

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 07.10.2025 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Мирко Божић под насловом „Развој наменског система за детекцију цурења у водоводним цевима". Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Мирко Божић је рођен 6.3.2000. године у Земуну. Завршио је основну школу „Станко Марић“ у Београду као ђак генерације. Уписао је Девету гимназију „Михајло Петровић Алас“ у Београду коју је завршио са одличним успехом. Током школовања освојио је више награда на такмичењима из математике, физике, биологије, хемије и историје. Електротехнички факултет уписао је 2019. године. Дипломирао је на одсеку за Електронику 2023. године са просечном оценом 8,33. Дипломски рад одбранио је у септембру 2023. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за Електронику и дигиталне системе уписао је у октобру 2023. године. Положио је све испите са просечном оценом 9,40.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Мирко Божић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализирани су начини на који функционишу постојећи системи за детекцију цурења воде, као и разна решења и приступи код развоја наменског софтвера.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 41 страну са укупно 22 слике, 9 референци и 9 исечака кода. Рад садржи увод, 3 поглавља и закључак (укупно 5 поглавља) и списак коришћене литературе, списак табела, списак скраћеница и списак исечака кода.

Прво поглавље представља увод у коме је описан проблем губитка воде као и значај брзе и прецизне детекције цурења, што укључује јасну мотивацију за развој оваквог система.

У другом поглављу је дат опис хардвера и софтвера система, укључујући Microchip PIC32 микроконтролер, аудио кодек, BC127 Bluetooth модул и остатак компоненти. Дат је њихов опис и представљени су детаљи функционалне спецификације система. Такође су дати детаљи наменског софтвера који обављају обраду сигнала и бежични пренос, уз кратак опис коришћеног развојног окружења MPLAB X IDE.

У трећем поглављу је представљена примењена методологија мерења и обрада података, принципи детекције цурења воде, детаљи конфигурације и ограничења пројектованог система. Уз то је описана путања преноса информација од сензора до слушалица, коришћене структуре података, алгоритам филтрације, као и коришћени протоколи и механизми бежичне комуникације.

Четврто поглавље садржи резултате мастер рада, укључујући описе и резултате спроведених лабораторијских тестова. На основу анализе су изведени закључци рада и верификована функционалност система. Дати су предлози за будуће унапређење система.

Пето поглавље је закључак у оквиру кога је описан значај описаног решења и могућа даља унапређења. Наведено је да развијени систем успешно испуњава постављене циљеве, показавши поузданост, стабилност и енергетску ефикасност у детекцији цурења воде. Потврђена је техничка изводљивост решења и његова примена у реалним условима.

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Мирка Божића бави се проблематиком детекције цурења воде у водоводним цевима применом акустичког принципа мерења. Главни циљ рада је развој поузданог, једноставног и преносивог система који омогућава прецизно и брзо лоцирање квара без потребе за скупом опремом и специјалном обуком корисника.

Рад обухвата пројектовање и реализацију комплетног система који се састоји од сензорског, аналогног и дигиталног дела, као и развој софтвера за обраду и бежични пренос акустичких сигнала цурења воде.

Основни доприноси рада су: 1) развој приступачног уређаја за детекцију цурења воде; 2) интеграција више мањих система у један функционалан и компактан систем; 3) потврда техничке исправности и поузданости система кроз спроведена тестирања; 4) постављање основе за даљи развој система.

5. Закључак и предлог

Кандидат Мирко Божић је у свом мастер раду успешно решио проблем пројектовања система за звучну детекцију цурења воде и развио уређај који поуздано прихвата, обрађује и бежично преноси звук настао појавом квара на водоводним цевима. Предложена побољшања, као што су примена механичке изолације од буке и развој мобилне апликације за контролу и визуелизацију сигнала, могу значајно да унапреде перформансе и применљивост система у реалним условима.

Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Мирка Божића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 15.10.2025. године

Чланови комисије:

др Иван Поповић Редовни професор
сагласан, 15.10.2025.

Харис Туркмановић Асистент
сагласан, 15.10.2025.