

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р инж. Николай Тодоров Костов

върху материалите на доц. д-р инж. Розалина Стефанова Димова за участие в конкурс за заемане на академична длъжност ПРОФЕСОР в професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“/научно направление „Комуникационни мрежи и системи“ към катедра “КТТ” при ФИТА на ТУ-Варна

1. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата.

Кандидатът за участие в конкурса е завършил специалност „Съобщителна техника“ в ТУ-Варна през 1985 с квалификация магистър инженер по комуникации.

Основната част от научноизследователската и научноприложна дейност на доц. д-р инж. Розалина Димова обхваща периода 1988 – 2017. Същата е свързана с нейната работа като асистент и доцент в катедрите Съобщителна техника и КТТ към ТУ-Варна. В периода 1989-1991 е разработен и успешно защитен дисертационен труд в направление 02.07.20 Комуникационни мрежи и системи.

Научноизследователската и научноприложна дейност на кандидата е основно в областта на телекомуникационните мрежи и най-вече в областта на моделирането и изследването на широкообхватни интелигентни комуникационни мрежи както и приложните технологии за здраве. Доц. Димова има значителна научна продукция и в областта на изследването на методи и подходи за повишаване качеството на висшето образование.

В посочените области е реализирана значителна по обем научна продукция (над 80 научни труда като автор/съавтор, участие в научни проекти и договори и др.) в резултат от нейната работа като университетски преподавател в ТУ-Варна.

В периода 2004-2017 доц. д-р инж. Розалина Димова е работила по 28 научни проекта, като на 12 от тях е била ръководител. Четири от проектите са международни.

Доц. Розалина Димова е участвала в 8 комисии на Националната Агенция за Оценяване и Акредитация (НАОА) за акредитация на научни направления в различни университети в страната и 16 научни журита за хабилизация и придобиване на ОНС „Доктор“. Има участие в редица програмни и научни организационни съвети на научни конференции и издателски съвети на списания.

Член е на Съюза на учените в България (СУБ), зам. председател и член на упр. съвет на ТО на НТС-Варна, член е на българската секция на IEEE и членува в SEFI (EUROPEAN SOCIETY FOR ENGINEERING EDUCATION).

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата.

Доц. Димова има над 25 години преподавателски стаж като асистент и доцент в ТУ-Варна. В периода 2004 -2018 (след първа хабилитация) е водила лекции по 5 дисциплини в ОКС „Бакалавър” и една в ОКС ”Магистър”, за които е разработила и учебните програми. Водените дисциплини са в областта на Телекомуникационните мрежи и Цифровите преносни системи. В периода 2007-2014 по програма Еразъм доц. Димова е чела лекции в университетите в Гент, Белгия и Брашов, Румъния.

Доц. Димова е изграден педагог, който успешно прилага в учебната си дейност опита и знанията, придобити в научноизследователската работа.

Наред с преподавателската си дейност доц. Димова има съществен принос и за развитието на учебно-материалната и научноизследователска база на катедра КТТ към ТУ-Варна. С нейното участие през периода 2011-2017 са изградени и обновени цялостно 6 лаборатории на катедра КТТ: Лаборатория по оптични преносни мрежи и системи (с дарение на VIVACOM), Лаборатория за Иновации (с дарение на SAMSUNG), Лаборатория по сензорни мрежи (с дарение на Johnson Controls), Лаборатория по комутационни системи (с дарение от Ръководство на въздушното движение – летище Варна), Лаборатория за приложни технологии за здраве (по проект, с апаратура на National Instruments), Компютърна лаборатория (с дарение от iCard).

3. Основни научни и научноприложни приноси

За участие в конкурса доц. д-р инж. Розалина Димова е подбрала **86 научни труда в т.ч. 83 научни публикации и 3 учебника.**

Приносите в научните трудове са непосредствено свързани с нейната научноизследователска и публикационна дейност.

Научните трудове са разпределени в следните групи:

ПЪРВА ГРУПА (А), общо **22 научни публикации** (от които 3 самостоятелни), обединени като равностойни на монографичен труд на тема "Моделиране и изследване на широкообхватни интелигентни комуникационни мрежи".

