



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

ИНФОРМАЦИОНЕН БЮЛЕТИН

НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР

ПО

МЕХАТРОНИКА И ЧИСТИ ТЕХНОЛОГИИ

2020

В този брой

Модернизация на съществуващата инфраструктура

Назначени специалисти

Участие на Проекта в изследователските центрове в страната

Асоциирани партньори

Сътрудничество

Учени от проекта в класацията на Станфорд

Информационен ден

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-1.001-0008, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

МОДЕРНИЗИРАНЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩАТА ИНФРАСТРУКТУРА ПЪРВА КОПКА В КАМПУС „СТУДЕНТСКИ ГРАД“

На 13 март 2020 г. се състоя символичната първа копка в кампус „Студентски град“, един от трите кампуса на Центъра за върхови постижения по мехатроника и чисти технологии. С това бе поставено началото на строително-ремонтната дейност по реконструкцията на хале в ниското тяло на блок 8 от сградния фонд на Техническия университет в София.



Поради обявената извънредна ситуация в страната, свързана с ковид-19 пандемията, церемонията се състоя в присъствието на представител на строителната организация изпълнител, на ректора на ТУ - София, проф. Иван Кралов и учени от университета, ректора на Химикотехнологичния и металургичен университет, проф. Сеня Терзиева - Желязкова и проф. Георги Тодоров, член на управителния съвет на проекта и ръководител на кампус „Студентски град“.

Проф. Кралов пожела кампусът да събере много младежи, които да пренесат своите знания към бизнеса и към индустрията. Той каза, че проектът „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, замислен като център за върхови научни постижения, който да подпомогне и обедини научната дейност в приоритетна за страната област, още със стартирането си ни убеди, че си заслужава да се вложат всички усилия за неговото изпълнение.



За ръководителя на кампуса проф. Тодоров най-важно е в новите лаборатории под ръководството на утвърдените учени да заработят млади изследователи, за да може във времена на бурни промени науката да заеме своето място, което ще става все по-значимо. В изцяло модернизираното ниско тяло на блок 8 е планирано да се създадат 16 лаборатории с най-съвременно оборудване. При реконструкцията ще бъде изграден втори етаж и ще се извърши външно саниране на сградата.

Така ще се оформи един нов център за авангардни технологии, както и база за обучение на специалисти и подпомагане на бизнеса в иновациите.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



След ремонта и реконструкцията научноизследователската инфраструктура на кампус „Студентски град“ ще бъде сериозна предпоставка за провеждане на изследвания в областите мехатроника, виртуално инженерство и дигитални производства, роботизирани системи и мехатронни технологии, биомехатроника, микро/нано инженеринг за мехатронни технологии, вибрационни и акустични мехатронни технологии, адитивни технологии, функционални покрития и нови материали, системи за управление, енергийна ефективност, устойчиво използване на суровини и ресурси, транспортен инженеринг, електромобилност и др.



www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

НАЗНАЧЕНИ СПЕЦИАЛИСТИ

В партньорските институции е съсредоточена основната част от научния потенциал на страната в областта мехатрониката и чистите технологии, но независимо от това съществуват множество кадрови проблеми, като основните са ниският относителен дял на млади специалисти и необходимостта от повишаване на квалификацията в определени области, които са от стратегическо значение за страната. В процеса на изпълнение на проекта е планирано да се увеличи изследователският състав с оглед осигуряване и поддържане на критична маса от учени. За целта са търсени най-вече талантиливи млади специалисти и утвърдени учени.



Доц. д-р Джовани Спинели е завършил Електротехническият факултет на Университета в Салерно (UNISA), Италия през 2007 г. с магистърска степен по електроника. През 2012 г. защитава докторска дисертация в същия университет на тема „Електромагнитни свойства и моделиране на композити, базирани на въглеродни нанотръби, за промишлени приложения“. След получаване на докторска степен заема научноизследователска позиция в UNISA, а от 2020 г. е доцент в Института по механика на БАН (София) по професионално направление “Материали и материалознание”, научна специалност “Методи за контрол и изпитване на материали, продукти и апарати”.

