научна област: Индустријско инжењерство и инжењерски менаџмент

Наслов завршног рада: Управљање пројектима у институцијама јавног сектора

II.3 Докторске студије

Година уписа:

Универзитет: Универзитет у Новом Саду

Факултет: Факултет техничких наука

Студијски програм: Индустријско инжењерство / Инжењерски менаџмент

Број ЕСПБ до сада остварених: Просечна оцена током студија:

II.4 Приказ научних и стручних радова кандидата

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категирија
1.	Simin, N., Vrgović, P. Transversal competencies and demand of engineering education: Literature review and a case study. <i>International journal of engineering education</i> , 2025, vol. 41, no. 5, pp. 1195-1205, ISSN: 0949-149X	M22
Раџ припада проблематици докторске дисертације: <u>ДА</u> НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категирија
2.	Simin, N., Vrgović, P. Transversal Competencies – a review of the labour market’s highest demand. <i>International Korkut Ata Scientific Researches Conference Kardaslar</i> , 2022, Osmaniye, pp. 329–331, ISBN 978-625-8323-69-6.	M33
Раџ припада проблематици докторске дисертације: <u>ДА</u> НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категирија
3.	Simin, N., Vrgović, P. New demands in the engineering education. <i>8 th International Conference on Industrial Engineering</i> , 2022, Beograd, pp. 327-329, ISBN 978-86-6060-131-7	M33
Раџ припада проблематици докторске дисертације: <u>ДА</u> НЕ ДЕЛИМИЧНО		

Р. бр.	аутори, наслов рада, часопис, волумен (година) странице од-до, DOI или ISBN/ISSN	категирија
4.	Simin, N., Vrgović, P. The labour market, employability and transversal competencies, <i>4th international conference on research in human resource management ICRHRM</i> , 2024, Milan, ISBN: 978-609-485-486-6	M34
Раџ припада проблематици докторске дисертације: <u>ДА</u> НЕ ДЕЛИМИЧНО		

III ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ ТЕМЕ

Оцена:

III.1 формулације наслова тезе

„Модел континуалног развоја трансверзалних компетенција инжењера у Индустији 5.0“
 Комисија закључује да је предложени наслов докторске дисертације формулисан са високим степеном академске прецизности и у потпуности усклађен са постављеним истраживачким оквиром. Наслов је јасно позициониран унутар уже научне области развоја људских ресурса и инжењерских компетенција, коју адекватно контекстуализује у оквиру парадигме Индустије 5.0. Оваква формулација недвосмислено указује на истраживачки фокус усмерен ка моделовању и унапређењу континуалног развоја трансверзалних компетенција инжењера, као и на разумевање начина на који ове компетенције доприносе адаптивности, запошљивости и продуктивности појединаца на савременом тржишту рада. Наслов у целини одговара обиму, сложености и очекиваном научном доприносу докторске дисертације.

Предложени наслов тезе је подобан?

ДА

НЕ

III.2 предмета (проблема) истраживања

Предмет истраживања у овој докторској дисертацији односи се на анализу, разумевање и моделовање континуалног развоја трансверзалних компетенција инжењера у контексту Индустије 5.0. Под трансверзалним компетенцијама посматрају се вештине, ставови и вредности које омогућавају инжењерима ефикасно функционисање у сложеним, динамичним и интердисциплинарним радним окружењима. Предмет обухвата различите аспекте инжењерског деловања, укључујући њихову спремност за одговор на захтеве тржишта рада, као и интеракцију са образовним системом и организационим окружењем.

Истраживање је постављено у савремени научни и друштвено-економски контекст обележен трансформацијом индустријских система ка парадигми Индустије 5.0, у којој се нагласак ставља на хуманизацију технологије, одрживост и синергију човека и машине. Проблем истраживања произилази из ученог неслагања између захтева тржишта рада за развијеним трансверзалним компетенцијама и постојећих приступа њиховом развоју у оквиру инжењерског образовања и професионалне праксе. Иако литература препознаје значај ових компетенција, постојећи научни приступи су често фрагментирани, усмерени на појединачне аспекте или актере, без интегрисаног оквира који обједињује перспективе појединаца, образовних институција и привреде.

