

**НАЦИОНАЛЕН ФОРУМ**

**ЕЛЕКТРОНИКА 2017**

**ELECTRONICA 2017**



**ПРОГРАМА**

**18 – 19 май 2017 г., гр. София**

**Национален дом на науката и техниката  
ул. “Раковски” № 108**

**Генерален спонсор:**

**Sensata Technologies**



# НАЦИОНАЛЕН ФОРУМ ЕЛЕКТРОНИКА 2017

## Организатори:

Съюз по електроника, електротехника и съобщения (СЕЕС)

Технически университет – София (ТУ-София) – Проект № 171ДН0019-03

Факултет по Електронна техника и технологии (ФЕТТ) – ТУ-София



## Съорганизатори:

Федерация на научно-техническите съюзи (ФНТС) в България

Българска академия на науките (БАН)

Технически университет – Варна

Технически университет – Габрово

Русенски университет „Ангел Кънчев”

Дом на науката и техниката (ДНТ) във Варна

IEEE - българска секция

VDE - Германия

Sensata Technologies

Електросфера ЕООД

Балкантел ООД

Melexis Bulgaria Ltd

Вистеон

ФЕСТО производство

WoodWard

Trokutttest group

MM Solutions

CoBuilder

Амтест ЕООД

# НАЦИОНАЛЕН ФОРУМ ЕЛЕКТРОНИКА 2017

## **Почетни председатели:**

*проф. д-тн Георги Михов – ТУ - София*  
*проф. д-тн Иван Ячев - ФНТС, СЕЕС*

## **Организационен комитет**

**Съпредседатели:** *доц. д-р Емил Манолов – ТУ - София*  
*доц. д-тн Сеферин Мирчев - СЕЕС*

## **Членове:**

чл.кор. проф. д-тн Георги Младенов - СЕЕС  
доц. д-р Санка Гатева – ИЕ – БАН  
проф. д-р Георги Стоянов – IEEE  
проф. д-р Анатолий Александров –  
ТУ - Габрово  
проф. д-р Илия Г. Илиев - ТУ-София  
проф. д-р Димитър Юдов – БСУ - Бургас  
проф. Антони Славински - АСТЕЛ  
проф. д-р Стефан Табаков - СЕЕС  
инж. Росица Голева – IEEE  
проф. д-тн Ради Романски – СЕЕС  
доц. д-р Иван Василев – СЕЕС  
проф. д-р Ана Стойнова – ТУ - София  
доц. д-р Росен Радонов – ТУ - София  
доц. д-р Петър Якимов - ТУ - София  
доц. д-р Георги Ангелов – ТУ – София

проф. д-р Венцислав Вълчев – ТУ -Варна  
доц. д-р Велимира Тодорова - ТУ - Габрово  
доц. д-р Сотир Сотиров - Университет  
"Проф. Ас. Златаров" Бургас  
Серж Гроенхюйзен – Sensata Technologies  
доц. д-р Никола Дурчев – Балкантел  
доц. д-р Румен Атанасов – БАСЕЛ  
д-р инж. Николай Илиев – NEXT LAB  
инж. Красимир Пингелов -  
Електрон Прогрес  
инж. Борис Борисов - Фесто Производство  
ЕООД  
Петър Статев - ИКТ клъстър  
Владимир Ставров - АМГ Технолоджи

## **Програмен комитет**

**Председател:** проф. д-р Марин Христов – ТУ - София  
проф. д-тн Иво Илиев – ТУ – София  
доц. д-р Николай Хинов – ТУ - София  
доц. д-р Димитър Арнаудов – СЕЕС  
доц. д-р Марин Маринов – ТУ - София