Изследователският интерес на доц. Спинели обхваща електромагнитни (ЕМ), термични и механични характеристики на иновативни материали на базата на въглеродни наноструктури (както и тяхното мултифизично моделиране), 3D печат, аналитични и числени методи за проектиране и оптимизиране на материали, ЕМ системи и процеси в областта на инженерството и нанотехнологиите.

В процеса на работа той е усвоил използването на различни изследователски методики, включително най-новите налични технологии като тунелна атомно-силова микроскопия (TUNA) за изследване на наномасштабни нива електрическите характеристики на композити и на новия лазерен метод за изучаване на техните топлофизични характеристики. В областта на изследване на топлофизичните характеристики на нанокompозити доц. Джовани Спинели разработва теоретични модели и експериментални методи за охарактеризиране на неконвенционалните проби както по отношение на тяхната геометрия, така и на съставните материали (многофазни нанокompозити). Също така той има значителен опит в морфологичните изследвания (SEM анализ) на наноструктурирани материали, което му позволява да намери връзката между характеристиките, наблюдавани на микроскопично ниво, с физическите свойства, разкрити в макроскалата.

Доц. Спинели участва активно в различни европейски проекти, финансирани от Осма рамковата програма „Хоризонт 2020“ и Седма рамкова програма (7FP) като Graphene Flagship. Неговата изследователска дейност е довела до над 50 научни публикации в международни списания и конференции, както и до 3 международни патента (Италия, Европа, САЩ) относно разработен метод за наблюдение на композитен материал.



Димитър Шандурков завършва ПМГ “Акад. Иван Гюзелев“ в гр. Габрово през 2014 г., като през периода на обучението си в паралелка по математика печели два медала от състезания и олимпиади по химия. Продължава своето образование в СУ “Св. Климент Охридски“, където учи химия и получава магистърска степен по специалността „Функционални материали“. По време на следването си активно се занимава с научноизследователска дейност в катедрите „Физикохимия“ и „Инженерна химия и фармацевтично инженерство“, участва в няколко национални олимпиади по компютърна математика и завоюва четири сребърни медала.

Димитър Шандурков прави бакалавърска и магистърска дипломни работи в катедра „Физикохимия“ под ръководството на проф. д-р инж. Стоян Гуцов и изследва обстойно луминесцентните свойства на комплекси на редкоземни елементи, както и синтезира аерогелни матрици, които успешно функционализира и получава нови модерни оптични материали. Резултатите от изследванията му са представени на няколко конференции, сред които е международна конференция в Рим през 2018 г., и са обобщени в статия, публикувана в Proceedings of SPIE (2019). През последните месеци на бакалавърската си степен работи по различни проекти в ЦЛСЕНЕИ – БАН и фирма РЛГ 2016 ООД. По време на магистърското си обучение участва в изследователската дейност на катедра „Инженерна химия и фармацевтично инженерство“ върху повърхностните и измиващи свойства на различни повърхностно активни вещества. Работата му там завършва с публикация за биоразградимите сулфониран метил естери на висшите мастни киселини в престижното американско списание Journal of Surfactants and Detergents.

След защитата на магистърската си теза Димитър Шандурков започва работа по проект „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, където, отново под ръководството на проф. Стоян Гуцов, се занимава с получаване на нови „зелени“ луминесцентни материали, обработка на данни и търсене на спектроскопски похвати за изследване структурата и повърхностните свойства на силикатни аерогелове.



Благовест Златев завършва през 2013 г. Технологичното училище „Електронни системи“ към Техническия университет в гр. София. Като ученик в паралелката за софтуерно програмиране участва в международното ученическо състезание Google Code-In 2012. В Техническия университет – София учи машинно инженерство и се дипломира като магистър по специалността „Компютърно проектиране и технологии в машиностроенето“ със златен медал. По време на следването си участва в научноизследователска дейност в НИЛ „CAD/CAM/CAE в индустрията“ и в две международни олимпиади по горещо обемно щамповане, като се класира първи на национално ниво и трети на международно ниво.