Полазећи од релевантних теоријских и емпиријских истраживања у области инжењерског образовања, људског капитала и развоја компетенција, дисертација настоји да систематизује и интегрише постојећа сазнања, те да кроз холистички приступ анализира перцепције и потребе кључних актера — инжењера, студената и послодаваца. Посебан допринос предмета огледа се у настојању да се развој трансверзалних компетенција не посматра изоловано, већ као континуиран и динамичан процес условљен интеракцијом образовног система, тржишта рада и индивидуалних карактеристика.

На основу наведеног, комисија закључује да је предмет истраживања научно релевантан, јасно дефинисан и у потпуности подобан за докторску дисертацију. Он је усклађен са савременим научним токовима, одговара идентификованим истраживачким празнинама и обезбеђује чврсту основу за развој интегрисаног модела континуалног развоја трансверзалних компетенција инжењера у условима Индустије 5.0.

Предмет истраживања је подобан?

ДА

НЕ

III.3 познавања проблематике на основу изабране литературе са списком литературе

Кандидат је извршио систематичан и методолошки утемељен преглед релевантне научне литературе са циљем идентификације кључних истраживачких проблема, теоријских полазишта и фактора од значаја за развој модела континуалног развоја трансверзалних компетенција инжењера у контексту Индустије 5.0. У наставку је представљена синтеза најзначајнијих владајућих ставова и схватања у литератури, уз јасно навођење консултованих извора.

Теоријско утемељење дисертације заснива се на интеграцији више комплементарних тематских оквира: (1) концепт трансверзалних компетенција, (2) развој и евалуација компетенција у инжењерском образовању, (3) савремени педагошки приступи и активне методе учења, и (4) захтеви тржишта рада и запошљивост инжењера.

Први тематски оквир обухвата концептуализацију трансверзалних компетенција као кључног елемента савременог професионалног развоја. Трансверзалне компетенције се у литератури дефинишу као скуп преносивих вештина, ставова и вредности које омогућавају ефикасно функционисање у различитим контекстима (Care & Luo, 2016; Cruz et al., 2020). Оне укључују комуникацију, тимски рад, критичко мишљење и прилагодљивост, при чему се њихов значај посебно истиче у инжењерским професијама услед све веће комплексности радног окружења (Moggeale et al., 2000; Rai, 2014). Иако су дигиталне компетенције често у првом плану, истраживање које су спровели Arregi Lopez и сарадници (2025) истиче да су трансверзалне вештине заправо кључне, јер их индустрија препознаје као неизоставан фактор за успех у савременом радном окружењу. Истраживања указују и да ниво развијености ових компетенција директно утиче на запошљивост дипломаца и њихову способност да одговоре на захтеве индустрије (Leandro Cruz & Saunders-Smiths, 2019).

Други тематски оквир односи се на методе развоја и евалуације компетенција у инжењерском образовању. Систематски прегледи литературе показују да, упркос све већој интеграцији компетенцијског приступа у курикулуме, и даље постоје значајни изазови у дефинисању, мерењу и унапређењу исхода учења (Cruz et al., 2020; Winberg et al., 2020). Новија истраживања указују на потребу за ближом сарадњом између образовних институција и индустрије, као и за развојем инструмената који омогућавају континуирано праћење и унапређење трансверзалних компетенција (Leandro Cruz & Saunders-Smiths, 2022).

Трећи правац обухвата савремене педагошке приступе, са посебним освртом на активне методе учења које студенте постављају у центар образовног процеса. Истраживања показују да приступи као што су учење засновано на проблемима и пројектима (Savery & Duffy, 1995; De Graaff & Kolmos, 2007), изазовима (Johnson et al., 2009), „изврнута учионица“ (Fulton, 2012), као и гамификација и учење кроз рад (Warmelink et al., 2020; Velasco et al., 2021), значајно доприносе развоју трансверзалних компетенција. Према Crisol-Moya et al. (2020), примена ових метода и даље није довољно распрострањена, што указује на постојање јаза између теоријских препорука и праксе.

Четврти тематски оквир односи се на захтеве тржишта рада и запошљивост инжењера. Истраживања показују да савремена индустрија све више захтева комбинацију техничких и трансверзалних компетенција, при чему се нагласак ставља на интерперсоналне и интраперсоналне вештине (Winberg et al., 2020; Leandro Cruz & Saunders-Smiths, 2019). Европска перспектива развоја ових компетенција указује на потребу за системским приступом њиховом унапређењу у оквиру образовних програма (Caeiro-Rodriguez et al., 2021; Carminati et al., 2025)

Анализом најновијих истраживања уочава се да, иако постоји значајан број радова који се баве појединачним аспектима трансверзалних компетенција, и даље недостаје интегрисан модел који обједињује перспективе образовања, индустрије и појединаца, као и који омогућава њихов континуални развој у складу са захтевима Индустије 5.0. Овај уочени јаз у литератури представља директну научну основу и оправдање за предложено истраживање.

