

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност доцент по професионално направление – 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“, учебна дисциплина: „Анализ и синтез на електронни схеми“, към катедра „ЕТМ“ при ФЕ.

обявен в ДВ брой 16 / 25.02.2014 г.

с кандидат: гл. ас. д-р инж. Екатерина Николова Димитрова

Член на научното жури: доц. д-р инж. Слава Миланова Йорданова, Технически университет – гр. Варна, катедра: Компютърна техника и технологии

1. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА НАУЧНО-ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА И НАУЧНО-ПРИЛОЖНА ДЕЙНОСТ НА КАНДИДАТА.

Настоящото становище е изготвено на основание на заповед № 282 от 10.06.2014 на Ректора на ТУ – Варна проф. Овид Фархи за утвърждаване на научно жури за заемане на академична длъжност „Доцент“ по професионално направление – 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“, учебна дисциплина: „Анализ и синтез на електронни схеми“, към катедра „ЕТМ“ при ФЕ.

Гл. ас. д-р инж. Екатерина Николова Димитрова има дългогодишен опит в разработване и прилагане на интерактивни лекции в обучението по аналогова електроника. От приложените справки и документи се вижда, че кандидатката представя достатъчно богат научен и научно-приложен материал, за заемане на академична длъжност: „Доцент“. От предоставените ми материали се вижда, че гл. ас. д-р инж. Екатерина Николова Димитрова има следните публикации:

- **Публикации, равностойни на монография (група Б) - общо 10 броя**
 - Публикации в чужбина (означени с Б1 до Б2 в подробния списък) – 2 бр.
 - Публикации в списания (Б3 до Б8) – 6 броя
 - Публикации в сборници с доклади (Б9 до Б10) – 2 броя
- **Публикации извън групата равностойни на монография (група В) - общо 18 броя**
 - Публикации в чужбина (означени с В1 до В5 в подробен списък) – 5 броя
 - Публикации в списания (В6 до В7) – 2 броя
 - Публикации в сборници с доклади (В8 до В18) – 11 броя
- **Учебници и учебни пособия (група Г – Г1 и Г2) – общо 2 броя**

Изследвания и публикации на гл. ас. д-р инж. Екатерина Николова Димитрова равностойни на монография от (групи Б и В).

Открояват следните разработки, изследвания и публикации:

- ❖ Предложен и разработен е вариант на интерактивни лекции със симулационни демонстрации при изучаването на линейни усилватели с операционни усилватели. [Б3], [Б4] Разработен е и предложен от кандидата, иновативен подход в обучението на студентите по анализ на схеми с положителна обратна връзка и изследване на генераторни схеми в аналоговата схемотехника. Постигнато е съчетаване на

концептуален анализ с Matlab и потвърждаване на теорията (плюс настройка на схемни характеристики) чрез симулации с PSpice.