Благовест Златев изготвя бакалавърска и магистърска дипломни работи в катедрата „Технология на машиностроенето и металорежещи машини“. Под ръководството на проф. дн. инж. Георги Тодоров се занимава с изследване на ползите от параметричното оптимизиране в машиностроенето, което включва както изделия от изотропни материали, така и такива от анизотропни – композитни материали с въглеродни нишки. Резултатите от изследванията му са



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

представени на международни и национални конференции и са публикувани в някои реферирани издания, едно от които е Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social-Informatics and Telecommunications Engineering, LNICST, 2019. През последната година на бакалавърската си степен започва работа като стажант към НИЛ „CAD/CAM/CAE в индустрията“, където участва в изпълнението на индустриални и национални проекти и повишава квалификацията по време на магистърското си следване.

След дипломирането си Благовест Златев започва работа по проект „Национален център по мехатроника и чисти технологии“ и под ръководството на проф. дн. инж. Георги Тодоров извършва проучване на технологиите за виртуално инженерство, по-точно на концепцията и приложението на дигиталните близнаци.

ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ЦЕНТРОВЕ В СТРАНАТА, СЪЗДАДЕНИ С УЧАСТИЕТО НА ПРОЕКТА

ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ЦЕНТЪР ПО МЕХАТРОНИКА И НАНОТЕХНОЛОГИИ В ЦЛПФ НА БАН, ПЛОВДИВ

Изследователският център по мехатроника и нанотехнологии в Централната лаборатория по приложна физика на Българската академия на науките (ЦЛПФ - БАН) в Пловдив бе открит на 17 септември 2020 г. На официалното откриване на научния комплекс присъстваха председателят на Академията акад. Юлиан Ревалски, кметът на града Здравко Димитров, представители на общината, на ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“, учени и гости.



Създаването на центъра започва през 2007 г. и е резултат от финансирането по няколко проекта, като последният от тях е BG05M2OP001-1.001-0008 „Национален център по мехатроника и чисти технологии“ по ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“. Той се състои от Чиста стая клас 100000 с два комплекса: Технологичен и Изследователски. Те са снабдени с модерно оборудване, което се използва за научни, научно-приложни и иновативни дейности, и по думите на доц. Колаклиева, зам.- директор на Централната лаборатория по приложна физика, работата на центъра е насочена към създаване на нови материали, предназначени за модификация на повърхности. Получените покрития се използват в много области на индустрията, сред които са

