

РЕЦЕНЗИЈА

НА РАКОПИСОТ „ОСНОВИ НА ПРИМЕНЕТА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА ЗА СТУДЕНТИ ОД ТЕХНИЧКИТЕ ФАКУЛТЕТИ“ ОД ПРОФ. Д-Р ВЛАТКО ЧИНГОСКИ, ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ, УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ ВО ШТИП

Врз основа на одредбите од Статутот и Правилникот за единствените основи за остварување на издавачката дејност на Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, како и Одлуката бр. 1802-44/9 донесена на 137. редовна седница на Наставно-научниот совет на Електротехничкиот факултет, одржана на 11.2.2019 година, избрана е Рецензентска комисија во состав:

- проф. д-р Сашо Гелев, редовен професор на Електротехнички факултет, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип;
- проф. д-р Ристо Дамбов, редовен професор, Факултет за природно-технички науки, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип,

за изготвување извештај, рецензија на приложениот ракопис **„ОСНОВИ НА ПРИМЕНЕТА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА ЗА СТУДЕНТИ ОД ТЕХНИЧКИТЕ ФАКУЛТЕТИ“** од проф. д-р Влатко Чингоски наменет за студентите од техничките факултети при Универзитетот „Гоце Делчев“ - Штип.

По прегледот на ракописот, Комисијата до Наставно-научниот совет на Електротехничкиот факултет го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

Општи податоци за ракописот: Учебникот „ОСНОВИ НА ПРИМЕНЕТА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА ЗА СТУДЕНТИ ОД ТЕХНИЧКИТЕ ФАКУЛТЕТИ“ првенствено е наменет за студентите од техничките факултети и тоа на Факултетот за природни и технички науки, на насоките Рударство и Геологија за избран предмет во II семестар – *Електротехника*, со неделен фонд на часови (2+1+1) и на Машинскиот факултет, како парцијален учебник за совладување на дел од наставните области по избран предмет во III семестар под наслов *Електротехника и електроника*, со неделен фонд на часови (2+1+1). Дополнително, истиот може да се користи како дополнителна наставна литература за проширување на знањата од областа на применета електротехника за студентите на Технолошко-техничкиот факултет и Факултетот за информатика.

Податоци за обемот на ракописот: Учебникот е напишан на А4 формат, нормален проред, фонт Arial, со македонска поддршка, големина на буквите 11 и има вкупно 198 страници. Ракописот исто така содржи 164 слики, 176 формули и 3 табели кои се во функција на основниот текстуален материјал. Предложениот обем и содржина ги задоволуваат критериумите според предвидениот број часови и според одредбите од Правилникот за единствените основи за остварување на издавачката дејност на Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип. Ракописот е подготвен за да даде дополнителни сознанија за повеќе области од применетата електротехника согласно со пропишаните наставни програми и барањата кои се поставуваат пред студентите од техничките факултети. Начинот на изложувањето на материјалот и пристапот кој го користи авторот е во склад со потребите и техничките предзнаења кои треба да ги имаат студентите од техничките науки и има за цел да ја доближи на едноставен и лесно прифатлив начин електротехниката до оние студенти кои по природата на нештата треба да имаат основни познавања од електротехника заради нормално решавање на проблемите и справување со своите инженерски активности кои се од технички дисциплини различни од електротехниката.

Податоци за постоење на сличен или ист наслов: Според нашите сознанија, ваква едиција која по обем и содржина на оригинален начин и едноставен начин разработува повеќе области од применетата електротехника, а која е во согласност со актите на

Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, не е објавена. Во ракописот е направен обид да се направи рекапитулација на основите на применетата електротехника на едноставен и разбирлив јазик и истите да се пренесат кон идните инженери кои се одлучиле да студираат некоја друга техничка дисциплина, различна од електротехниката.

Краток опис на содржината: Учебникот е напишан на оригинален начин, со јасен и разбирлив јазик. Ракописот методолошки е структуриран во девет (9) посебни делови, односно глави. Секоја глава е посебна целина и се занимава со една посебна тема од применетата електротехника, а сите заедно формираат комплетна структура која во голема мерка ги опфаќа основните области на применетата електротехника.

