

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. Милош Никић под насловом „Примена вештачке интелигенције у интелигентним електроенергетским мрежама“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Милош Никић рођен је 11.05.1994. у Београду. Основну школу завршио је у Лазаревцу, а затим и Гимназију у Лазаревцу са одличним успехом. Основне академске студије на Електротехничком факултету уписао је 2013. године и дипломирао 2019. године на одсеку за Енергетику са просечном оценом 7,49. Дипломски рад на тему „Примена метода за нумеричко решавање пренапона“ одбранио је у фебруару са оценом 10. Мастер академске студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу за Електроенергетске системе, смер Мреже и системи, уписао је у октобру 2022. године. Положио је све испите са просечном оценом 8,20.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Милош Никић је у оквиру припреме за мастер рад спровео студијско истраживање које обухвата анализу савремене литературе из области вештачке интелигенције. Посебан фокус био је на вештачким неуронским мрежама, производње из обновљивих извора(сунце и ветар) као и оптерећења у краткорочном периоду. Представљене су традиционалне методе прогнозе у овим областима и поређене су са прогнозама добијене применом неуронске мреже. Идентификоване су предности и мане наведених метода и предложене су идеје за напредак.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 51 страну, са укупно 28 слика, 2 табела и 15 референци. Рад садржи увод, 5 главних поглавља и закључак (укупно 7 поглавља), као и списак коришћене литературе, списак скраћеница, списак слика и списак табела.

У уводном поглављу је истакнут значај обновљивих извора енергије и унапређења мреже. Онда је кратко изложена организација остатка рада.

Друго поглавље је посвећено вештачким неуронским мрежама, укључујући архитектуру, обучавање и принцип рада неуронске мреже и методе мерења грешке.

Треће поглавље даје детаљан опис главних фактора који утичу на производњу соларне снаге. Објашњена је важност и методе обраде података пре уноса у рачунар. Представљени су модели вештачке интелигенције са њиховим предностима и недостацима.

У четвртном поглављу је представљена крива снаге ветротурбина и класификација метода и модела за прогнозирање производње из снаге ветра. Поређују се резултати добијени из статичких и интелигентних модела.

Пето поглавље је посвећено изазовима и решењима у прогнозирању краткорочног оптерећења мреже. Представљен је преглед најсавременијих модела за примене у мрежи, укључујући статичке, интелигентне и хибридне моделе.

Шесто поглавље представљен је програмски алат MATLAB. Објашњена је његова важност и примена у инжењерском свету. Представљен је један пример како да се направи и обучи неуронска мрежа за решавање практичног проблема.

Седмо поглавље је закључак у оквиру којег описан значај коришћења обновљивих извора енергије и примену вештачке интелигенције за остваривање тог циља.

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Милоша Никића бави се применама неуронских мрежа у интелигентним електроенергетским мрежама. Кандидат је објаснио и развио модел вештачке неуронске мреже користећи програмски алат MATLAB, што је значајан корак ка практичној примени.

Основни доприноси рада су:

1. Експлоатација обновљивих извора енергије: Уз помоћ доброг моделирања, избора улазним података и обрадом тих података неуронске мреже показује како се извори обновљиве енергије могу максимално искористити.
2. Синхронизација са главном мрежом: Рад показује да је прецизно и поуздано прогнозирање обновљиве производње, што је предуслов за прикључење.
3. Примена у управљању мрежом: Вештачка интелигенција је корисна и у обради нелинеарних података и транспарентности резултата, што је корисно операторима.
4. Визуелна анализа резултата: Рад садржи бројне слике који илуструју начин обраде података у неуронским мрежама, што доприноси разумевању рачунарских система.
5. Едукативни потенцијал: Пример модела урађен у програмском алату MATLAB састоји се од корака који су детаљно објашњени, тако да могу помоћи студентима да и сами направе своје моделе.

5. Закључак и предлог

Кандидат Милош Никић је у инстаживању за овај мастер раду успео да представи значај примене вештачке интелигенције у интеграцији обновљивих извора енергије у мрежу, предвиђање потрошње и оптимално управљање мрежом. Рад обухвата теорију моделирања неуронске мреже као и њену изградњу и обучавање у програмском алату MATLAB. Кандидат је показао висок степен самосталности и темељности у приступу решавању истраживачког рада.

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

Београд, 17.10.2025. године

Чланови комисије:

др Горан Добрић Ванредни професор
сагласан, 17.10.2025.

др Милета Жарковић Ванредни професор
сагласан, 17.10.2025.