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ

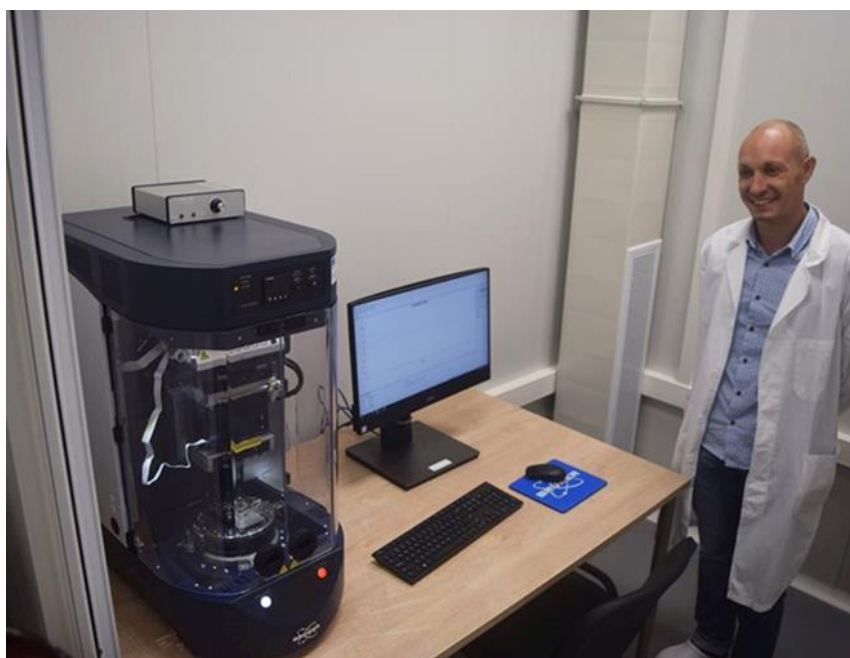


ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

машиностроене, самолетостроене и автомобилостроене, както и намират приложение в медицината, например в ортопедията и покриване на стендове.



Председателят на БАН акад. Юлиан Ревалски изрази задоволството си от факта, че Централната лаборатория по приложна физика с Изследователския център е пример за това как изследванията водят до иновации. От дейността ѝ се интересуват чуждестранни компании, работещи в областта на нанотехнологиите, и те, които по принцип използват собствени развойни бази, търсят сътрудничество.



Пловдивският център е пример за синергия на наука, производство и бизнес. Негови клиенти са над 30 български и международни компании. Кметът на града Здравко Димитров отбеляза, че научните центрове като новооткрития са важен мост между бизнеса и науката и правят българската икономика по-силна и конкурентоспособна. Той благодари на Българската академия на науките, която развива приложна наука в полза на българската индустрия.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

ТЕХНОЛОГИЧЕН ПАРК КЪМ ТУ - ГАБРОВО

На 20 ноември 2020 г. към Техническият университет в Габрово беше открит Технологичен парк, който включва общо 18 лаборатории. Те са създадени със средства по 4 проекта, финансирани от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския фонд за регионално развитие. Единият от тях е за изграждане на центъра за върхови постижения „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, а останалите три са за създаването на центровете за компетентност: „Интелигентни, мехатронни, еко- и енергоспестяващи системи и технологии“, „Квантова комуникация, интелигентни системи за сигурност и управление на риска“ (QUASAR), „Дигитализация на икономиката в среда на големи данни“.



На церемонията присъстваха кметът на община Габрово Тания Христова, областният управител Невена Минева, изпълнителният директор на Изпълнителна агенция на “ОП Наука и образование за интелигентен растеж” Кирил Гератлиев, представители на партньорските организации и бизнеса. Министърът на образованието Красимир Вълчев поздрави виртуално участниците в откриването.

Технологичният парк на ТУ – Габрово е първият извън столичен технологичен парк. В словото си ректорът на висшето учебно заведение проф. д-р инж. Илия Железаров каза, че това значимо инфраструктурно постижение на територията на университета с уникалната си апаратура дава възможност на научните работници да правят не само по-качествени разработки, но такива, които да са насочени към потребностите на бизнеса. Почти всички системи в лабораториите на Технологичния парк са компютърно управляеми със съвременни връзки за представяне на информацията.



Система за паралелна кинематика –
единствена на Балканския полуостров

Техниката е изключително полезна и позволява да се правят акредитирани измервания и изпитания и да се дават заключения за качество, безопасност и др. Наред с това студенти и докторанти ще се обучават и работят на една изключително съвременна техника, а учениците от училищата в Габрово и от страната ще могат да се докоснат до нея, което би запалило в тях интерес към инженерната наука и високите технологии.

АСОЦИИРАНИ ПАРТНЬОРИ В НАУКАТА

За осигуряване на по-високо научно ниво на центъра за асоциирани партньори са привлечени структури от световно известни академични организации като Университета в Тел Авив, Университета в Делфт и Института по роботика и интелигентни системи към Федералния технически университет, Цюрих. Това е осъществено, тъй като партньорските организации в проекта са сред водещите научноизследователски институции в страната (не само в областта на мехатрониката и чистите технологии) и имат традиции във връзките си с чуждестранни научни центрове.