## **Секретариат:**

д-р Стефан Пачеджиев – СЕЕС  
д-р Християн Кънчев – ТУ - София

# НАЦИОНАЛЕН ФОРУМ ЕЛЕКТРОНИКА 2017

Разпределение на заседанията и секциите по зали и време

<b>Четвъртък</b>  <b>18 май</b>	9.00-12.00 ч.	Регистрация Зала 2
	10.00-12.30 ч.	Откриване Пленарно заседание Презентация на генералния спонсор Зала 4
	12.30-13.30 ч.	Обедна почивка
	13.30-16.00 ч.	Кариерен форум с участието на работодатели и студенти (Презентации на фирми) Зала 4
	16.00-16.20 ч.	Кафе пауза
	16.20-18.00 ч.	Публична лекция на тема: <b>"Успехите на Корейската икономика "</b> на <b>Н.Пр. Шин Бунам</b> , посланик на Република Корея в България. Лекцията ще бъде последвана от сесия въпроси и отговори. <b>„Тайната на Корейския просперитет“</b> , Mr. Schlolar KumGok На Зала 4
	18.30 ч.	Неформален форум за срещи - коктейл
<b>Петък</b>  <b>19 май</b>	09.00 -10.30 ч.	Секционна заседание 1 Зала 3
	10.45 -12.45 ч.	Секционна заседание 2 Зала 3
	12.45-13.45 ч.	Семинар за докторати и млади учени „Моделно базирано проектиране на силови електронни устройства с гарантирани показатели“, ДН07/06/15.12.2016, ФНИ Зала 3
	13.45 ч.	Закриване

СЪЮЗ ПО ЕЛЕКТРОНИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И СЪОБЩЕНИЯ  
ФЕДЕРАЦИЯ НА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИТЕ СЪЮЗИ  
ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ  
ВОДЕЩИ ФИРМИ В ОБЛАСТТА НА ЕЛЕКТРОНИКАТА

ОРГАНИЗИРАТ

# КАРИЕРЕН ФОРУМ ЕЛЕКТРОНИКА 2017

18 МАЙ 2017  
ЗАЛА 4, ЕТАЖ 2  
13:30 ЧАСА

НАЦИОНАЛЕН ДОМ  
НА  
НАУКАТА И ТЕХНИКАТА

УЛ. „Г.С.РАКОВСКИ“ 108  
СОФИЯ



Sensata  
Technologies



FESTO



MM Solutions



## **I. Пленарно заседание**

**Зала 4, Четвъртък 18 май 2017 г.**

**10.00 - 12.30 ч.**

**10.00 - Откриване на форума**

**Приветствия от официалните гости**

**Презентация на генералния спонсор - Sensata Technologies**

**10.30 - 11.00**

**Адаптивно улично осветление в град София - Борис Тошев –  
НИИКЛ „Осветителна техника“, НИС при ТУ-София**

**11.00 - 11.30**

**Четвъртата индустриална революция. България в нея. – Румен  
Атанасов – Българската асоциация на електротехниката и електрониката  
(БАСЕЛ)**

**11.30 - 12.00**

**Европейски стратегии за иновационно и индустриално развитие –  
Никола Дурчев – Балкантел ООД**

**12.00 - 12.30**

**Биотелеметрия и IoT - Юрий Ценков, Полина Ценкова Еверард –  
Електронинвест**

## **II. Кариерен форум с участието на работодатели и студенти**

**Зала 4, Четвъртък 18 май 2017 г.**

**13.30 - 16.00 Презентации на фирми и среща на работодатели и студенти**

## **III. Публична лекция**

**16.20 -18.30 Зала 4, Четвъртък 18 май 2017 г.**

**"Успехите на Корейската икономика " („Success of Korean Economy“)  
на Н.Пр. Шин Бунам, посланик на Република Корея в България.**

**Лекцията ще бъде последвана от сесия въпроси и отговори.**

**„Тайната на Корейския просперитет“ („Secret of Korean Prosperity“),**

**Mr. Schlolar KumGok Ha**

**18:30 ч.- Коктейл**

## **V. Секционни заседания**

**Зала 3, Петък 19 май 2017 г.**

## Секционна заседание 1

**Комуникационни и информационни технологии.**

**Зала 3, Петък 19 май 2017 г., 9.00-10.30 ч.**

**Модератор: Сеферин МИРЧЕВ**

### **1. НЕЕКВИДИСТАНТНА АНТЕННА РЕШЕТКА С ТРИ ЛЕЦИ НА ЛЮНЕБЕРГ –**

**Петър АПОСТОЛОВ, Алексей СТЕФАНОВ**

*Резюме: Статията е продължение на изследванията на метода на компресирани косинуси в областта на антенните решетки. Предложена е теория и техническо решение за синтез на 3 елементна линейна антенна решетка с неравномерно разстояние между излъчвателите – леци на Люнеберг. Приложената теория позволява конструиране на свръх широколенцова антенна решетка с високо селективен множител на решетката и без странични излъчвания. Подобна антенна система няма аналог и е подходяща за радиоастрономия и радиолокация.*

### **2. ИЗМЕРВАНЕ НА МАКСИМАЛНИЯ ВЪЗМОЖЕН ТРАФИК ПРИ MULTICAST ПОТОЧНО ПРЕДАВАНЕ НА МЕДИЙНИ ДАННИ ЗА ЦЕЛИТЕ НА ИНФОРМАЦИОННАТА И КОМУНИКАЦИОННА СИГУРНОСТ–**