ВТОРА ГРУПА (Б), общо **61 научни публикации** (от които 6 самостоятелни), извън равностойните на монографичен труд **и 3 учебника**:

Приносите в научните трудове, представени за участие в конкурса, са **научно-приложни.**

I. Приноси от публикации в специализирани научни издания равностойни на монографичен труд "Моделиране и изследване на широкообхватни интелигентни комуникационни мрежи"

A. Приноси, свързани с подобряване на комуникационната свързаност при интелигентни комуникационни мрежи [A2], [A3], [A4], [A6], [A7] [A14], [A17], [A18], [A20], [A21], [A22].

1. Предложен е математически модел на трафичните потоци за изчисляване на закъсненията в мрежа за достъп с използване методите на теорията на масовото обслужване, което е от изключително значение при обслужване на клиентите на интелигентните енергийни мрежи [A14]. Предложена е структура и функционалност на нови виртуални инструменти, разработени за оценка производителността на телетрафична система, базирана на платформата LABVIEW, предназначени за статистически анализ на параметрите на ефективността и въздействието на входящия трафичен поток за различен брой обслужващи устройства. Използвани са синтезирани структури на изкуствени невронни мрежи с обратно разпространение на грешките и класификатор, базиран на адаптивните невронно - размити интерфейсни системи (ANFIS) [7].
2. Направен е сравнителен анализ на квантовите комуникационни модели за сигурност на мрежата - квантова сигурна директна комуникация и детерминирана сигурна квантова комуникация по параметрите ефективност на ресурсите, ефективност на проверката на подслушване и сигурност [A2].
3. Анализирани са технологии, свързани с облачните услуги и развитие на центрове за обработка близо до клиента [A4]. Предложен е подход за приложение на облачни услуги, който позволява откриване и разрешаване на взаимодействия между облачните приложения. Подходът се основава на IoT свързване на устройствата и е представен за приложения с добавена функционалност [A22].
4. Анализирани са технологиите и стандартите на IoT като платформа за бъдещо развитие на технологията за интелигентни енергийни мрежи Smart Grid. Представени са проблемите за оптимизацията на процесите в комуникационните мрежи и необходимостта за вграждане на автономност в мрежовото оборудване и в системите, което изисква разработване и вграждане в мрежата на свойства за самоконфигуриране, самовъзстановяване, самооптимизиране и самозащита [A3]. Направен е анализ на съществуващата мрежа и технологии за достъп с цел изготвяне на стратегия и архитектура за изграждане на оптична мрежа за достъп от ново поколение с възможности за предоставяне на всички видове широколентови услуги за Smart Grid, cloud computing и др. [A17]. Разработен е симулационен модел за изследване на изглаждането на VoIP трафика в IP мрежи, представена е блокова схема на модела и параметрите на нейните основни елементи [A18].
5. При интернет на нещата (IoT) комуникационните технологии използват сензори за интелигентен мониторинг и управление. Изследвана е локализацията в сензорни мрежи, като симулациите представят броя на поддържащите възли, които оказват влияние върху средната квадратична грешка в една неизвестна локализация на възли в зависимост от различните нива на интерференция [A21]. Разработен е алгоритъм за оценка на свързването въз основа на методи за теория на графиките [A6]. Предложен е математически модел на безжична мрежа, съгласно изискванията на стандарта Cap-WLAN CSP. Алгоритъмът за търсене с повишена ефикасност гарантира изискванията на потребителите относно скоростта на трафика и получените резултати отразяват ефективността на мрежата в зависимост от броя на потребителите и натовареността на трафика [A20].

B. Приноси, свързани с моделиране и изследване на механизми за управление на потреблението и мониторинг в SMART GRID [A5], [A8], [A9], [A10].

1. Предложена е експериментална постановка за измерване на еднопосочни пакетни закъснения в широкообхватни системи за наблюдение при Smart Grid. Постановката е базирана на синхронизация на системни часовници посредством GPS приемници и NTP сървъри. Проведени са два експеримента в съответствие със стандарта RFC 2679 на IETF. [A5].
2. Приложени са комплексни механизми от качеството на обслужване с цел гарантиране на надеждно предаване на данни в допустимите граници на закъсненията от тип „край-до-край“. Разработени са симулационни модели за оценка на трафика и са получени резултати при три различни сценария [A8].
3. Разработен е алгоритъм за оценка на еднопосочните пакетни закъснения в системите за широкообхватно наблюдение и контрол (Wide Area Monitoring and Control, WAMC) с поддръжка на многопротоколна комутация на етикети (MPLS). Резултатите показват, че MPLS демонстрира значително по-добри резултати по отношение на по-бързо пакетно насочване, ниво на сигурност и мащабируемост, в сравнение с традиционните IP технологии [A10].
4. Предложен е модел на приложен протокол, интегриращ в себе си функционалностите на предложения алгоритъм за оценка на еднопосочните пакетни закъснения в системите за широкообхватно наблюдение и контрол WAMC. Получени са симулационни резултати от изследваните мрежови параметри, влияещи негативно върху производителността на алгоритъма, от гледна точка на постигнат брой итерации [A9].

