

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 01.09.2026 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Кристина Остојић под насловом „Развој AMS библиотеке за пројектовање и функционалну верификацију Fractional-N синтетизатора учестаности". Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Кристина Остојић је рођена 23.04.1996. године у Београду. Завршила је основну школу „Раде Кончар” и „Земунску гимназију” у Београду. Електротехнички факултет уписала је 2016. године. Дипломирала је на одсеку за Електроника и дигитални системи 2021. године са просечном оценом 8.31. Дипломски рад одбранила је у септембру 2021. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу Електроника и дигитални системи уписала је у октобру 2025. године. Положила је све испите са просечном оценом 9.4. Запослена је у струци на позицији сениор мс дизајн верификационог инжењера у компанији Elsys Eastern Europe.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Кристина Остојић је као припрему за израду мастер рада спровела истраживање релевантне литературе из области фреквенцијских синтетизатора и аналогно-дигиталних система. Посебна пажња посвећена је архитектури и принципима рада фракционог-N синтетизатора учестаности, као и анализи његових основних функционалних блокова. Током истраживачког рада анализиране су постојеће методе моделовања и функционалне верификације аналогно-дигиталних система, са посебним освртом на примену језика Verilog-AMS и техника моделовања на вишем нивоу апстракције. На основу спроведеног истраживања дефинисана је структура AMS библиотеке намењене моделовању и функционалној верификацији фракционог-N синтетизатора учестаности. Добијени резултати представљају основу за имплементацију појединачних функционалних блокова и њихову интеграцију у јединствено окружење за анализу и верификацију рада комплетног система.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 38 страна, са укупно 48 слика и 8 референци. Рад садржи увод, 6 поглавља и закључак (укупно 8 поглавља), као и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описани значај и улога фреквенцијских синтетизатора у савременим интегрисаним системима. Представљен је концепт AMS библиотеке намењене моделовању и функционалној верификацији Fractional-N синтетизатора учестаности, као и основни принцип рада PLL и Fractional-N архитектуре.

У другом поглављу дат је преглед језика за моделовање електронских кола. Описани су језици фамилије Verilog, са посебним освртом на Verilog-A и Verilog-AMS, њихове карактеристике, предности и примену у моделовању аналогно-дигиталних система.

Треће поглавље обрађује окружење и алате коришћене током развоја библиотеке.

Четврто поглавље садржи детаљан теоријски преглед компонената Fractional-N синтетизатора. За сваку компоненту приказане су архитектуре и начини моделовања коришћењем Verilog-A и Verilog-AMS језика. Пето поглавље посвећено је тестирању развијених модела. Приказана су тест окружења, симулације и резултати функционалне верификације сваког појединачног елемента библиотеке.

У шестом поглављу приказан је пример практичне примене библиотеке кроз реализацију Integer-N и Fractional-N синтетизатора учестаности.

Седмо поглавље представља закључак рада. Сумирани су постигнути резултати, анализиране предности развијене библиотеке и размотрени могући правци њеног даљег развоја.

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Кристине Остојић бави се проблематиком моделовања, пројектовања и функционалне верификације фракционог-N синтетизатора учестаности употребом Verilog-AMS језика. У

раду је приказан поступак развоја AMS библиотеке која обухвата моделе понашања основних функционалних блокова синтетизатора. Показано је да примена моделовања на вишем нивоу апстракције омогућава ефикасну функционалну верификацију уз значајно краће време симулације у односу на моделе описане на транзисторском нивоу.

У оквиру рада анализирано је понашање појединачних блокова синтетизатора, као и њихова међусобна интеракција у оквиру комплетног система. Развијени модели омогућавају испитивање рада фракционог-N синтетизатора у различитим радним условима.

Основни доприноси рада су: 1) развој AMS библиотеке функционалних блокова фракционог-N синтетизатора учестаности; 2) дефинисање методологије за моделовање и функционалну верификацију аналогно-дигиталних система употребом Verilog-AMS језика; 3) обезбеђивање основе за даље проширење библиотеке.

5. Закључак и предлог

Кандидат Кристина Остојић је у свом мастер раду успешно реализовала AMS библиотеку за пројектовање и функционалну верификацију фракционог-N синтетизатора учестаности употребом Verilog-AMS језика. У оквиру рада развијени су и верификовани бихевиорални модели кључних функционалних блокова синтетизатора.

Кандидат је током израде рада показао самосталност у истраживању релевантне литературе, систематичност у развоју и верификацији модела, као и способност примене стечених теоријских и практичних знања у области аналогно-дигиталних система.

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

Београд, 11.09.2026. године

Чланови комисије:

др Радивоје Ђурић Ванредни професор
сагласан, 10.09.2026.

др Јелена Поповић Божовић Доцент
сагласан, 11.09.2026.