На основу приказаног прегледа и синтезе литературе, комисија закључује да кандидат поседује

висок ниво познавања проблематике истраживања. Изабрана литература је релевантна, актуелна и адекватно покрива кључне теоријске и емпиријске аспекте теме, чиме обезбеђује чврсту основу за даљи развој и емпиријску верификацију предложеног модела континуалног развоја трансверзалних компетенција инжењера у контексту Индустије 5.0.

У пријави теме кандидат наводи следећи списак литературе:

1. Arregi Lopez, A., Igartua, J. I., Retegi, J., Eguren, J. A., & Ibarra, D. (2025). Addressing the challenges associated with Industry 5.0 in higher education: a training concept approach. *The TQM Journal*, 1-19.
2. Caeiro-Rodriguez, M., Manso-Vazquez, M., Mikic-Fonte, F. A., Llamas-Nistal, M., Fernandez-Iglesias, M. J., Tsalapatas, H., Heidmann, O., De Carvalho, C. V., Jesmin, T., Terasmaa, J., & Sorensen, L. T. (2021). Teaching Soft Skills in Engineering Education: An European Perspective. *IEEE Access*, 9, 29222–29242. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3059516>
3. Care, E., & Luo, R. (2016). Assessment of transversal competencies: Policy and practice in the Asia-Pacific region. United Nations Education, Scientific and Cultural Organization.
4. Carminati, L., Lagorio, A., Cimini, C., Pirola, F., Jurczuk, A., & Boucher, X. (2025). Integrative skills framework for Industry 5.0: insights from a systematic literature review and a European survey study. *Journal of Environmental Management*, 394, 127425.
5. Crisol-Moya, E., Romero-López, M. A., & Caurcel-Cara, M. J. (2020). Active methodologies in higher education: perception and opinion as evaluated by professors and their students in the teaching-learning process. *Frontiers in Psychology*, 11, 1703.
6. Cruz, M. L., Saunders-Smits, G. N., & Groen, P. (2020). Evaluation of competency methods in engineering education: a systematic review. *European Journal of Engineering Education*, 45(5), 729–757.
7. De Graaff, E., & Kolmos, A. (2007). Management of change: implementation of problem-based and project-based learning in engineering. Brill.
8. Fulton, K. (2012). Upside down and inside out: Flip your classroom to improve student learning. *Learning & Leading with Technology*, 39(8), 12–17.
9. Johnson, L. F., Smith, R. S., Smythe, J. T., & Varon, R. K. (2009). Challenge-based learning: An approach for our time. The New Media Consortium.
10. Leandro Cruz, M., & Saunders-Smits, G. (2019). Transversal Competency Level of Engineering Graduates Dictated by European Industry. <https://doi.org/10.18260/1-2--33464>
11. Leandro Cruz, M., & Saunders-Smits, G. N. (2022). Using an industry instrument to trigger the improvement of the transversal competency learning outcomes of engineering graduates. *European Journal of Engineering Education*, 47(1), 30–49. <https://doi.org/10.1080/03043797.2021.1909539>
12. Morreale, S. P., Osborn, M. M., & Pearson, J. C. (2000). Why communication is important: A rationale for the centrality of the study of communication. *Journal of the Association for Communication Administration*, 29(1), 1.
13. Rai, A. (2014). Role of communication skills laboratory in empowering the communicative competence in engineering students. *Asian Journal of Research in Social Sciences and Humanities*, 4(5), 66–72.
14. Savery, J. R., & Duffy, T. M. (1995). Problem based learning: An instructional model and its constructivist framework. *Educational Technology*, 35(5), 31–38.
15. VELASCO, F. J. S., DIAZ-MADRID, J.-Á., ARBOLEDA-GUIRAO, I., DE FRANCISCO ORTIZ, Ó., CONESA, J. A. B., GARCIA, N. M., PAYÁN, A. D., DE NIEVES NIETO, C., & SÁNCHEZ, R. T. (2021). Students' perceptions of key competencies supporting work-integrated learning. *International Journal of Engineering Education*, 37(5), 1330–1342.
16. Warmelink, H., Koivisto, J., Mayer, I., Vesa, M., & Hamari, J. (2020). Gamification of production and logistics operations: Status quo and future directions. *Journal of Business Research*, 106, 331–340.
17. Winberg, C., Bramhall, M., Greenfield, D., Johnson, P., Rowlett, P., Lewis, O., Waldock, J., & Wolff, K. (2020). Developing employability in engineering education: a systematic review of the literature. *European Journal of Engineering Education*, 45(2), 165–180.