В. Приноси, свързани с изследване характеристики на широкообхватни оптични мрежи за достъп [A1], [A11], [A12], [A13], [A15], [A16]. [A19].

1. Направен е анализ на структурната организация на оптичните мрежи за достъп и мрежовите технологии, предоставящи мрежи за достъп от следващо поколение (NGA)[A12]. Обоснована е необходимостта от преминаването към мрежи за достъп от ново поколение с възможност за предоставяне на ширококоловни услуги. [A19] и е предложен аналитичен модел на мрежа за достъп, при който се прави сравнителен анализ на експлоатационните характеристики на оптични технологии за изграждане на оптични мрежи от ново поколение: - GPON, EPON, GEPON и WDM PON[A11].
2. Направен е анализ на ефективността и производителността на широкообхватните оптични мрежи като база за интегрирани енергийни системи с цел използване интегрирани комуникации колективният товарен профил на битовите домакинства може да бъде частично изменен [A1]. Изследвани са някои от ключовите Smart Grid приложения и е предложена оценка на комуникационните изисквания на мрежовите устройства с ниска и висока интензивност на трафикно генериране[A13].
3. Предложен е математически модел за описание на трафикните потоци и за изчисляване на закъсненията при моделиране на процесите в мрежа за достъп с използване на методите на теорията на масовото обслужване. [16]. Разработен е модел на зависимостта на трафикните характеристики от параметрите на входните потоци в елемент от пасивна оптична мрежа за достъп – OLT [A15].

II. Приноси от публикации в специализирани научни издания извън равностойните на монографичен труд

A. Приноси, свързани с повишаване ефективността на преноса в телекомуникационните мрежи [B1], [B4], [B8], [B9], [B10], [B11], [B13], [B20], [B21], [B33], [B37], [B42], [B45], [B47], [B48], [B50], [B51], [B53], [B54], [B55], [B56], [B58].

1. Предложено е решение за сигурността в комуникационната мрежа Smart Grid

между клиентите и контролния център чрез използването на криптографска задача - разпределение на квантовите ключове (QKD). Решението се основава на избора на подходящ метод за разпределение на квантовите ключове от всички конвенционални чрез извършване на оценка по няколко параметъра - ключова скорост, експлоатационни разстояния, ресурси и надеждност на включените устройства [Б1]. Разработен е модифициран алгоритъм на Барет, използван при асиметричните криптографски алгоритми, с цел намаляване на грешките и броя на корекциите [Б49].