**Пенчо ПЕНЧЕВ, Ивайло НИКОЛОВ**

*Резюме: Измерване на максималния възможен трафик при условията на изследването ще предостави достатъчно основания за проследяване и анализиране възможностите за предотвратяване на компютърни атаки от типа „отказ на обслужване“. Използването на UDP протокола като основен транспортен протокол за пренасяне на медийни данни при multicast поточно предаване създава предпоставки на генериране на различни UDP Flood атаки, което е реална заплаха за IP базираните мрежи.*

### **3. ОБЛАЧНИ УСЛУГИ- ОБЗОР НА РАЗВИТИЕТО И СИМУЛИРАНЕТО НА ОБЛАЧНИ МРЕЖИ –**

**Сеферин МИРЧЕВ, Георги ГЕОРГИЕВ, Игнат СТАНЕВ**

*Резюме: Облачните комуникации са следващия етап в еволюцията на интернет, предоставяйки средства, чрез които всичко - от изчислителната мощност до изчислителна инфраструктура, от приложения до бизнес процеси – може да бъде доставено като облачна услуга, където и да се наложи. Облачните комуникации обещават значителни ползи за абонатите, особено за малки, средни и големи организации. Облачните комуникации се базират на разпределените компютърни системи. Те използват интернет технологиите за предоставяне на ресурси "като услуга" на потребителите при поискване. Облачните комуникации са развиваща се технология, която изисква да се обърне внимание на различни въпроси като качество на обслужване, осигуряване на ресурси, сигурност, енергийно управление и надеждност. Целта на този доклад е да се покаже развитието на облачните комуникации и да се анализират и сравнят различните инструменти за изследване и симулация на облачните мрежи, като се акцентира на широко използваните програмни симулационни системи като CloudSim и TeachCloud. Повечето от изследванията на облачните мрежи разчитат на симулиране, тъй като използването на реални облачни инфраструктури за изследване е сложна и времеемка задача, има твърде висока цена и изисква много ресурси, за да се постигнат реалистични резултати.*

#### **4. АПАРАТНА РЕАЛИЗАЦИЯ НА СИСТЕМА ЗА КОНТРОЛ НА ПОЛЕТА И ТЕХНИЧЕСКОТО СЪСТОЯНИЕ НА БЕЗПИЛОТНИ ЛЕТАТЕЛНИ АПАРАТИ–**

Иво ДОЧЕВ и Круме АНДРЕЕВ

*Резюме: В последното десетилетие се търсят различни решения за събиране на информация от обекти с труден достъп или в случаи при които съществува риск за операторите и техниката. Настоящият доклад разглежда една възможност за апаратна реализация на система за контрол на полета и техническото състояние на безпилотни летателни апарати. Проучени са характерните особености, на които трябва да отговарят тези системи и е предложена архитектурна реализация на платформа за контрол на полета при безпилотен летателен апарат.*

#### **5. СОФТУЕРНА РЕАЛИЗАЦИЯ НА СИСТЕМА ЗА КОНТРОЛ НА ОТДАЛЕЧЕНИ ОБЕКТИ ЧРЕЗ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ –**

Мария ПАВЛОВА, Лиляна ДОЧЕВА, Иво ДОЧЕВ

*Резюме: Настоящият доклад има за цел да представи разработка на софтуерна реализация на система за контрол на отдалечени обекти. Системата е реализирана с безпилотно летателно средство – квадрокоптер. Освен апаратната част, съвременната техника се нуждае от прецизен софтуер, който да отговаря на поставените към системата цели. Всеки квадрокоптер има своя управляваща система, но тъй като изискванията към последния са разширени т.е. освен снемане на снимков и видео материал да може в реално време информацията да бъде изпратена до работна станция, се налага разработка на приложен софтуер.*

#### **6. АПАРАТНА РЕАЛИЗАЦИЯ НА СИСТЕМА ЗА КОНТРОЛ НА ОТДАЛЕЧЕНИ ОБЕКТИ ЧРЕЗ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ –**

Мария ПАВЛОВА, Лиляна ДОЧЕВА, Иво ДОЧЕВ.