- ❖ Разработени са нови подходи за автоматизирано определяне на оптимални тестове за аналогова диагностика в PSpice среда. В публикация обозначена в приложените документи с индекс - [Б5] са предложени два подхода за определяне на оптимална съвкупност тестови времеви характеристики чрез статистически изследвания в среда Cadence PSpice. Първият подход е за входно въздействие върху тестваната схема от генератор на линейно изменящ се сигнал с насищане (ramp). Изследвани са група тестови параметри на изходната реакция на схемата. Изследвани са първият, вторият и третият хармоник на сигнала в изхода на схемата. Разработени са макроси за тяхното изчисляване и за изчисляването на процента на откритите неизправности при постпроцесорна обработка. Създадени са модели на неизправни пасивни елементи за генериране на параметрични неизправности в аналоговите схеми, разширяващи възможностите на симулатора PSpice за приложения при анализ за тестопригодност на схемите. Предложен е подход за автоматично генериране на параметрични неизправности - отклонения $\pm 20\%$ и $\pm 50\%$ от номиналната стойност на пасивните елементи. Описано е дефинирано от потребителя разпределение чрез оператора DISTRIBUTION, за случаен избор на толеранса в моделите на резисторите и кондензаторите от библиотеката BREAKOUT.LIB, при Monte Carlo симулация. С пример е пояснен механизмът на генериране на неизправни схеми, като е представен компютърният модел на резистор с параметрична неизправност и логиката на определянето на варианта на схемата като изправна, или неизправна, след Monte Carlo симулация.
- ❖ Гл. ас. д-р инж. Екатерина Николова Димитрова има разработки и интереси в областта на анализа и моделирането в измервателната . В публикация с номер [Б6] е предложен измервателен преобразувател за резистивни сензори. Той е базиран на съществуващо схемно решение с един недостатък – малка чувствителност. Описаният в статията преобразувател премахва посочения недостатък чрез добавяне само на един резистор, R_4 , което прави схемата възможно най-проста. Направен е анализ на схемата и е изведено уравнението на преобразуване; чувствителността на преобразувателя се регулира само с отношението на две съпротивления. Теоретичните резултати са потвърдени с PSpice симулации и реален експеримент.
- ❖ В публикация с номер [Б7] е изведена грешката, дължаща се на инерционността на операционния усилвател (ОУ) на интегратора. Представен е детайлен анализ на грешката, дължаща се на инерционността на компаратора. Изведен е аналитичен израз за влиянието на закъснението в компаратора. Пояснен е случаят на приложение на преобразувателя в контактната кондуктометрия, когато неизвестната величина е пропорционална на честота.
- ❖ В публикации с номера [Б1], [Б9], са предложени схеми на усъвършенстван широчинно-импулсен демодулатор с опорен източник на напрежение [Б1] и с опорен източник на ток [Б9]. Направен е анализ и сравнителна оценка на разработените схеми. Доказани са подобрените метрологични характеристики на предложените нови измервателни широчинно-импулсни демодулатори.
- ❖ В публикация с номер [Б10] е предложена схема за автоматично регулиране на амплитудата (АРА) на изходния сигнал на генератор управляван по напрежение, CMOS технология. Описана е архитектурата на схемата. Предложената схема на АРА е тествана с LC диференциален генератор управляван по напрежение на 2.1 GHz. Реализацията е с $0.35\mu\text{m}$ CMOS технология. Симулационните изследвания са извършени от симулатора SPECTRE.

- ❖ В публикация с номер [B2] са представени състоянието и тенденциите на моделирането и симулирането на силови електронни преобразуватели, като са използвани три от най-популярните симулатори SABER, PSPICE, MATLAB/SIMULINK.
- ❖ В статията [B5] е показан алгоритъм и C++ програма за взаимно-корелационен спектър на двоични последователности, дължината на които е просто число, показват, че за дължини $N > 1023$ разработеният алгоритъм и неговата конкретна C++ програмна реализация демонстрират нарастващо предимство в бързодействието при изчисляване на взаимно-корелационен спектър спрямо случаите, при които това се извършва чрез директна конволюция или чрез директно преобразуване на Фурие (десетки минути/секунди)
- ❖ В статия [B15] е описан работещ алгоритъм за създаване на нов символ и създаване на потребителски библиотеки в средата Microsim Design Lab с онагледен ред на работа. Поставен е акцент върху въвеждането на атрибути към символа. Пояснен е шаблонът TEMPLATE, състоящ се от списък с атрибути, чрез който се генерира текстовото описание във формата на PSpice.
- ❖ В статия [B16] вентилните схеми се разглеждат като поинтервално линейни стационарни системи. Представено е описание при единна координатна система за всички интервали на стационарност за конкретна схема с три циклично повтарящи се интервали на стационарност. На тази основа е изведена рекурентна връзка за общ случай. Описанието е преобразувано с отчитане на периодичността на установения режим, като е представено формално определянето на началните стойности на променливите на състоянието
- ❖ В статия [B17] е обоснован методологическият подход за изследване на силови електронни преобразуватели с апарат на Тензорния анализ на Габриел Крон, върху който са изградени основните алгоритми на „Симулатор на преобразувателни схеми”. Представена е структурата и възможностите на интегрирана среда за развитие на преобразувателни системи и устройства „Симулатор на преобразувателни схеми”.
- ❖ В статия [B18] е предложен алгоритъм и програма за локализация на единична и многократна твърда и параметрична неизправност. Представено е матрично описание на метода и е изведено условието за откриване на единична неизправност и многократна неизправност в клон(и) на аналогова схема.
- ❖ Статията [B4] представя и изяснява използването на съвременна компютърна среда – GETDP/GMESH, за решаване на задачи в електромагнетизма и приложението на метода на крайните елементи. Описани са основните модули и взаимодействието им. Показани са последователните стъпки при решаването на дадена задача с GETDP, разгледан е примерен 2 –D проблем, бобина с магнитна сърцевина за определяне на разпределението на магнитното поле. Обяснено е взаимодействието на отделните модули на GETDP (Integration Method, Equation, Formulation, FunctionSpace).
- ❖ Статията [B3] представя структуриране и изясняване на подхода за изчисляване на вихровите токове в магнитни компоненти чрез метода на крайните елементи и компютърна среда за решаване на универсални дискретни проблеми GETDP. Изведени са система уравнения по метода на Галеркин за оптимизация на магнитно-динамичен проблем в електромагнетизма (вихрови токове в случая). Представен и онагледен е подход за преминаване от теорията (уравнения на Максвел) към практиката – GETDP, чрез решен пример и представени резултати.
- ❖ В Статията [B14] са описани основните характеристики на FEMLAB пакета и на програмния модул „Electromagnetic Module”. Представен е основният математически апарат, който се използва за определяне на вектора на магнитния потенциал, токовата плътност и респективно на загубите в проводника с FEMLAB.