Комисија закључује да су одабрани извори високо релевантни, претежно из водећих међународних

научних часописа, и директно подржавају постављени проблем и методологију. Ниво познавања проблематике се оцењује као висок и у потпуности усклађен са амбицијом развоја новог концептуално-аналитичког модела.

Избор литературе је одговарајући?

ДА

НЕ

III.4 циљева истраживања

Главни циљ истраживања јесте да се пружи свеобухватно и холистичко разумевање значаја трансверзалних компетенција инжењера, као и да се утврде међусобни односи, интереси и улоге кључних актера у њиховом развоју — послодаваца, радно активних инжењера, студената и образовних институција. Другим речима, циљ је да се испита да ли и у којој мери постоји усаглашеност између очекивања тржишта рада и перцепција осталих актера у погледу потребе, нивоа развијености и одговорности за развој трансверзалних компетенција. У случају идентификовања одступања, циљ истраживања је и да се утврди на који начин се ова неслагања испољавају и како утичу на спремност инжењера за укључивање у савремено радно окружење.

Истраживање је усмерено и на идентификацију кључних фактора који доприносе ефикасном развоју трансверзалних компетенција, са посебним акцентом на улогу образовног система, али и на индивидуалну одговорност и улогу привреде. Полазећи од чињенице да послодавци све више очекују да инжењери већ поседују одређени ниво ових компетенција пре уласка на тржиште рада, циљ је да се испита оправданост оваквих очекивања и степен њихове усклађености са стварним исходима образовног процеса и перцепцијама самих студената и запослених.

Научни допринос ове докторске дисертације огледа се у развоју интегрисаног, емпиријски утемељеног оквира који обједињује различите перспективе и омогућава боље разумевање процеса континуалног развоја трансверзалних компетенција у контексту Индустрије 5.0. Истраживање има за циљ и да, кроз постављање и тестирање хипотеза, идентификује кључне релације између перцепција актера и нивоа развијености компетенција, чиме се отвара простор за предикцију и унапређење постојећих приступа.

Практични допринос истраживања огледа се у формулисању смерница за унапређење инжењерског образовања и праксе управљања људским ресурсима, са циљем бољег усклађивања понуде и тражње на тржишту рада. Резултати истраживања могу послужити образовним институцијама у дизајнирању курикулума, послодавцима у дефинисању развојних политика, као и самим инжењерима и студентима у усмеравању сопственог професионалног развоја.

На основу наведеног, комисија закључује да су циљеви истраживања јасно дефинисани, научно релевантни и у потпуности подобни, те да обезбеђују чврсту основу за остваривање очекиваног научног и практичног доприноса докторске дисертације.

Циљеви истраживања су одговарајући?

ДА

НЕ

III.5 очекиваних резултата (хипотезе)

Основни очекивани резултат овог истраживања је потврда постојања значајне повезаности између перцепције трансверзалних компетенција различитих актера (послодаваца, инжењера, студената и образовних институција) и значаја који се придаје развоју трансверзалних компетенција за успех инжењера на тржишту рада. Очекује се да ће резултати показати да трансверзалне компетенције представљају кључни фактор унапређења продуктивности, запошљивости и каријерног развоја инжењера, као и да постоје одређена неслагања или варијације у перцепцијама различитих актера у погледу њихове улоге и одговорности у процесу развоја ових компетенција. Такође, очекује се да истраживање идентификује значај иновативних образовних метода и институционалних оквира у подстицању континуалног развоја трансверзалних компетенција, што ће омогућити формулисање препорука за унапређење инжењерског образовања и праксе.

У складу са дефинисаним предметом и циљевима истраживања, а на основу релевантне литературе, формулисане су следеће хипотезе:

Општа (нулта) хипотеза:

- **H0:** Не постоји значајна разлика у перцепцији значаја развоја трансверзалних компетенција између запослених, представника компанија, студената и образовних институција за успех инжењера на тржишту рада.