*Резюме. Настоящият доклад касае предложение, което разрешава проблеми, породени от невъзможността да се достигат дадени обекти от земната повърхност. Направено е проучване и проектиране на апаратната част на система, съставена от безпилотно летателно средство и управляващ модул. В статията се представят съвременни технологии, които позволяват организирането на обследване на отдалечени обекти, заснемането на обекта и предаването на данните на работна станция. Обсъдени са трудностите, които възникват и е предложено решение за тяхното преодоляване. Проучени са възможностите за предаване на информация и е аргументиран изборът на представеното решение. Докладът предоставя идея за разрешаване по един достъпен начин на проблема за заснемане на трудно достъпни обекти и може да намери приложение в екологични проекти за опазване на околната среда, спортни мероприятия, Енергетиката и др.*

#### **7. ХИБРИДНИ МРЕЖИ ИЗГРАДЕНИ ПО ТЕХНОЛОГИЯ ЗА ПЛЪТНО УПЛЪТНЕНИЕ НА КАНАЛИТЕ ЧРЕЗ ДЕЛЕНИЕ НА ДЪЛЖИНАТА НА ВЪЛНАТА –**

Александър САРАФОВ

*Резюме: Документът представя работата и принципът на действие на хибридни мрежи изградени по технология за плътно уплътнение на каналите чрез деление на дължината на вълната. Разглеждат се потенциалните проблеми при използване на метода за плътно уплътнение на каналите чрез деление на дължината на вълната, като загуби по влакното, прислушване, нелинейни ефекти, капацитет на възможните канали, които могат*



да бъдат уплътнени, скорост за предаване на данни и общ капацитет на хибридна мрежа. Засяга се тяхното настоящо и бъдещо приложение в съвременият бързо развиващ се свят на компютърните мрежи.

## **8. СИМУЛАЦИОННО ИЗСЛЕДВАНЕ И АНАЛИЗ ПРИ ПРЕДАВАНЕ НА RZ И NRZ КОДИРАНИ СИГНАЛИ В 10 GBPS ОПТИЧНА ЛИНИЯ С ОПТИЧНИ УСИЛВАТЕЛНИ УЧАСТЪЦИ –**

**Станимир САДИНОВ**

*Резюме: Темата е свързана с линейното кодиране и модулация в оптични канали за пренос от гледна точка на осигуряването на максимална дистанция на предаване, висок Q-фактор, респективно BER, добри спектрални характеристики и енергиен бюджет на системата, отчитайки основните ограничаващи фактори преходните характеристики и ограниченията от дисперсията и затихването по влакното, нелинейните ефекти и броя усилвателни участъци. В публикацията са представени и сравнени симулационни резултати от реализиран модел при предаване на RZ и NRZ кодирани сигнали в 10Gbps оптична линия с оптични усилвателни участъци, като е използван е програмен продукт OptiSystem при дължина на оптичната линия до 100 km и над 200 km. Сигналите се разпространяват по едномодово оптично влакно (SMF) и с оптично усилване, като се вземат под внимание дисперсията от груповата скорост на разпространение, фазовата самомодулация (SPX), линейните загуби и периодичното усилване с добавяне на шумът от усилено спонтанно излъчване (ASE).*

## **9. KNOWLEDGE TRANSFER BETWEEN TECHNICAL UNIVERSITY OF SOFIA AND PROFESSIONAL HIGH SCHOOL FOR TELECOMMUNICATIONS - SOFIA –**

**Kalin DIMITROV, Evgeniy PETROV, Rumen ARNAUDOV**

*Резюме: Основната идея е трансфер на знания между Технически университет – София и Професионалната гимназия по телекомуникации – София. Причината за това е необходимостта от постоянна оценка и усъвършенстване на професионалната квалификация на учителите.*

## **10. ПРЕГЛЕД НА ПРОГРАМНИ СРЕДИ ЗА МОДЕЛИРАНЕ НА IP - БАЗИРАНИ МРЕЖИ. СИМУЛАЦИИ –**

**Иван НЕДЯЛКОВ, Георги ГЕОРГИЕВ**

*Резюме: В работата е направен преглед на различни среди за моделиране на IP - базирани мрежи. Чрез тези среди могат да се моделират мрежи, които са съставени от различни мрежови устройства - рутери, комутатори, работни станции и други. За всяка една от разгледаните платформи е направено кратко описание на нейните възможности и функционалности. Избрана е една програмна среда и с нея е моделирана и тествана IP - базирана мрежа..*

## Секционна заседание 2

### Електронни системи.

Зала 3, Петък 19 май 2017 г., 10.45-12.45 ч.