- ❖ Предложената в статия [B1] структура включва множество от отдалечени измерватели на ток, отчитащи консумацията на различните електроуреди и предаващи информация към централна станция. Новостта в случая е в използваната топология за реализиране на отдалечените станции, която позволява измерването и предаването на данните да се извършва при използване на самостоятелно схемно захранване посредством измерителния токов трансформатор.
- ❖ В статия [B9] е проектирана капацитивна електрическа спирачка за подобрени схеми на неуправляем токоизправител. Представени са характеристиките и резултатите от изследването. Предложени са стойности на компонентите, съставляващи електрическата спирачка. Представени са симулирани спирачни честотно/мощностни криви, сравнени с работната такава. Направена е икономическа оценка на компонентите.
- ❖ В статия [B12] е изследвано времето за задействане на динамичната електрическа спирачка. Сравнени са времената за задействане при различни обороти (честота) на въртене.
- ❖ В доклад [B7] е изследвано влиянието на времето на живот на неосновните токоносители в монокристален силиций върху електрическите параметри на соларните елементи. Представени са резултати от анализа на ефективността на събиране, фототока, волт-амперната характеристика, коефициента на полезно действие.
- ❖ Докладът [B13] е посветен на използването на програмни системи от типа на OrCAD, PSpice, ISE, позволяващи прилагането на съвременни техники за автоматизирано проектиране на цифрови и аналогови устройства, повишаващи качеството на обучението на съвременни инженерни кадри в областта на електрониката.
- ❖ В доклада [B2] е представен основният методологичен апарат за схемно проектиране - OrCAD (и PSpice за симулация) на фирмата Cadence.
- ❖ В доклада [B8] е направен кратък обзор на подходите и са посочени конкретни начини за повишаване на ефективността на обучението по аналогова схемотехника, според автора, при работните условия в ТУ- Варна, на сегашния етап. Основен акцент е поставен на подходите за активно обучение на студентите,
- ❖ Статията [B6] е посветена на разработването на интеративни лекции при обучението, с цел по-добро разбиране от студентите на RLC пасивни схеми. Представен е нов начин за изучаване и изследване на RLC схеми чрез обединяване на концептуалния подход при формиране на предположения при определяне на конкретни свойства на веригите и симулационен подход за демонстрациите на тези свойства.
- ❖ Статията [B11] има методологически характер по тематиката за схемотехническо проектиране на линейни приложения с операционни усилватели, която е основна в обучението по аналогова и измервателна електроника.

2. ОЦЕНКА НА ПЕДАГОГИЧЕСКАТА ПОДГОТОВКА И ДЕЙНОСТ.

Гл. ас. инж. Е. Димитрова е преподавател в катедра ЕТМ на ТУ-Варна. Тя е разработила и провела следните лекции:
 ОКС "Бакалавър" -- Лекции по 4 дисциплини -- БЕО редовно и задочно обучение и АЕО:
 1. Теория на електронните схеми (ТЕС) - от 1989 до 2004г. (БЕО)

2. Анализ и синтез на електронни схеми (АСЕС), от 2012 – действащ лектор(БЕО и АЕО)
3. Микроелектроника (МЕ), от 2012- действащ лектор (БЕО и АЕО)
4. Аналогова схемотехника (АСТ), от 2012- действащ лектор (БЕО) , задочно обучение

ОКС "Магистър" -- Лекции по 2 дисциплини -- БЕО:

5. Съвременни методи за анализ и синтез на вериги (СМАСВ)
6. Компютърно симулиране в електрониката (КСЕ)

Лабораторни упражнения, разработени и проведени от гл. ас. д-р Димитрова по дисциплини са:

ОКС "Бакалавър" -- Лаб. Упр. по 7 дисциплини -- БЕО редовно и задочно обучение и АЕО:

1. Теория на електронните схеми
2. Анализ и синтез на електронни схеми (БЕО и АЕО)
3. Автоматизирано проектиране на електронна апаратура (АПКЕА)
4. Електроника (Е)
5. Измервания в електрониката (ИЕ). (БЕО и АЕО)
6. Микроелектроника
7. Аналогова схемотехника (АЕО)

ОКС "Магистър" – лаб. упр. по 3 дисциплини -- БЕО

8. Съвременни методи за анализ и синтез на вериги
9. Тестопригодно проектиране в микроелектрониката(ТПРПМЕ)
10. Компютърно симулиране в електрониката

Семинарни упражнения, разработени и проведени от гл. ас. д-р Димитрова по дисциплини са:

ОКС "Бакалавър" -- Сем. Упр. по 3 дисциплини -- БЕО редовно обучение

11. Цифрова схемотехника(ЦСТ)
12. Конструирание и технология на електронна апаратура(КТЕА)
13. Конструирание на комуникационна апаратура (ККА)

Курсови работи, разработени и проведени от гл. ас. д-р Димитрова по дисциплини са:

ОКС "Бакалавър" -- КР по 4 дисциплини -- БЕО редовно обучение и задочно обучение:

14. Теория на електронните схеми
15. Анализ и синтез на електронни схеми (БЕО и АЕО)
16. Автоматизирано проектиране на електронна апаратура
17. Цифрова схемотехника

ОКС "Магистър" – КР по 2 дисциплини -- БЕО

18. Съвременни методи за анализ и синтез на вериги
19. Компютърно симулиране в електрониката

Курсов проект, разработен и проведен от гл. ас. д-р Димитрова:

20. Аналогова схемотехника - БЕО

Извънаудиторната дейност на гл. ас. д-р Димитрова включва:

1. Участие в изпитите по дисциплините :
ТЕС, АСЕС, МЕ, АСТ, СМАСВ, КСЕ – водещ преподавател
АПКЕА, Е, ИЕ, ТПРПЕ, КТЕА, ККА – втори преподавател

2. Ръководство на 23 дипломанти (приложен е списък в точка 9.4)
3. Участие в ДИК за защита на Дипломни работи (ДР) и Държавен изпит (ДИ) на спец. Електроника
4. Участие в подготовката на методическите указания за ДР и ДИ и в тестовите за ДИ) на спец. Електроника
5. Участие в организацията и провеждането на летни школи „CAD системи в електрониката“
6. Участие и извънаудиторна заетост със студенти от спец. Електроника в курс по проектиране на интегрални схеми
7. Участие в научноизследователски проекти(приложен е списък в точка 9.5)

Извънаудиторната дейност, свързана с административна заетост на гл. ас. д-р Димитрова включва:

1. Отговорника за учебната дейност на ОКС – магистър, специалност „Електроника“ до 2007г.
2. Помощник на отговорник за учебната дейност на ОКС – бакалавър до 2009г.
3. Отговорник за учебната работа за ОКС – бакалавър от 2009г до момента
4. Отговорник на катедра ЕТМ за изготвяне на материалите за акредитация на специалност „Електроника“ по точка „Образователна дейност“.

Гл. ас. д-р Димитрова е била и гост – преподавател, както следва:

- Договор и приложение, за гост-преподавателска дейност № 606002 / 31.01.2006г., с „Българо-американски информационно консултатски комплекс по икономика и мениджмънт“ (дисциплина Електроника);
- Договор за гост-преподавателска дейност № 32 / 18.03.2002г., с „Висше Военноморско Училище „Н. Й. Вапцаров“ .
- Преподавателска мобилност по програма ERASMUS в Белгия, Университет Гент. В приложение [П30] се представя копие от договор за субсидия на преподаватели №479-ПФ/10.06.2004г.
- В приложение [П31] е представено копие от сертификат за изнесени лекции в Университет Гент.
- Едномесечна специализация в Университета Гент, Белгия по програма ERASMUS и по проект на ОП „РЧР“ BG051PO0001-3.3.06-0005. Извършено е участие в учебната работа, чрез изнесени лекции- две седмици по 5 часа на седмица, а така също и научноизследователска работа в рамките на останалите две седмици, в направление „ Power Electronics“.
- В приложение [П32] е представено копие от приет отчетен доклад за международната командировката от Ректора на ТУ- Варна.
- В приложения [П33] и [П34] са представени копия на потвърждения (Confirmation of Erasmus Teaching Period) от приемащата страна за изнесени курс лекции двукратно, в период от 21. 09.2013 до 28. 09.2013 и от 14.10.2013 до 18.10.2013 г. .