Посебне хипотезе:

- **H1:** Релевантни актери у Индустији 5-0 (послодавци, инжењери, студенти и високошколске образовне институције) сматрају трансверзалне компетенције важним за унапређење продуктивности инжењера.
- **H2:** Релевантни актери у Индустији 5-0 (послодавци, инжењери, студенти и високошколске образовне институције) сматрају трансверзалне компетенције важним за унапређење запошљивости инжењера.
- **H3:** Запослени инжењери, лица која траже запослење и студенти вреднују поседовање трансверзалних вештина за своје напредовање и успех у каријери.
- **H4:** Руководиоци у инжењерским компанијама придају значај улагању у трансверзалне вештине запослених и сматрају их вредним ресурсом компаније.
- **H5:** Трансверзалне компетенције је, ради унапређења успешности инжењера, потребно у истој мери развијати и током формалног образовања и током радног века.
- **H6:** Одговорност за развој трансверзалних компетенција лежи на појединцима, образовним институцијама и послодавцима у истој мери.
- **H7:** Иновативне образовне методе доприносе развоју трансверзалних компетенција.
- **H8:** Образовне институције препознају значај трансверзалних компетенција.
- **H9:** Образовне институције у оквиру својих курикулума нуде могућности за развој трансверзалних компетенција.

На основу постављених хипотеза и очекиваних резултата, комисија закључује да је истраживачки оквир логички конзистентан, теоријски утемељен и емпиријски проверљив. Хипотезе су јасно формулисане, усклађене са предметом и циљевима истраживања и омогућавају свеобухватно испитивање односа између кључних варијабли. Стога, комисија оцењује да су очекивани резултати и постављене хипотезе у потпуности подобни за реализацију докторске дисертације и да представљају адекватну основу за остваривање научног доприноса.

Очекивани резултати представљају значајан научни допринос?

ДА

НЕ

III.6 плана рада (на основу фаза истраживања и оријентационог садржаја дисертације из Обрасца 1)

Предложени програм истраживања, односно фазе реализације докторске дисертације, као и оријентациони садржај рада, логички су конципирани, методолошки утемељени и у потпуности усклађени са предметом, циљевима и хипотезама истраживања. Структура рада прати стандардну научну форму, омогућава систематично развијање истраживачког проблема и обезбеђује јасну повезаност између теоријског и емпиријског дела дисертације.

Оријентациони садржај докторске дисертације:

1. Увод

Увод дефинише контекст и значај истраживања трансверзалних компетенција у инжењерском образовању и раду, уз осврт на промене тржишта рада изазване Индустријом 5.0. Ово поглавље адекватно поставља истраживачки проблем, оправдава актуелност теме и уводи читаоца у шири научни и друштвени оквир.

2. Теоријске основе и преглед литературе

Обрађују се кључни појмови попут тржишта рада, људског капитала и трансверзалних компетенција, уз анализу постојећих истраживања и образовних метода за развој вештина. Ово поглавље представља чврсту теоријску основу за даље истраживање и омогућава јасно позиционирање рада у оквиру постојеће литературе.

3. Емпиријско истраживање

Приказује предмет, циљеве и хипотезе истраживања, уз опис истраживачког модела, коришћених инструмената (анкета и анализа програма) и узорка испитаника. Ова фаза је методолошки јасно дефинисана и омогућава емпиријску проверу постављених хипотеза.

4. Резултати истраживања

Представљени су налази анкетног истраживања и анализа наставних планова, са фокусом на значај трансверзалних компетенција према перцепцији студената, запослених и руководилаца. Ово поглавље обезбеђује транспарентан приказ добијених резултата и њихову релевантност за истраживачка питања.

5. Дискусија резултата

Резултати се анализирају кроз призму хипотеза, уз поређење ставова интересних група и утврђивање веза између трансверзалних компетенција и запошљивости или продуктивности. Овде се остварује кључна научна интерпретација резултата и њихово повезивање са теоријским оквиром.

6. Закључна разматрања

Сумирају се доприноси истраживања, указују на ограничења и дају препоруке за даља истраживања и унапређење образовања у области техничких наука. Ово поглавље заокружује истраживање и истиче његов научни и практични значај.

На основу приказаног, комисија закључује да је план рада јасно структуриран, логички доследан и у потпуности подобан за израду докторске дисертације. Предложене фазе истраживања омогућавају систематично и свеобухватно сагледавање проблема, као и успешну реализацију постављених научних циљева и очекиваних доприноса.