Модератор: Николай ХИНОВ

#### **1. TRAINING IN MICROSYSTEMS: TOWARDS SUSTAINABLE KNOWLEDGE ALLIANCE IN PROJECT MECA –**

Vladimir STAVROV, Galina STAVREVA, Emil TOMEROV

*Резюме: Представен е курс за обучение посветен на практическите аспекти на проектирането и технологиите при производство на микросистеми, използващ споделени ресурси. Съдържанието на курса е създадено с цел изграждането на устойчив алианс на знанието между партньорите в проект № 562206-EPP-1-2015-1-BG-EPPKA2-KA – MECA по програма Erasmus+.*

#### **2. ТОТАЛНИЯТ ЕЛЕКТРИЧЕН ТОК В ПРОСТРАНСТВОТО И СЪЗДАДЕНОТО ОТ НЕГО МАГНИТНО ПОЛЕ –**

Иван БОЗЕВ, Радослав БОРИСОВ.

*Резюме: В доклада се разглежда връзката между тоталния електричен ток в пространството и създаденото от него магнитно поле. Анализирани са сферичен електричен заряд с равномерно разпределение на заряда вътре в сферата, движещ се с постоянна скорост. Определени са плътността на тока на електричната индукция извън сферата, съдържаща електричния заряд и тоталната плътност на тока вътре в сферата. Магнитната индукция в пространството е определена с помощта на обемни интеграл от плътността на тоталния ток в цялото пространство. Показано е, че за стойността на магнитната индукция се получава същия резултат, както и при класическите формули. Обърнато е внимание на специфични зависимости между тоталната плътност на електричния ток и магнитната индукция.*

#### **3. ФИЗИЧЕСКИ И МАТЕМАТИЧЕН МОДЕЛ НА ПОСТОЯННОТОКОВ ДВИГАТЕЛ С ПОСТОЯННИ МАГНИТИ ЗА ПРИЛОЖЕНИЕ В ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТНИ СРЕДСТВА –**

Гергана ВАЧЕВА

*Резюме: В настоящата работа е представен математичен и физичен модел с цел изследване на различни динамични режими на работа с приложение в електротранспортните средства. Постояннотоковите двигатели с постоянни магнити в ротора намират широко използване в индустриалните и мехатронните технологии, поради тяхната висока ефективност, малогабаритност и висок въртящ момент. Направено е описание на конструкцията на физичния модел. Чрез реализираните модели в лабораторна среда лесно могат да бъдат направени различни типове изследвания. Разработените модели могат да бъдат използвани за изучаване на свойствата и работата на електротранспортни средства, нано системи, интелигентни товари и др.*

#### **4. MODERN ADVANCES IN ENERGY BASED ELECTROSURGICAL DEVICES –**

Viktor TOMOV

*Резюме: Съвременните електрохирургически апарати включват различни схемни и програмни решения, които дават възможност за управление на ефекта от радио-честотна енергия, подадена към третираната тъкан на пациента. Целта е, осъществяване на по-слабо топлинно натоварване на страничните тъканни структури с минимални нежелани увреждания. В различни апаратни реализации тези механизми на въздействие се осъществяват, чрез система със затворена обратна връзка по мощност, или чрез прилагане на адаптивен алгоритъм за регулиране на изходната мощност на базата на измерено тъканно съпротивление. От направеното проучване и натрупан опит се стига до извода, че допълнителна оптимизация може да бъде постигната чрез прилагане на цифрова обработка на изходните сигнали на електрохирургическия генератор. Очакваният ефект е, хирургическа интервенция с намаляване на искрите между електрод-тъкан и по-малко карбонизиране или запечатване на кръвоносни съдове.*

#### **5. PLASMA STERILIZATION – SPECIAL FEATURES AND NEW APPROACHES IN MEDICAL APPLICATIONS –**

Kiril IVANOV

*Резюме: В настоящата статия е направен обзор на процесите на стерилизация и дезинфекция. Специално внимание е обърнато на съществуващите технологии, техните предимства и недостатъци. Разгледано е физичното явление плазма и неговите основни принципи. Описани са процеса на генериране на плазмата и различните частици, които се получават при него. Разяснени са процесите на дезинфекция и стерилизация чрез плазма. Основна цел на настоящата статия е запознаване и оценка на съществуващите пламените стерилизатори. В края на темата са обсъдени и възможните подходи за бъдещо развитие на тези устройства.*