2. За идентификация на количеството обслужващи устройства в телетрафична система и за откриване на неоторизиран потребителски достъп е разработена адаптивни невро-размита интерфейсна система (ANFIS)[Б4]. Количествено се идентифицирани телетрафични устройства чрез класификационен метод "K - Nearest Neighbors With Defined Cityblock Metric Distance At Three Nearest Neighbors" на базата на ANFIS, хибриден алгоритъм за обучение и функция за принадлежност на входните променливи от Гаусов тип. Получени са резултати за вариация на средната квадратична грешка и точност на класификацията при вариране на невроните в скритите слоеве на изкуствена невронна мрежа с различен брой изходни неврони и метод за кодиране на целевите класове [Б9].
3. Изследвани са възможностите за открит достъп до механизма, който позволява разрешаване и управление на ресурсите за QoS на политиката, предназначени за мултимедиен трафик в Evolved Packet System(EPS), Policy and Charging Control (PCC). Представен е подход за създаване на нови приложни програмни интерфейси за PCC. Моделирано е функционалното поведение на сървъра на приложения и се предлага адаптивен механизъм за контрол на натоварването [Б10]. Изследван е клиентски профил с разширена функционалност, базиран на EPS, даващ възможност на мрежовия оператор да контролира приоритетите между различните технологии за достъп при няколко достъпни мрежи [Б27].
4. Проектирана е и изследвана за надеждност високоскоростна цифрова безжична мрежа в честотния диапазон 5GHz. Използвано е оборудване, реализирано чрез MIMO технология и стандарт 802.11n[Б11]. Разработен е подход за оптимизиране на надеждността на корпоративна мрежа[Б20].
5. Разработена е и тествана безжична система за дистанционно управление на разпределени и мрежови устройства и устройства за събиране на данни и разпространение (IEEE 802.11 "WiFi"), базирана на вградени уеб сървъри (с Ethernet тунели) от страна на устройствата и PDA / Communicators (Pocket PC Smartphones с MS Windows Mobile CE6) на отдалечената и мобилната контролна страна [Б47]. Изследван е комуникационен модул за предаване на данни за споделено ползване от потребители с основна функционалност - приемане и декодиране на радио сигнали с връзка с компютър чрез интерфейс RS 232, обмяна на данни и софтуер за обновяване, които се използват за записване на данни в реално време. Резултатите могат да се прилагат при избора на блокова диаграма на UWB приемник за обработка на компонент за цифрово записване, селекция и сравнителен анализ при проектирането на такива устройства [Б8].
6. Представен е обектно-ориентиран метод за проектиране на уеб услуги за контрол на потреблението в домакинства и малки офиси. Интелигентните електроенергийни мрежи (Smart Grids) ще бъдат едно от основните приложения на IoT [Б33]. Дефинирани са автономни класове електроуреди и отоплителни и охладителни контролни интерфейси като част от уеб услуга за управление на потреблението [Б21]. Предложени и верифицирани са модели за наблюдение и задействане във връзка с домашното енергоспестяване при SmartGrid. За доказване на концепцията, сървърният модел включва уеб услуги, илюстриращи използването на предложената анотация на данни. Оценен е потенциала за управление на

потреблението на домакинските електроуреди [B13].

7. Разработена е методика за оценка на преносната среда при предоставяне услуга за асиметричен цифров абонатен достъп (ADSL). Предложен е алгоритъм за тестване на параметри на линията за достъп с цел миграция към по-високоскоростна услуга. [B37]. Предложена е система за мониторинг и наблюдение на ветрогенераторен парк с използване на абонатен достъп по технология с многократен достъп с разделяне по време (TDMA) по протоколи GSM/GPRS [B45].
8. Изследвани са свойствата на входните и изходните цифрови преобразуватели и филтри на цифров абонатен мултиплексор, както и наличието на отразен сигнал при гъвкав мултиплексор и абонатен мултиплексор [B48]. Направени са измервания на цифров линиен тракт, уплътнен с мултиплексор MX-VI-2100B чрез специализирания тестер WWG SSF-100 и софтуерен анализатор с цел подобряване точността на получените резултати при измерване на цифровия тракт на мултиплексната система [B55].
9. Разработена е програма за симулация на локален (LAN) сегмент за конфигуриране на хардуерни устройства и визуализация на тяхната работата и е постигната приоритетност в мрежата, висока производителност, наблюдение на мрежата, увеличение на скоростта на предаваните данни [B51], [B58]. Оптимизирани са алгоритми за VoIP сигнализация [B56]. Изследвани са характеристиките на VoIP трафик. Оценява се QoS, получено от крайния потребител и са анализирани показателите за производителност. Изследвани са субективни параметри R-фактор и MOS, както и джитер и загуба на пакети [B50],[B42]. Изследвано е качеството на обслужване при нехомогенен мултимедиен трафик при MPLS VPN мрежа. Направено е оразмеряване на възлите за абонатен достъп и медийните шлюзове за реализиране на мрежа, осигуряваща QoS от край до край. [B54]. Направено е сравнително изследване на методите за кодиране на статични изображения - скоростта, шумоустойчивостта и бързодействието на декомпресиране в крайните устройства [B53].

Б. Приноси, свързани с подходи и методи за повишаване качеството на висшето образование [B2], [B14], [B16], [B18], [B23], [B26], [B34], [B35], [B39], [B40], [B43], [B44], [B52], [B59], [B60].