ФАКУЛТЕТ ПО ПРИЛОЖНИ НАУКИ, ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ НА ДЕЛФТ, НИДЕРЛАНДИЯ



Факултетът по приложни науки е най-големият факултет в Техническия университет (ТУ) на Делфт и дейността му е фокусирана върху намирането на иновативни решения на някои от проблемите, пред които е изправено обществото. Ето защо за него от първостепенно значение е развитието на фундаменталните знания, необходими за подпомагане на технически разработки, които могат да бъдат широко използвани от цялото общество.

Факултетът предлага ориентирано към научните изследвания обучение като бакалавърска и магистърска степени, а също и докторанти (PDEng, PhD). Научният състав, който включва около 50 професори в 7-те департамента на факултета, има отлична репутация както като преподаватели, така и като изследователи.

Факултетът по приложни науки има повече от 200 академични служители и приблизително 400 докторанти и постдокторанти, работещи в широк спектър от изследователски области. Те разполагат с модерни експериментални съоръжения в лаборатории и имат достъп до огромно количество научна информация чрез виртуални центрове. Изследователите си сътрудничат с национални и международни институции и индустрии, а студентски асоциации са посредници между студентите и индустрията. Много от членовете на академичния състав са наградени учени и инженери, международно известни в своите области на изследване.

Изследователските области на Факултета по приложни науки са бионанонаука, химическо инженерство, образна физика, биотехнологии, квантова нанонаука, радиационна наука и технология.

Научноизследователската програма на проекта, планирана съвместно с Техническия Университет Делфт, включва сътрудничество в областта на металорганичните структури, които са нов клас съвременни материали с многообразни потенциални приложения, в частност като селективни адсорбенти. ТУ Делфт е сред водещите университети в областта на синтеза и структурното охарактеризиране на метал органични структури. Сорбционни и каталитични свойства на материали, синтезирани в университета, ще се изследват в лабораториите на Центъра

за върхови постижения посредством операндо, *in situ* и каталитични методи, както и в други лаборатории - в зависимост от потенциалното приложение на материала. Бъдещото сътрудничество с ТУ Делфт се основава на съществуващи контакти и първи съвместни публикации с учени от Институт по обща и неорганична химия-БАН

В БИЗНЕСА

С цел по-тесни връзки с бизнеса, като асоциирани партньори въз основа на публично обявен конкурс са привлечени Клъстерът по мехатроника (обединяващ основните бизнес структури в областта на мехатрониката), фирма Борима ЕАД (водещ производител на Балканите за редица мехатронни продукти) и сдружение за НИРД, чиято дейност включва разпространение на резултатите от извършените изследвания и разработки, направени на територията на Научно-технологичния парк, гр. София. Планираните връзки с бизнеса ще допринесат за пазарно ориентиране на научните изследвания и ефективна развойна дейност, което в крайна сметка ще доведе до повишаване на конкурентостта на българската икономика.

СОФИЯ ТЕХ ПАРК



София Тех Парк е първият научно-технологичен парк в България, създаден с цел да се превърне в платформа за обмен на знания и идеи между научните среди, бизнеса, държавата и обществото. Една от мисиите му е подпомагане на иновациите и новите технологии чрез подкрепата на предприятия, които да подсилят икономиката на знанието у нас, и да обедини в едно усилията на бизнеса и науката в трите важни области – информационни и комуникационни технологии, науки за живота и чисти енергии.

Паркът цели да засили конкурентоспособността на науката и предприемачеството в България чрез подобряване обмена на знания между академичните среди и бизнес общността, да действа като платформа за развитието на иновативните идеи и да катализира процеса на комерсиализация на научните изследвания.

За извършване на научноизследователска дейност в София Тех Парк е създаден Лабораторен комплекс. Той се управлява от независимо сдружение „Сдружение за научно-изследователска и развойна дейност“ (СНИРД), учредено специално за тази цел. Основни цели на Сдружението са извършването на независими научни изследвания и разпространяване в широк мащаб на резултатите от тези дейности посредством преподаване, публикации или трансфер на знания. Негови членове са Софийския университет, Техническият университет – София, Медицинският университет – София и други. Лабораторният комплекс се състои от 11 лаборатории. Те се ръководят от водещи български учени, които са сформирали свои екипи. В тях, с помощта на екипите на отделните лабораторни звена, академичната общност и бизнесът имат възможност да разработват свои научни проекти, както и стоки и услуги, така че те да получат успешна реализация на пазара.