#### **6. КОМУНИКАЦИОННА МРЕЖА ЗА РАЗПРЕДЕЛЕНИ СИСТЕМИ ЗА АВТОНОМНИ АВТО-МОДЕЛИ –**

Николай БРАЯНОВ, Георги АТАНАСОВ, Анна СТОЙНОВА и Стоян БРАЯНОВ

*Резюме: Настоящата публикация разглежда въпроса за осигуряване на надеждна комуникация между разпределени системи за автономни автомобили. Разглежда се работата на стандартните комуникационни интерфейси в негостоприемна среда както и решенията, приложени в сходна индустрия – автомобилната. Публикацията предлага комбинация от стандартен интерфейс и протокол, които са възможно решение на проблема. Налага се извода, че е необходимо допълнително изследване на предложения протокол с цел оптимизирането му спрямо спецификата на интерфейса.*

#### **7. STUDY OF THE FACTORS INFLUENCING POWER CONSUMPTION OF FPGA-BASED DESIGNS –**

Galia MARINOVA, Zdravka TCHOBANOVA

*Резюме: Статията представя резултати от изследването на консумираната мощност за базисни проекти, реализирани върху програмируеми схеми FPGA, основани на различни описания на vhdl кода (поведенчески и структурни), различни логически и синтезирани структури и реализирани върху различни устройства. Изследването е направено за 4 различни описания на vhdl кода на 4-битов компаратор и последващата им реализация върху Xilinx FPGA схеми от фамилията Artix-7, Zynq 7000 напълно програмируеми системи-върху чип (SoC) или върху платката на Xilinx Zedboard.*

Софтуерът за цифрово проектиране на Xilinx Vivado 2014 е използван и резултатите за изследваната мощност на всяка проектна реализация са получени с опцията Power report. Изследването показва, че консумираната енергия зависи от изброените по-горе фактори, за изследвания 4-битов компаратор се получава до 29% нарастване на изразходваната динамична мощност, следователно проектирането върху FPGA за ниска консумация би трябвало да започне с проектиране на базисни структури като комбинационните логически схеми с ниска консумация.

## **8. MOBILE SENSOR SYSTEM FOR PARTICULATE MATTER MONITORING –**

Marin MARINOV, Dragomir STOEV, Emilija JANCHEVSKA

*Abstract: Air quality is a matter of considerable concern as it affects public health, the environment and the economy of developed countries. Information about urban air quality is of great importance to protect human health and control air pollution. Conventional monitoring systems have significant limitations, especially with respect to the cost of their installation and maintenance. There are limited air-quality-monitor-stations in the cities but air quality varies in urban spaces significant and non-linearly and depends on multiple factors, such as weather, traffic volume, and land uses. In this paper, we propose the acquisition of real-time and fine-grained air quality information throughout a city, by means of mobile low-cost sensor nodes. The use of cost effective particulate matter monitoring systems allows for a detailed study of the levels of major pollutants and their sources.*

## **9. THERMAL MEASUREMENTS –**

Neli GRANCHAROVA

*Резюме: Настоящият доклад представя проект на компактен модул АЦП и борда Nexys2 с FPGA Spartan3 на Xilinx Co. за измервания при динамични термични процеси и среда. ADC модула с FPGA показва отлична работоспособност и надеждност. Развойния модул предполага широк кръг приложения със своята компактност и преимуществата на FPGA технологията за работа в реално време.*

## **10. TEACHING METHODOLOGY FOR SIGNATURE ANALYSIS AND CYCLIC REDUNDANCY CHECK –**

Dimiter BADAROV

*Резюме: В статията са разгледани методите, техническите средства и задачите използвани за обучение на студенти на тема “Сигнатурен анализ и контролен цикличен код”. Лабораторното упражнение се извършва върху FPGA програмируема логика, като конфигурирането се осъществява чрез принципни логически схеми в графичен редактор. Разработени са последователности от задачи за изпълнение и принципни логически схеми, чрез които да се усвои материала стъпка по стъпка. За улесняване работата на студентите са разработени библиотечни модели на модули, които са необходими за реализацията на упражнението, но не са предмет на обучението.*

## **11. AN APPROACH FOR MEASUREMENTS OF WIDEBAND IMPEDANCE OF FERRITE SAMPLES BY MEANS OF CONVENTIONAL LABORATORY INSTRUMENTS –**

Teodora TODOROVA

*Резюме: В доклада е представен подход за измерване на импедансна характеристика в широк честотен диапазон чрез използването на конвенционални лабораторни уреди. Подходът е предназначен за измерване на електрическите свойства на*

различни по форма феритни образци и включва измервателна постановка и извличащ параметрите на измервания импеданс MATLAB код. За оценка работата на предложените постановка и обработващ данните код е измерен импедансът на прецизен кондензатор. Получените резултати са сравнени със съответни теоретични данни. Постигнатото високо съвпадение потвърждава представения подход и доказва полезното му приложение в измерванията на широкочестотен импеданс на феритни образци. Тази зависимост е важна и може да бъде използвана за оценка на загубите от вихрови токове на феритни материали при различни честоти.