План рада је одговарајући?

ДА

НЕ

III.7 метода и узорака истраживања

Истраживање је конципирано на комбинацији квантитативних и квалитативних метода, што представља адекватан и методолошки оправдан приступ за свеобухватно сагледавање сложеног феномена развоја трансверзалних компетенција. Прикупљање података реализује се путем структурираног анкетног упитника, као и анализом наставних планова и програма, чиме се обезбеђује комплементарност извора података и повећава валидност истраживања. Анкетна испитивања омогућавају квантитативну процену ставова и перцепција кључних актера, док анализа курикулума пружа квалитативни увид у институционалне оквире развоја трансверзалних компетенција. Додатно, укључивање анализе примене активних образовних метода (учење засновано на пројектима, проблемима и изазовима) доприноси дубљем разумевању механизма њиховог развоја.

Формирани узорак обухвата три релевантне групе испитаника — студенте, запослене инжењере и руководиоце инжењерских компанија — што омогућава холистички приступ и компаративну анализу различитих перспектива. Прикупљање података реализоваће се путем онлајн анкете (Google Forms) на територији Републике Србије. Дистрибуција упитника студентима биће спроведена путем друштвених мрежа и студентских организација, док су за потребе укључивања запослених и руководилаца идентификоване инжењерске компаније путем LinkedIn платформе, чиме је обезбеђен приступ релевантним испитаницима из праксе.

Примењен је пригодни (погодни) узорак, са циљем обухватања што веће разноврсности испитаника у погледу образовања, професионалног искуства и позиције на тржишту рада. Иако овај приступ носи одређена ограничења у погледу опште репрезентативности, његова примена је оправдана имајући у виду истраживачке циљеве и потребу за укључивањем различитих актера у анализу. Хетерогеност узорка омогућава валидно поређење ставова и перцепција између група, што је од кључног значаја за тестирање постављених хипотеза.

Комисија закључује да су предложени методолошки оквир, коришћени инструменти и дефинисани узорак адекватни за спровођење планираног истраживања. Комбинација квантитативних и квалитативних метода, као и укључивање више релевантних група испитаника, обезбеђује

поузданост и свеобухватност налаза, те представља чврсту основу за извођење научно заснованих закључака и остваривање очекиваног научног доприноса.

Метод и узорак су одговарајући?

ДА

НЕ

III.8 места, лабораторије и опреме за истраживачки рад

Истраживање ће се провести на територији Републике Србије. Упитници ће се делити онлајн системом. Прикупљање, обрада и анализа података ће се вршити на рачунару, коришћењем Google окружења за прикупљање података и SPSS V23 софтвера за обраду података. Не планира реализација експеримента. Комисија је утврдила да су обезбеђени сви неопходни институционални, технички и софтверски услови за успешну реализацију предложеног истраживања.

С обзиром на пририду рада, ресурси су у потпуности прилагођени специфичностима прикупљања података у дигиталном окружењу и обради података, па комисија оцењује да су место реализације, организациона инфраструктура и одабрана софтверска решења у потпуности адекватни за постизање предвиђених научних циљева и реализацију докторске дисертације.

Услови за истраживачки рад су одговарајући?

ДА

НЕ

III.9 методе статистичке обраде података и осталих релевантних података

У емпиријском делу докторске дисертације најпре ће се користити дескриптивна статистика, којом ће се описивати основне карактеристике узорка и варијабли, како би се добио увид у структуру и тенденције података. Затим ће се подаци анализирати кроз компаративне и аналитичке приступе, при чему ће се упоређивати резултати различитих група испитаника (студенти, запослени и руководиоци), што ће омогућити идентификовање разлика у перцепцијама и ставовима. Такође, биће спроведена анализа фреквенција и рангирања, посебно у делу процене значаја појединих трансверзалних компетенција. Експлоративна факторска анализа ће бити коришћена за идентификовање латентних заједничких фактора у скупу манифестних варијабли.

Поред тога, биће примењена и анализа садржаја и компаративна анализа наставних планова, као квалитативно-квантитативни приступ за идентификацију присутности трансверзалних компетенција у образовним програмима.

Комбинацијом квантитативних и квалитативних метода омогућиће се свеобухватна обрада података и поуздано извођење закључака о идентификованом истраживачком проблему.

Комисија закључује да предложене методе статистичке обраде података и осталих релевантних података у потпуности подржавају планирани концепт истраживања, пружају довољан ниво методолошке ригорозности и омогућавају добијање валидних, проверљивих и научно релевантних резултата.

