

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 30.09.2025 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Кристина Иковић под насловом „Архитектура, организација и модалитети примене бежичних сензорских мрежа у здравству". Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Иковић Кристина је рођена 21. јула 2000. године у Београду. ОШ „Уједињене нације” у Београду и Тринаесту београдску гимназију у Београду, завршила је са одличним успехом. Основне академске студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду је уписала 2019. године, и завршила их 2024. године, са просечном оценом 8,02 током студија, на Одсеку за Телекомуникације и информационе технологије (смер Информационо комуникационе технологије). Завршни (дипломски) рад, под називом Multiprotocol label switching, одбранила је у септембру 2024. године са оценом 10,00. Мастер академске студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, на модулу Информационо комуникационе технологије, уписала је у октобру 2024. године и положила све програмом предвиђене испита са просечном оценом 9,40.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидаткиња Кристина Иковић је као припрему за израду мастер рада истраживала релевантну литературу која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализирала је концепт бежичних сензорских мрежа (БСМ), а посебно проблеме везане за одговарајуће архитектуре, организацију и модалитете примене технологије БСМ у здравству, самостално или у оквиру концепта IoT (енг. Internet of Things) сензорских мрежа и система. При томе, посебну пажњу је усмерила на различите типове примена БСМ у овој области, и то посебно за примене које се односе на здравствену и превентивну негу старијих лица и лица са инвалидитетом. Осим тога, анализирала је и до сада предложена решења примене БСМ у овој области која у свом раду користе технике машинског учења (енг. Machine Learning, ML) и вештачке интелигенције (енг. Artificial Intelligence, AI). Узимајући у обзир осетљивост посматране примене у домену безбедности и приватности медицинских података, посебно је разматрала ове проблеме при примени технологије БСМ, односно до сада предложена решења на нивоу БСМ, као и целокупног система. Коначно, током студијског истраживачког рада посебну пажњу је посветила детаљној анализи могућих решења носивих (енг. wearable) сензорских уређаја намењених примени у здравству, као и могућим облицима WBAN (енг. Wireless Body Area Networks) као посебне форме БСМ примењиве у посматраној области. Резултат спроведеног истраживања била је потврда да примена БСМ и IoT технологија има широку могућност примене у различитим формама медицинских система, као и система за удаљену негу и помоћ у циљу унапређење квалитета живота (енг. assisted living) старијих лица и лица са хендикепом. У мастер раду је наставила претходно описано истраживање и систематизовала изведене закључке спроведеног студијског истраживачког рада.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 69 страна, и садржи 21 слику, 8 табела и 24 референце. Рад садржи увод, 7 поглавља и закључак (укупно 9 поглавља), и спискове коришћене литературе, скраћеница, слика и табела. У раду је дата теоријска анализа примене БСМ у области здравства и неге старијих особа и особа са инвалидитетом. У првом поглављу рада дефинисани су предмет, мотивација и циљ рада кроз преглед могућности за дигиталну трансформацију здравствених система и трендова у области медицинске електронике и телемедицине. У другом поглављу су дати основни појмови о БСМ, уз упоредну анализу са конвенционалним мрежним архитектурама при примени у здравству. Треће поглавље приказује основне архитектуре и модалитете имплементације БСМ у медицинском окружењу, уз разматрање проблема интеграције IoT уређаја, сензора и актуатора у оквиру клиничких система, улоге edge computing-a у обради медицинских података, и интероперабилности решења заснованих на примени БСМ са електронским здравственим записима. У четвртном поглављу дата је анализа за становишта безбедности, приватности и поузданости система, начина управљања ризицима и откривања аномалија у реалном времену, као и

законских и етичких аспеката примене БСМ у здравству. Пето поглавље садржи осврт на примену БСМ за потребе неге старијих и хендикепираних особа, приказ техничких захтева за кућну и институционалну примену, као и преглед могућности интеграције паметних уређаја и мобилних апликација, аутоматизације и персонализације процеса здравствене неге. Шесто поглавље садржи анализу студија случаја и евалуације БСМ система примењених у здравству и нези старијих особа у Европи, са посебним освртом на конкретну примену праћења физичке активности и анализе података који су прикупљени коришћењем паметног сата. Наредна два поглавља дају преглед могућности анализе података и примене интелигентних система за доношење одлука, односно преглед изазова и праваца будућег развоја, док су у последњем поглављу дата закључна разматрања.

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад Кристине Иковић представља приказ резултата свеобухватне анализе технолошких, организационих и безбедносних аспеката примене БСМ у области здравства и неге старијих особа и особа са инвалидитетом, у специфичном медицинском окружењу. При томе, посматрана је и анализирана посебна улога БСМ система у погледу унапређења здравствене неге и праћењу стања пацијената у реалном времену. Мастер рад обухвата преглед технолошких решења и архитектура система заснованих на примени БСМ, односно комуникационих протокола на различитим слојевима БСМ, као и постојећих стандарда који омогућавају интероперабилност ових решења са постојећим здравственим информационим системима. Анализирани су различити аспекти решења са применом БСМ у здравству у погледу енергетске ефикасности, безбедности података и могућности примене вештачке интелигенције и интелигентних система у персонализованој здравственој нези. Рад обухвата детаљан преглед и анализу постојећих изазова, као и праваца будућег развоја БСМ система у области здравства, као и сажет преглед

Основни доприноси мастер рада су: 1) детаљна и свеобухватна теоријска анализа различитих аспеката примене технологије БСМ у здравству, 2) посебно су анализиране студија случаја и евалуације система при примени БСМ у области здравства и неге старијих особа и особа са инвалидитетом у Европи, са посебним освртом на један конкретан пример праћења физичке активности путем прикупљања података коришћењем паметног сата, и 3) приказан је свеобухватан преглед изазова и будућих праваца развоја и могућности примене БСМ у здравству.

5. Закључак и предлог

Кандидаткиња Кристина Иковић, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, је у свом мастер раду успешно извршила анализу технолошких, организационих и безбедносних аспеката примене БСМ у области здравства и неге старијих особа и особа са инвалидитетом. У оквиру приказане теоријске анализе, извршила је упоредну анализу решења заснованих на примени БСМ технологије и конвенционалним мрежним архитектурама при примени у здравству. Кандидаткиња је показала велику самосталност и систематичност у раду, као и способност да самостално препозна, дефинише и реши проблеме из дате области. На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета Универзитета у Београду да рад Кристине Иковић, дипл. инж. електротехнике и рачунарства, прихвати као мастер рад и да кандидаткињи одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 11.09.2026. године

Чланови комисије:

др Горан Марковић Ванредни професор
сагласан, 11.09.2026.

др Дејан Драјић Редовни професор
сагласан, 11.09.2026.