## **12. УПРАВЛЕНИЕ НА ЕДНОФАЗНИ СИНХРОННИ ИЗПРАВИТЕЛИ – Стоян ВУЧЕВ**

*Резюме: В доклада е представен преглед на варианти на управление на изправители на ток. Сравнени са предимствата и недостатъците на различни варианти. Представени са схемни решения за различни мощности, а също така и специализирани схеми. Проведени са симулационни изследвания на работата на изправители захранвани от източници на ток при различни товари. Показани са основни съотношения на токовете и напреженията в схемите.*

## **13. ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЕЛЕМЕНТИ ОТ СИСТЕМА ЗА БЕЗКОНТАКТНО ПРЕДАВАНЕ НА ЕНЕРГИЯ – Димчо ХВЪРЧИЛКОВ**

*Резюме: В доклада е представено изследване на промяната на параметрите в силовите преобразуватели при промяна разстоянието между предавателната и приемната антената в система за безконтактно предаване на енергия. Изследванията са направени при различна геометрия на предавателя и приемника и различно разстояние между тях. Получените зависимости са построени графично. Направени са изводи за възможността за използване на различни варианти на излъчвател и приемник.*

## **14. INDUCTION HEATING FOR AUTOMOTIVE TIRE – Venelin KARJILOV and Simona KAPITANOVA**

*Abstract: In the paper are showed the experimental results of resonant inverter for heating an automotive tire. The used tires contain steel construction and they are from different manufacturers. The different distance between the tire and the inductor are discussed also and the corresponding data are presented.*

## **15. WEB BASED APPLICATION FOR ANALYZING, STORING AND FILTERING SEISMIC SIGNALS – Zoran ZLATEV**

*Abstract: Seismic waves are produced from deformations deep in the soil, displacements of layers, moving of the plates in large situations and they can be very destructive and powerful for our infrastructure. So far the technology that more or less our planet have is not capable of predicting of these seismic waves, in most common case we can only measure the seismic excitation and later discuss about the characteristics of the same. With these conclusions, the most smart thing we can do nowadays is to protect from these seismic waves in manner of the infrastructure. One of the most important thing we can do with our technology is to measure and save all of the nature phenomena. This paper describes the producing, working and importance of an application that will be of very helpful for young scientists that are willing to continue the work for better understanding of the seismic waves in future.*

## **16. МОДЕЛИРАНЕ НА ПОСЛЕДОВАТЕЛНИ RLC ИНВЕРТОРИ ПРИ РАБОТА В АПЕРИОДИЧЕН РЕЖИМ–**

**Николай ХИНОВ**

*Резюме: В работата е направено изследване на последователни RLC инвертори с обратни диоди при работа в аperiодичен режим. Предложен е математичен модел на транзисторен инвертор в средата Matlab/Simulink. Извършени са числени експерименти при работа в аperiодичен режим и надквazирезонансна честота. Модела е верифицира на основата на инвертор на напрежение. За определянето на схемните елементи е използвана методика за проектиране на инвертор на напрежение, разгледан като частен случай на последователен инвертор с обратни диоди при работа в аperiодичен режим и надквazирезонансна честота.*

## **17. ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ОТ СИСТЕМИ ЗА СЪХРАНЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ –**

**Димитър АРНАУДОВ, Николай ХИНОВ**

*Резюме: В работата е направено изследване на характеристики на преобразуватели от системи за съхранение на енергия, при които се използват суперкондензатори. Сравнени са характеристиките на тези преобразуватели работещи в режим на зареждане, спрямо режим при работа с променлив товар. Отчетени са спецификите, когато преобразувателите се използват и за изравняване на напреженията между отделни клетки на елементи за съхранение на енергия. Резултатите са верифицирани симулационно и експериментално.*

## **18. COMPACT MODELING OF NON-CLASSICAL CMOS TRANSISTOR DEVICES –**

**George ANGELOV**

*Abstract: In this paper we review the compact modeling aspects of different types of non-classical devices and such as the multiple-gate field-effect transistors – FinFETs, FD-SOI MOSFETs, GAA FETs, double gate transistors, and tri-gate (3D) transistors. The accent is set on modeling FinFETs and FD-SOI MOSFETs. We also survey the nanoscale device characterization flow with a focus on parameter extractions considerations.*