1. Изследвани са възможните подходи за организиране на процеса на обучение и учене в европейските страни и са направени изводи за значението на технологичната грамотност и намирането на баланс между човешките аспекти на образованието и икономическите потребности [B2]. Представени са резултати от проучването за технологична грамотност, обхващащо период от 10 години (2000-2010г) на базата на данни от Евростат и ITU [B34]. Представени са текущи проблеми и се обсъждат концепции за управление на висшето образование. Подчертава се необходимостта от обединение усилията на творчески екипи от академичната общност, специалисти от бизнеса и представители на местната общественост за преосмисляне на образователните стратегии и практики, с цел преодоляване на трудностите и пълноценното изпълняване мисията на университетите за развитието на икономиката на страната и просперитета на нацията [B14, B23].
2. На базата на сравнителен анализ и тенденции на младежките предпочитания [B18] се предлагат възможности за преориентиране на подходите за управление на висшите училища и преориентирането им към по-широкото и ефективно използване на мениджмънта, маркетинга, концепциите за потребителското поведение, социалните медии и качеството на образованието, насърчаване разширеното им участие в пазара на образователни услуги и кадри [B16].

Анализирана е ролята на системите за управление в образованието, съгласно стандартите ISO 9000 [Б57].

3. Представени са резултати от модернизация на обучението и материалната база, с цел създаване на висококвалифицирани и конкурентноспособни кадри чрез примера на интердисциплинарна лаборатория по оптични мрежи на катедра "Комуникационна техника и технологии" в ТУ-Варна [Б26], както и лаборатория, оборудвана с учебни платформи за проектиране и моделиране NI ELVIS II [Б43].
4. Обобщени са резултати от статистически проучвания, свързани с тенденциите в инженерното образование и процента на жените, обучаващи се в технически специалности в България и Европа и възможностите за разширяване на включването им в инженерната професия. Идентифицирани са нуждите и изискванията на бизнеса към студентите и университетите [Б39, Б40]. Представени основни изисквания и особености на докторантурата като етап от образователния процес [Б35].
5. Представен е системния подход като важен елемент за инженерно образование и за разработване на технологичен продукт с устойчив успех. Анализира се използването на виртуални учебни пространства и ИКТ инструменти за подпомагане на преподаването, ученето и обработката на информация, подобряването на стиловете на обучение, съдържанието на курса и учебния материал [Б44]. Направено е статистическо изследване на студентската удовлетвореност и изводи за повишаване и [Б52]. Представени са резултати от европейска тематична мрежа, насочена към повишаване на интереса на жените към инженерното образование [Б59] и инженерното образование като условие за добра реализация [Б60].

В. Приноси, свързани с изследване на използването на телекомуникационните мрежи за реализация на приложни технологии за здраве [Б5], [Б12], [Б15], [Б17], [Б19].

1. Предложен е подход за получаването на статистически данни относно използването на оборудването или състоянието на пациента чрез интегриране на интелигентна M2M система за мониторинг и контрол [Б5]. Въвеждането на телекомуникациите в денталната медицина и развитието на „телестоматология“ е съвременен направление на иновации в здравеопазването с цел дистанционна диагностика в отдалечени места [Б12]. Направно е проучване сред лекари, анализите и изводите от което показват най-често прилаганите техники, нагласата и потребността сред денталните медици от иновативните методи за детекция на зъбен кариес, каквито са мониторинг на съзъбието на пациента с помощта на биосензори [Б17].
2. Изследвани са нагласи и приложения за използване на комуникационните технологии за подобряване качеството на живот при заболявания със социална значимост и са предложени възможности за интегрирането им за здравеопазване [Б15]. Предложена е архитектура за интегриране на BWSN мрежи (Biomedical Wireless Sensor Networks) в облакова среда посредством REST (Representational State Transfer) базирани уеб услуги на приложно ниво като част от концепцията за интернет на нещата (IoT), за постигне интелигентен мониторинг и управление [Б19].

Г. Приноси, свързани с изследване и анализ на проблемите на проектирането на безжични мрежи [Б3], [Б7], [Б22], [Б24], [Б25], [Б28], [Б29], [Б30], [Б31], [Б32], [Б38], [Б41], [Б46], [Б61].