Предложене методе су одговарајуће?

ДА

НЕ

IV ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ КАНДИДАТА

Услови дефинисани за кандидата студијским програмом:

На основу чланова 65 и 100 Закона о високом образовању ("Сл. гласник РС" бр. 88/2017, 73/2018, 27/2018 - др. закони, 67/2019, /2020 - др. закони, 11/2021 - аутентично тумачење и 67/2021 и 67/2021 – др. закони), чланова 63 и 151 до 158 Статута Факултета техничких наука у Новом Саду од 2.7.2018., 17.10.2018. и 28.12.2018. године (Пречишћен текст од 28.12.2018. године), као и „Правилника о упису, студирању на докторским академским студијама и стицању звања доктора наука, односно доктора уметности“ (Број 01-195/11-1

од 7.10.2021. године) Факултета техничких наука, право да пријави тему докторске 13 дисертације стиче студент који је положио све испите одређене студијским програмом и који је одбранио Теоријске основе докторске дисертације.

Образложење:

Кандидат Новак Симин испуњава све услове дефинисане студијским програмом. Кандидат је положио све испите са просечном оценом 10,00, остваривши 120 ЕСПБ, кандидат је успешно одбранио и теоријске основе докторске дисертације.

Да ли кандидат испуњава дефинисане услове?

ДА

НЕ

V ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ ПРЕДЛОЖЕНОГ МЕНТОРА

V.1 Биографија ментора (до 500 речи):

Др Петар Врговић је редовни професор на Департману за индустријско инжењерство и менаџмент Факултета техничких наука, Универзитета у Новом Саду, за ужу научну област Људски ресурси и комуникације. Основне студије је завршио на Филозофском факултету Универзитета у Новом Саду, одсек Психологија, а магистарске студије на Факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду, где је 2012. године одбранио и докторску дисертацију под насловом „Развој модела организационе комуникације за стварање и управљање идејама у организацији“. Године 2012. је изабран у звање доцента на Факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду, затим у звање ванредног професора, а од 2022. године ангажован је у звању редовног професора на истом факултету где изводи наставу на студијским програмима Инжењерски менаџмент, Информациони инжењеринг, Чисте енергетске технологије, Сценска архитектура, техника и дизајн. Такође је ангажован као гостујући професор на Академији струковних студија Политехника у Београду и на Факултету примењене науке у Доњој Горици. Аутор је или коаутор 15 радова у међународним часописима индексираним на СЦИ листи, 26 радова објављених на међународним конференцијама, два универзитетска уџбеника.

V.2 Референце ментора из научне области којој припада тема докторске дисертације:

Р. бр.	аутори, наслов, <i>часопис</i> , волумен (година) број страница од-до, DOI или ISBN/ISSN	категирија
1.	Simin, N., Vrgović, P. Transversal competencies and demand of engineering education: Literature review and a case study. <i>International journal of engineering education</i> , 2025, vol. 41, no. 5, pp. 1195-1205, ISSN: 0949-149X	M22
2.	Vidicki, P., Vrgović, P., Stevanov, B., & Medić, N. Framework for measuring innovation performance in higher education institutions. <i>Tehnički vjesnik - Technical Gazette</i> , 2023, 30(1), 68-79, DOI: 10.17559/TV-20220224092742.	M22
3.	Daimer S., Havas A., Cuhls K., Yorulmaz M., Vrgović P.: Multiple futures for society, research, and innovation in the European Union: Jumping to 2038, <i>Journal of Responsible Innovation</i> , 2021, Vol. 8, No. 2, pp. 148-174, ISSN: 2329-9460, https://doi.org/10.1080/23299460.2021.1978692	M21a
4.	Suzić N, Vrgović P, Forza C, Chatzimichailidou M. Mitigating not-invented-here syndrome in consultant knowledge transfer by developing appropriate implementation guidelines, <i>Journal of Knowledge Management</i> , 2024, Vol. 28, No. 11, 283-319, https://doi.org/10.1108/JKM-08-2023-0712	M21a
5.	Vrgović P., Pekić J., Mirković M., Anderla A., Leković B.: Prolonged Emergency Remote Teaching: Sustainable E-Learning or Human Capital Stuck in Online Limbo? <i>Sustainability</i> , 2022, Vol. 14, No. 8, Art. 4584, ISSN 2071-1050	M22