## **19. A REVIEW OF DC-DC POWER CONVERTERS FOR ELECTRIC VEHICLE CHARGER APPLICATIONS –**

**George ANGELOV, Miroslav ANDREEV, Nikolay HINOV**

*Abstract: Battery charging systems are a critical part of electric vehicle ecosystem. Charging stations of electric vehicles require for high energy efficiency, high power density, high reliability and compact DC-DC converters. This paper reviews the main types of charging stations available in the world as well as some DC-DC converter topologies for development of on-board and off-board battery chargers for EV applications. The advantages and disadvantage of certain HEV/EV chargers topologies are analyzed, compared and studied.*

**Зала 3, Петък 19 май 2017 г., 12.45-13.45 ч.**

**Семинар за докторати и млади учени**

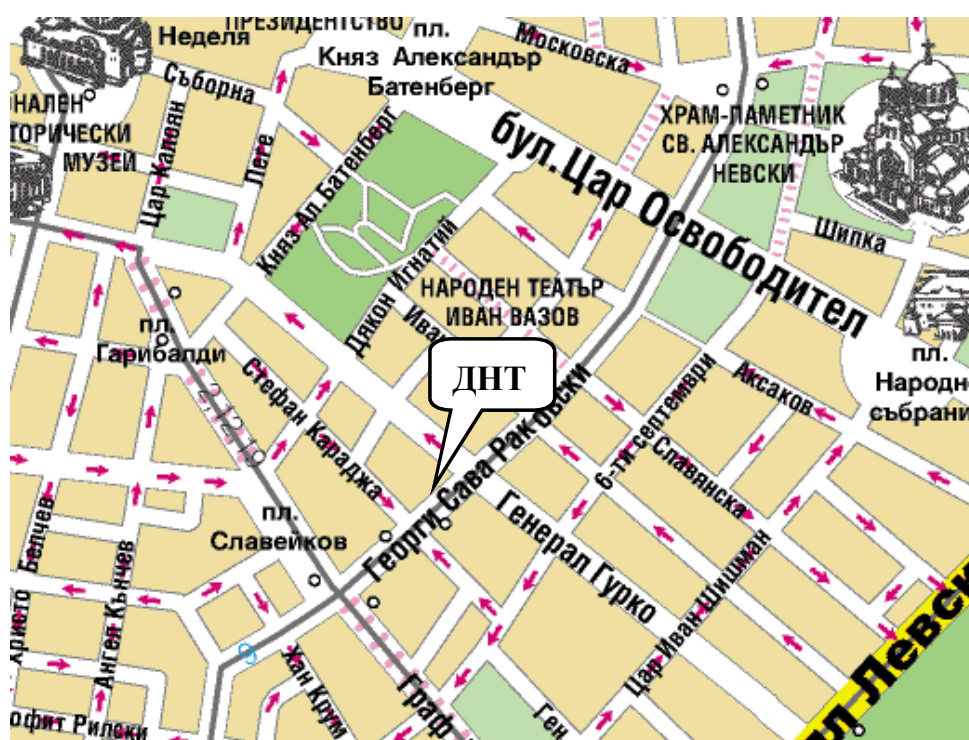
**„Моделно базирано проектиране на силови електронни устройства с гарантирани показатели “ , ДН07/06/15.12.2016, ФНИ - Николай Хинов**

# ИНФОРМАЦИЯ

за участниците и гостите на **НАЦИОНАЛЕН ФОРУМ ЕЛЕКТРОНИКА 2017**

За времето до **15 Май 2017 г.**, подробна информация по всички въпроси за форума може да се получи в Националния дом на науката и техниката в София, ул. "Раковски" № 108, V етаж, стая 506, или на телефон: 987-97-67 от 13 до 17 ч. и ТУ-София, тел. 965 25 69.

**Информационното и регистрационното бюро** ще работят във фойето (ет.2) на Дома на науката и техниката - София, ул. "Раковски" № 108 - на 18 Май 2017 г. от 09.00 до 12.00 ч.



А Д Р Е С   З А   К О Р Е С П О Н Д Е Н Ц И Я  
Съюз по електроника, електротехника и съобщения,  
1000 София, ул. Г. С. Раковски №108, ст.506,  
тел. 029879767

e-mail: [electronica.ceec@gmail.com](mailto:electronica.ceec@gmail.com)  
[ceec@mail.bg](mailto:ceec@mail.bg)

website: <http://e-university.tu-sofia.bg/e-conf/index.php?r=87>  
<http://ceec.fnts.bg>.