1. Предложени са модели със заявено качество на обслужване (QoS), като се взема в предвид разширена функционалност при 4G мрежи и QoS се разглежда като услуга с добавена стойност в комуникациите "машина към машина" (M2M). Изследван е

контрола на трети страни при M2M комуникации, който позволява на външни приложения динамично да променят наличното QoS [Б3].

2. Синтезирана е архитектура на многоканален хибриден M&Q MCCDMA/TDMA/CI-DFS предавател с единен набор ортогонални подносещи честоти и различни ортогонални CI кодове последователности, предназначени за базови станции от ново поколение. Установени са неговите основни функционални зависимости. Анализирани са възможностите на M&Q MC-CDMA/TDMA/CI-DFS система при затихване на сигналите по закона на Релей [Б22, Б24]. Предложеният многоканален хибриден M&Q MC-CDMA/TDMA/DFS-Уолш предавател изпълнява условието за отсъствие в канала на честотно-избирателни и бързи затихвания на сигналите [Б7]. Планирана е WiMAX мрежова архитектура с цел постигане на максимално добри резултати при изграждането на безжичната мрежа [Б61].
3. Изведени са основни проблеми и насоки за работа за безжичните комуникационни сензорни мрежи [Б29]. Разработен е симулационен модел за определяне влиянието върху смущенията на размера на сензорния възел и разстоянието между възлите [Б28]. Изследвано е влиянието на мобилността върху мониторинга на приложения на безжични сензорни мрежи (WSN), изискващи информация за местоположението на сензорния възел. Подобрена е точността на локализирането и са получени резултати за влиянието на броя на поддържащите възли върху средноквадратичната грешка при неизвестна локализация на възли в зависимост от различни интерферентни нива [Б25].

Анализирани са възможности за оптимизиране при мрежовите протоколи с цел по-ниски загуби на енергия и точността на техниките за локализация при безжични сензорни мрежи (WSN) [Б38]. Статистическите резултати от симулациите показват зависимостта на средната квадратична грешка и границата на Cramer-Rao в локализирането на неизвестни сензорни възли [Б30].

4. Проектирана е безжична сензорна мрежа за следене нивото на насипни материали в контейнери за съхранение с използване на интелигентен сензор за измерване на много малки изменения на капацитет [Б32]. Проектирана и разработена е система за следене на нивото на насипни материали чрез безжична сензорна система с възможност за дистанционно наблюдение на измерваните параметри на системата. За да се оптимизира енергийната консумация на системата е предвидена възможност за автономно хранене на всеки от сензорите [Б31].
5. Изследвани са проблеми на стандартизирането на сензорни мрежи и методи за оптимизация на алгоритмите за маршрутизация [Б46]. Изследвана е производителността и пропускателната способност на моментни телекомуникационни мрежи. На базата на модела „honey grid” е направен анализ на очакваната стойност на отношението сигнал-интерференция в моментните мрежи. Получена е зависимостта на максималната скорост, която се поддържа от един потребител и средния брой на препредаванията [Б41].

Рецензентът приема направената класификация и систематизация на приносите и съдържащите се претенции в тях.

4. Значимост на приносите за науката и практиката

Значимостта на приносите на доц. Димова в областта на телекомуникационните мрежи е безспорна. Значителна част от приносите на автора се съдържат трудове, поместени в международни списания и докладвани на чуждестранни форуми. За качеството на научната

продукция и приносите на доц. Димова може да се съди и от факта, че значителна част от научната и продукцията се съдържа в индексирани списания и конференции. **От представените научни трудове, в които доц. Димова е автор/съавтор, над 20 са публикувани и докладвани в чужбина, като над 10 от тях са индексирани в базата данни Scopus. Представени са 36 цитирания на 15 статии, като 9 от цитиранията са в SCOPUS.**

5. Критични бележки и препоръки

Към представените ми материали нямам забележки по същество. Препоръката ми към доц. Димова е да продължава да публикува своите резултати на високи научни форуми и да ги прилага уверено в своята учебната дейност.

Заключение

Въз основа на представените научни трудове, тяхната значимост и съдържащите се в тях научноприложни и приложни приноси, намирам за основателно да предложа доц. д-р инж. Розалина Стефанова Димова да заеме длъжността “ПРОФЕСОР” в професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“/ научно направление „Комуникационни мрежи и системи“ към катедра „КТТ” на ТУ-Варна.

Варна

15.04.2018г.

Рецензент:

/доц. д-р инж. Николай Костов/