

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 23.06.2026 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Урош Луковић под насловом „Експериментална анализа предајне снаге мобилног терминала у различитим радио условима“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Урош Луковић је рођен 28.07.1997. године у Београду. Завршио је основну школу „Павле Савић“ у Београду. Уписао Прву београдску гимназију коју је завршио са одличним успехом. Електротехнички факултет уписао је 2016. године. Дипломирао је на модулу за Телекомуникације, смер Радио комуникације, 2023. године са просечном оценом 7,37. Дипломски рад под називом „Коаксијални колинеарни (CoCo) антениски низ“ је одбранио у септембру 2023. године са оценом 10. Исте године уписује мастер академске студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу за Информационо комуникационе технологије, где је положио све предмете предвиђене планом студија са просечном оценом 9,4.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Урош Луковић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживања релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализиран је принцип рада како 4G и 5G мрежа, тако и претходних генерација мобилних система. Посебна пажња усмерена је на функционалности контроле предајне снаге мобилног терминала у 4G и 5G мобилним системима. Истраживањем области установљено је да са погоршањем радио услова, односно смањењем RSRP (Reference Signal Received Power) вредности, повећавају се процењени губици простирања између терминала и сервисне базне станице, па механизам контроле снаге настоји да те губитке компензује повећањем предајне снаге терминала. Постављена је хипотеза да ће телефон емитовати већом предајном снагом уколико се налази у лошијим радио условима. На основу спроведеног истраживања постављен је циљ мастер рада, а то је експериментална анализа хипотезе.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 35 страна, са укупно 29 слика, 4 табела и 25 референци. Рад садржи увод, 4 поглавља и закључак (укупно 6 поглавља), као и списак коришћене литературе, слика и табела.

У уводном поглављу описани су предмет, мотивација и циљ рада. Представљен је идеја контроле предајне снаге у циљу прилагођавања тренутним радио условима. У другом поглављу приказан је развој мобилних комуникационих система кроз различите генерације, са освртом на основне концепте и технолошка унапређења која су увођена током њихове еволуције. Посебан акценат стављен је на системе четврте и пете генерације. У трећем поглављу описани су основни параметри радио-мреже, са посебним освртом на механизме контроле предајне снаге мобилног терминала. Четврто поглавље посвећено је опису експерименталног поступка, мерне опреме и услова у којима су мерења извршена. У петом поглављу приказани су резултати експерименталних мерења, уз анализу и коментар најзначајнијих уочених зависности. На крају, у шестом поглављу сумирани су најзначајнији резултати и изведени закључци, уз осврт на могуће правце даљег истраживања.

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Уроша Луковића бави се анализом предајне снаге мобилног терминала у различитим радио условима. Спроведена је експериментална анализа предајне снага када се терминал налази у три различита сценарија, односно када се налази у одличним, добрим и средњим радио условима. Прво је извршена анализа покривања сервисне базне станице како би се експериментална опрема поставила у циљане радио услове, затим је уз помоћ софтверског алата Keysight Nemo Outdoor вршено праћење и регистровање параметара радио-интерфејса и предајне снаге мобилног терминала. Анализа и обрада снимљених параметара извршена је у софтверу Keysight Nemo Analyze. Током експеримента је уочено како предајна снага терминала расте како се радио услови у коме се он налази погоршавају. Значајно повећање снаге је уочено и у 4G и у 5G када је експериментална поставка са мобилним терминалом пренета из

одличних услова ($RSRP/SS-RSRP \geq -80$ dBm) у добре ($-90 \leq RSRP/SS-RSRP \leq -80$ dBm). У средњим радио условима ($-100 \leq RSRP/SS-RSRP \leq -90$ dBm) су тестирани само 5G системи, и тада се предајна снага у узлазној вези приближила максималној подржаној снази, а разлика у предајној снази узлазне и силазне везе се значајно смањила.

Основни доприноси су: 1) практична реализација тестног окружења за иницирање радио саобраћаја и резултати мерења предајне снаге, и 2) показивање раста предајне снаге у лошијим радио условима и у 4G и у 5G системима.

5. Закључак и предлог

Кандидат Урош Луковић је у свом мастер раду успешно реализовао три сценарија за експерименталну анализу предајне снаге мобилног терминала у различитим радио условима. Рад јасно показује кандидатово разумевање функционалности мобилних мрежа четврте и пете генерације, нарочито контролу снаге мобилног уређаја. Кандидат је исказао висок степен самосталности, аналитичности и практичне усмерености кроз комплетну реализацију и тестирање система.

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

Београд, 11.09.2026. године

Чланови комисије:

др Младен Копривица Доцент
сагласан, 11.09.2026.

др Александар Нешковић Редовни
професор
сагласан, 11.09.2026.