Гл. ас. д-р инж. Екатерина Николова Димитрова е ръководила 22 дипломанти, а към момента на подготовката на този материал е ръководител на един дипломант. Разработила е голям брой рецензии и отзиви за дипломни работи на студенти от

специалност „Електроника“, ОКС- бакалавър, обучение на български език и на английски език, както и за ОКС- магистър.

Извод: Гл. ас. д-р инж. Екатерина Николова Димитрова има достатъчна академична заетост и може да заеме длъжност „Доцент”.

3. ОСНОВНИ НАУЧНИ И НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

Научните приноси на гл. ас. инж. Е. Димитрова са следните:

1. Предложен е иновативен подход за интерактивни лекции със симулационни демонстрации с PSpice при изучаване на теорията на електронните схеми и аналоговата схемотехника [Б3], [Б4]
2. Разработени са нови подходи за автоматизирано определяне на оптимални тестове за аналогова диагностика в PSpice среда. [Б5]
3. Разработено е ново схемно решение на преобразувател на изменението на съпротивление в напрежение с повишена чувствителност [Б6].
4. Предложено е подобро схемно решение на преобразувател на R, L, C в период с корекция на динамичната грешка, за което е изведено уравнението на преобразуване, както и условието за компенсиране на динамичната грешка. Симулационни и експериментални изследвания потвърждават теоретичния резултат. [Б7]
5. Предложени са нови начини на управление на широчинно-импулсен демодулатор. Дадени са препоръки за практическа реализация на предложените схеми [Б1], [Б9].
6. Разработена е нова схема за автоматично регулиране на амплитудата на генератор управляван по напрежение в интегрално изпълнение, CMOS технология.
7. Разработен е PSpice модел на системата „автономен инвертор-индукционен нагревател” за изследване и проектиране на автономни резонансни инвертори за индукционно нагряване с дозиране на енергията.
8. Разработен и валидиран е подход за моделиране на вентилни преобразуватели схеми, наречен дискретен периодичен модел на вентилни схеми за силовата електроника [Б16]

Научно-приложни приноси на гл. ас. инж. Е. Димитрова са следните:

1. Разработени са примери на интерактивни лекции и примери за съчетаване на концептуален и изчислителен анализ на електронни аналогови схеми в среда на универсални симулатори, представляващи модел за активно обучение по основните теми на аналоговата електроника. [Б3], [Б4]

2. Създадени са модели на неизправни пасивни елементи за генериране на параметрични неизправности в аналоговите схеми, разширяващи възможностите на симулатора PSpice за приложения при анализ за тестопригодност на схемите. [B5] -
3. Разработено е ново схемно решение на преобразувател на изменението на съпротивление в напрежение с повишена чувствителност с приложение в сензорната техника за оразмеряване на сигнали от резистивни датчици. [B6] --
4. Предложена е компенсация на динамичната грешка, приложима за други сходни преобразуватели с разгъващо преобразуване [B7].
5. Предложени са схеми на широчинно-импулсен демодулатор, приложими при изграждане на управлението на силови електронни преобразуватели с ШИМ регулиране [B1], [B9].
6. Разработена е нова схема за автоматично регулиране на амплитудата на генератор управляван по напрежение подходяща за реализация в системи на един чип с приложение в СВЧ телекомуникациите.
7. Предложен е сравнителен анализ на симулаторите SABER, PSPICE и MATLAB/SIMULINK за възможностите и особеностите на тяхното приложение при моделиране и анализ на силови електронни преобразуватели [B2] .
8. Изследван е работният режим на полумостов резонансен инвертор с дозиращи диоди и са получени условията за регулиране и поддържане на постоянна мощност на товара при нулев комутиращ ток на ключовите прибори. Разработката може да намери приложение при изследването и проектирането на токозахранващи източници с различно електротехнологично приложение [B8].
9. Разработени са алгоритъм и програма от областта на цифрова обработка на сигнали за определяне на стойностите на взаимно-корелационната функция за М-последователности с неразложими дължини (просто число) с повишено бързодействие [B5].
10. Разработен е алгоритъм за работа в CAD система, интегрираща симулатор PSpice, при работа с непознати за системата компоненти и техните модели за симулация. Пояснен е с примери шаблонът TEMPLATE на PSpice.
11. Разработена е програма, наречена „Симулатор на силови електронни схеми” за моделиране на вентилни преобразувателни схеми. [B16], [B17] - Научно - приложен принос
12. Представен е нов подход за определяне на многократни неизправности в линейни аналогови схеми. Изведено е матрично описание на метода и условие за локализация на еднократна и многократна твърда и параметрична неизправност [B18] .
13. Създаден е алгоритъм и MATLAB програма за локализация на еднократна и многократна твърда и параметрична неизправност. [B18]