V.3 Услови дефинисани за ментора у складу са *Правилима докторских студија Универзитета у Новом Саду* за област којој припада докторска дисертација:

На основу Закона о високом образовању, као и у складу са *Правилима докторских студија Универзитета у Новом Саду* усвојеним на седници Сената Универзитета у Новом Саду одржаној 25.2.2021, која су ступила на снагу 5.3.2021., а примењују се од 1.4.2021. године (Измене и допуне: 27.10.2022. године; 30.3.2023. године и 28.3.2024. године) за ментора за израду докторске дисертације, односно докторског уметничког пројекта (у даљем тексту: ментор) може бити именован наставник Универзитета, односно факултета који је у радном односу на факултету који реализује студијски програм докторских студија, а који има потребну научну, односно уметничку способност из области теме докторске дисертације, односно докторског уметничког пројекта. Ментор мора имати референце из научне, односно уметничке области којој припада тема докторске дисертације. Ментор мора да испуњава следеће допунске критеријуме у оквиру образовно-научног, односно образовно-уметничког поља: За поље техничко-технолошких наука ментор мора имати најмање пет радова објављених у претходних десет година у часописима са импакт фактором са SCI листе, односно SCIE листе.

Образложење:

Др Петар Врговић је у сталном радном односу на Факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду у звању редовног професора за ужу научну област људски ресурси и комуникације. Наставник је и налази се на листи ментора на студијском програму докторских студија Индустрijско инжењерство/инжењерски менаџмент који се реализује на истом факултету. Активно се бави истраживањима у области управљања људским ресурсима у инжењерском контексту, што је област у којој се пријављује ова докторска дисертација. Предложени ментор има више од пет објављених радова у области из које се пријављује дисертација у часописима индексираним на SCI листи. На основу свих научних и стручних резултата, као и резултата у наставном процесу, комисија констатује да др Петар Врговић испуњава све формалне, стручне и педагошке услове неопходне за ментора ове докторске дисертације, у предложеној ужој научној области.

Да ли ментор испуњава услове?

ДА

НЕ

VI ЗАКЉУЧАК

Тема је подобна	<u>ДА</u>	НЕ
Кандидат је подобан	<u>ДА</u>	НЕ
Ментор је подобан	<u>ДА</u>	НЕ

Образложење о подобности теме, кандидата и ментора (до 500 речи):

Комисија је детаљно проучила достављену пријаву кандидата Новака Симића, извршила анализу постављеног научног проблема, утврђених циљева истраживања, очекиваних резултата, дефинисаних хипотеза, усвојене методологије и предложене структуре рада. Такође, Комисија је проценила релевантност и актуелност коришћене литературе, као и научну утемељеност предложеног истраживачког оквира, узимајући у обзир и досадашњи ангажман кандидата и ментора у области истраживања.

На основу свих изнетих чињеница у овом Извештају, Комисија закључује следеће:

- да су предложено истраживање, истраживачки проблем, циљеви, хипотезе, методологија и очекивани резултати јасно дефинисани, научно утемељени и усклађени са савременим токовима истраживања, те да је предложена тема ПОДОБНА за израду докторске дисертације;

- да кандидат Новак Симин, на основу приказаног познавања проблематике, систематичног приступа истраживању и досадашњег ангажмана, испуњава услове и показује способност за самосталан научно-истраживачки рад, те је ПОДОБАН за израду предложене докторске дисертације;

- да ментор др Петар Врговић, на основу својих научних и стручних компетенција у релевантној научној области, поседује неопходна знања и искуство за успешно вођење кандидата, те је ПОДОБАН за ментора предложене докторске дисертације.

Имајући у виду дате закључке, Комисија предлаже Наставно-научном већу Факултета техничких наука у Новом Саду и надлежним органима Универзитета у Новом Саду да прихвате тему за израду докторске дисертације под насловом: „Модел континуалног развоја трансверзалних компетенција инжењера у Индустрији 5.0“, кандидата Новака Симића, и да се за ментора именује др Петар Врговић.

Место и датум: Нови Сад 2026-04-03

1. др Илија Ћосић, професор емеритус
_____, председник

2. др Јелена Ћулибрк, ванредни професор
_____, члан

3. др Филип Кулић, редовни професор
_____, члан

4. др Бојана Јокановић, ванредни професор
_____, члан

5. др Весна Спасојевић-Бркић, редовни професор
_____, члан

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај и да исти потпише.