Првата глава под наслов *Електростатика* се занимава со основите на електростатика како физичка појава. Во неа се објаснети основните физички законитости и односите кои се јавуваат помеѓу електричните полнежи во просторот, Кулоновиот закон, дефинирање на електричните големи, како што се: потенцијал, напон, јачина на електрично поле, енергија на електрично поле и сл. Дополнително, дефинирана е и појавата на запазување на енергијата на електричното поле, електричниот капацитет и неговата пресметка.

Втората глава во целост е посветена на појавата на *еднонасочните струи и напони* – од дефинирање на еднонасочните струи и напони, формирање и анализа, па сè до методи за решавање на еднонасочни електрични кола. Посебен акцент е ставен на основните закони кои го определуваат „однесувањето“ на електричните кола, Омовиот закон и двата (*првиот и вториот*) Кирхофови закона. Исто така, се зборува за начинот на решавање на основни (*едноставни*) електрични кола со помош на две основни методи: *метода на контурни струи* и *метода на непознати потенцијали во јазлите*. На крај, прикажани се неколку типични електрични кола, како и методи на поедноставување на електрични кола со користење на еквивалентни елементи во сериски и паралелно поврзани елементи, како и современи методи за решавање на електрични кола со помош на компјутерски методи.

Третата глава е посветена на *основите на енергетската електроника*. Енергетската електроника и/или генерално електрониката и полупроводничката техника заземаат големо и значајно место во современата електротехника. Денес речиси и не може да се замисли каков било електричен уред или електромоторен погон кој не користи полупроводници, без разлика дали станува збор за диоди, транзистори, тиристори, разни видови на AC/DC, DC/DC или AC/AC претворувачи, операциски засилувачи или сл. Во овој текст, заради широкиот обем на материјал, од една страна и ограничувачките фактори кои ги дефинираат обемот на учебникот и неговата намена, авторот се ограничил само на основите принципи на работа на најчесто користените полупроводнички елементи, како и полупроводнички уреди кои наоѓаат широка примена во современата електротехничка индустрија и домаќинството, односно полупроводнички елементи кои можат најчесто да се најдат во современите уреди кои се користат во техничките науки.

Четвратата глава во целост е посветена на областите *магнетизмот и електромагнетизмот*. Создавањето на магнетно поле е еден од основните феномени на електротехниката, а создавање на магнетно поле со помош на електрична енергија (*електромагнетника*) е основа за сите видови на трансформации и преобразба на електричната енергија во други видови на енергија, особено механичката и индуцираната електрична и топлинска енергија. Порај основните магнетни процеси, во оваа глава се зборува и за различните видови на магнетни материјали и нивната примена во електротехниката, а накратко се осврнува и на формирањето и методите за решавање на магнетните кола кои се јавуваат кај поголем број електромагнетни уреди, како на пример трансформатори, придушници, електромагнети и сл.

Петтата глава авторот ја посветил исклучиво на *трансформаторите* како наједноставни електроенергетски уреди кои нашироко и во разни облици денес се користат во индустријата. Притоа, во оваа глава авторот го запознава читателот со нивната конструкција, принцип на работа, начинот на анализа, еквивалентно коло, режими на празен од и куса врска, како и нивните основни енергетски карактеристики, системи за ладење и можности за паралелна работа. Покрај еднофазните двонамотни трансформатори, накратко во оваа глава се зборува и за основните карактеристики на трифазните трансформатори, а како често користен и специфичен е споменат и автотрансформаторот.

Шестата глава се занимава со основниот принцип на *претворувањето на електричната енергија во механичка* – принципот на електромагнетна индукција. Во неа се објаснети принципите на претворање на механичката енергија во електрична и обратно, што претставува основа за работата на сите вртливи машини - мотори и генератори. Посебно место авторот посветува на начинот на создавање на индуцирана електромоторна сила (ЕМС) во намотките на генераторот, како и создавање на електромагнетна сила и момент на осовината на моторите. Некои енергетски карактеристики исто така накратко се дискутирани во оваа глава.

Во седмата глава се зборува за *опишните карактеристики на вртливите електрични машини*, при што главно место е посветено на основните претпоставки за работа на вртливите електрични машини, нивната конструктивна изведба и базичниот принцип на работа. Посебно место авторот посветува на билансот на енергии како клучен фактор за ефикасно претворување на механичката енергија во електрична и обратно, процес кој постојано се случува кај вртливите електрични машини.