14. Предложени и верифицирани са нови подходи за моделиране на магнитни компоненти с метод на крайните елементи в компютърна среда GETDP и FEMLAB [B3], [B4], [B14].
15. Представен е подход за изчисляване на вихрови токове в магнитни компоненти чрез „Компютърна среда за решаване на универсални дискретни проблеми „- GETDP, приложим при проектирането и оптимизацията на магнитни компоненти за силови електронни преобразуватели[B3].
16. Представен е FEMLAB подход за определяне на загубите от вихрови токове в кръгли проводници, валиден за широка честотна лента. Чрез FEMLAB изследвания е изведена емперична зависимост на загубите от вихрови токове от разстоянието между проводниците. [B14].
17. Представен и онагледен с примери е алгоритъм за проектиране на магнитни компоненти в програмната среда OrCAD 16.0 чрез модула Magnetic Parts Editor. Описан е начин за разширяване на базата от данни на проводници и сърцевини по българския стандарт [B10].
18. Представен и онагледен с примери е алгоритъм за проектиране на магнитни компоненти в програмната среда OrCAD 16.0 чрез модула Magnetic Parts Editor. Описан е начин за разширяване на базата от данни на проводници и сърцевини по българския стандарт [B10].
19. Разработени са PSpice еквивалентни схеми, чрез които са анализирани и изследвани динамична електрическа спирачка и капацитивна електрическа спирачка за ветрогенератори. Доказани са функционалните предимства чрез изследване времето за спиране на ветрогенератор при различни условия [B9], [B12].
20. Представен е подход за анализ на електрическите параметри на фотоклетки с равномерно разпределение на примесите в базата, в зависимост от физичните параметри на материала и по специално от времето на живот на неосновните токоносители. Посочени са мерки за подобряване на стабилността на енергоотдаване на фотоволтаика [B7].

Приложни приноси на гл. ас. инж. Е. Димитрова са следните:

1. Представен е уникалният подход на обучението по дисциплината „Компютърно проектиране в електрониката”. [B13], [B2]
2. Посочени са нови начини за повишаване на ефективността, качеството и нивото на разбиране при обучението по аналогова схемотехника. [B6], [B8] .
3. Посочени са методологически насоки за избора на операционни усилватели и техните PSpice модели за приложения в аналоговата схемотехника [B11]. приложен принос .

Извод: От разгледаните материали е видно, че гл. ас. д-р инж. Екатерина Николова Димитрова има достатъчно на брой публикации, изследвания и научни, научно-приложни и само приложни приноси в областта, в която работи и е обявеният конкурс за академична длъжност „Доцент”.

4. ЗНАЧИМОСТ НА ПРИНОСИТЕ ЗА НАУКАТА И ПРАКТИКАТА

- Изследванията и публикациите на **гл. ас. д-р инж. Екатерина Николова Димитрова** имат голяма значимост, което се вижда от приложения списък на статиите, за които има цитирания – 4 броя. Представени са и публикациите, в които са направени цитиранията.
- **Индекс на Хирш**: - Съгласно Google Наука Екатерина Димитрова има общ **h- индекс =1**

Извод: Според мен, гл. ас. д-р инж. Екатерина Николова Димитрова има достатъчен брой цитирания и принуси и може да бъде изпълняваща академичната длъжност „Доцент”.

5. КРИТИЧНИ БЕЛЕЖКИ И ПРЕПОРЪКИ

Нямам критични бележки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гл. ас. инж. Е. Димитрова се откроява с отлична преподавателска и научна и научно-изследователска дейност. Въз основа на запознаването ми с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научно-приложни и приложни приноси, намирам за основателно да предложа гл. ас. д-р инж. Екатерина Николова Димитрова да заеме академичната длъжност „доцент” в професионално направление – 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“, по дисциплина: „Анализ и синтез на електронни схеми“, към катедра „ЕТМ” при ФЕ

Дата: 03.07.2014

Подпис:

/доц. д-р инж. Сл. Йорданова/