Осмата глава целосно е посветена на *вртливи машини за еднонасочна струја (DC машини)*, кои според изнесеното од страна на авторот и пред сè заради предностите што ги нудат во делот на регулација на брзината на вртење денес сè уште масовно се користат во индустријата. Авторот накратко најпрво не запознава со нивниот принцип на работа и нивната поделбата според видот на возбудата, за да потоа ги анализира нивните главни енергетски карактеристики, коефициентот на корисно дејство и основните работни карактеристики на овој тип вртливи машини.

Конечно во деветтата глава подетално се опишани принципот на работа, основните карактеристики, пресметки и анализа на *вртливите машини за наизменична струја*. Авторот со право заради начинот на работа и нивните карактеристики во оваа глава посебно ги анализира најпрво синхроните машини кои најчесто се користат во режим на генератори, а потоа и асинхроните машини кои пак од своја страна заради нивните специфични карактеристики, како што се ниска цена, едноставна изведба и робусност најчесто се употребуваат во режим на мотори. На крај, во посебен дел и пред сè информативно, наведени се неколку вида еднофазни асинхрони мотори кои денес наоѓаат широка примена во современите процеси на автоматизација, како и во домаќинствата како погонски механизми за многу домашни електрични уреди.

На крајот од учебникот е дадена голема листа на библиографските единици кои авторот ги консултирал и ги користел при пишување на ракописот. Дел од оваа богата литература може да се најде во електронска форма на интернет и може слободно да се користи од страна на читателите за продлабочување на своите знаења од некои области кои се дел од овој ракопис.

Рецензентите при ревизијата на ракописот можеа да констатираат извонредна систематичност во презентирањето на содржините на ракописот. Авторот покажува големо стручно познавање на третираната проблематика, комбинирање на темите и создавање на една суштинска целина која создава простор, не само за запознавање со проблематиката од страна на студентите, туку и за понатамошни анализи, размислувања и продлабочувања на знаењето од областите на применетата електротехника.

Начинот на сублимирање на материјалот во единствен ракопис, на прв поглед од различни области од електротехниката, всушност, упатува на еден систематски и методолошки исправен метод за запознавање и доближување на електротехниката кон студентите, но и кон останатите ентузијастички и вљубеници во електротехниката. Оттука, концизното и експлицитното презентирање на проблематиките од оваа област даваат голема можност за користење на овој материјал не само од страна на студентите, туку и пошироко од страна на пошироката читателска публика која се чувствува блиска кон оваа проблематика, како и кон оние кои имаат потреба од соодветни технички предзнања од областа на применетата електротехника.

ЗАКЛУЧОК

Овој учебник претставува успешен обид на авторот да ја доближи едноставно, но едновремено и со висок квалитет применетата електротехника до студентите во форма на едукативен стручен материјал. Во тој контекст, со овој учебник се создаваат можности студентите да дојдат до пошироки знаења од областа на неколку основни области на електротехниката и нејзината примена, како што се електростатика, електромагнетика, енергетска електроника и електрични машини и трансформатори во еден единствен ракопис.

Врз основа на изложеното може да се заклучи дека предложениот ракопис насловен како „Основи на применета електротехника за студенти од техничките факултети“ е во согласност и може со задоволство да биде понуден како учебник согласно со студиските програми и наставните планови на техничките факултети при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип. Ракописот од педагошки и од стручен аспект поседува потребно стручно и едукативно ниво соодветно за студентите на прв циклус студии.

Оттука, на Наставно-научниот совет на Електротехнички факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип со задоволство му предлагаме ракописот „Основи на применета електротехника за студенти од техничките факултети“ од проф. д-р Влатко Чингоски да го прифати како учебник по предметите од применета електротехника на техничките факултети при Универзитетот „Гоце Делчев“ - Штип.

РЕЦЕНЗЕНТИ

**Д-р Сашо Гелев, редовен професор,
Електротехнички факултет,
Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, с.р.
Д-р Ристо Дамбов, редовен професор,
Факултет за природно-технички науки,
Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, с.р.**