София Тех Парк е партньор по проекта в дейностите, свързани със системи за автоматизирано и софтуерно подпомагано управление с приложение в производството.

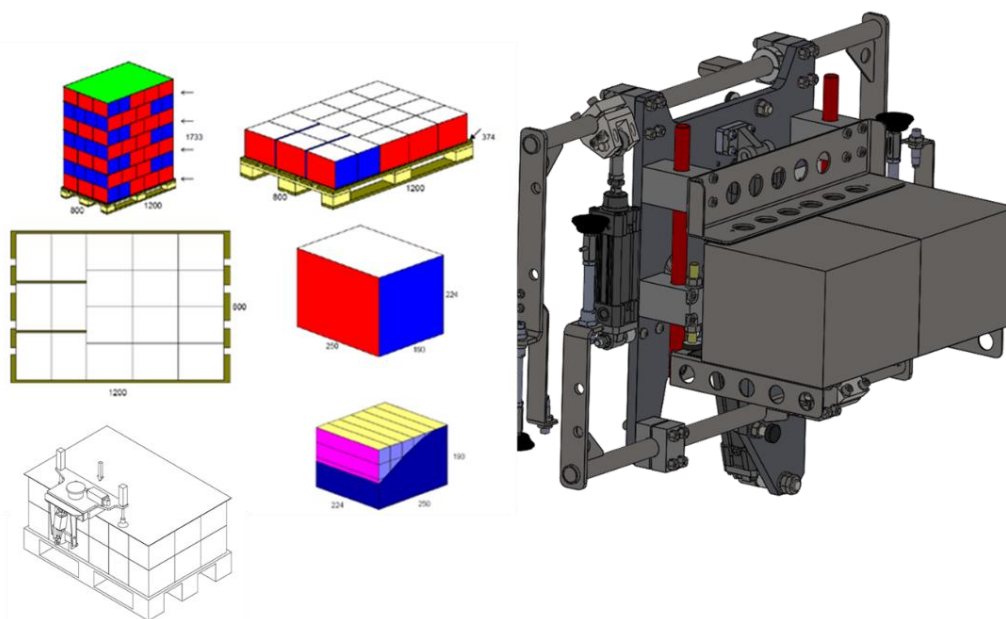
СЪТРУДНИЧЕСТВО НАУКА И БИЗНЕС

ПРОЕКТ НА КАМПУС „СТУДЕНТСКИ ГРАД“ С ФИРМА СПЕСИМА ООД

Като част от научноизследователската дейност на Лабораторията по дизайн, виртуално и физическо валидиране на мехатронни системи, в рамките на Центъра за върхови постижения по мехатроника и чисти технологии, съвместно с фирма СПЕСИМА ООД е разработен End Effector за роботизирана система за манипулиране на групови опаковки с широко приложение в индустрията. Този тип системи се ползват за автоматизация на логистични процеси, свързани с обработка на готова продукция.

Фирма СПЕСИМА ООД е член на клъстер „Мехатроника и автоматизация“ (КМА), който е асоцииран партньор на проекта „Национален център по мехатроника и чисти технологии“. КМА е един от първите клъстери в България, работещ в областта на мехатрониката и автоматизацията. Той изпълнява ролята на мост между приложните научни изследвания и индустриалните приложения, комбинирайки предимствата на авангардното мислене с рационалния мениджмънт и подпомага развитието на високотехнологични, експортно ориентирани продукти, технологии и услуги, които имат висока добавена стойност.

СПЕСИМА ООД, с основна дейност – развитие и внедряване на специализирани системи за автоматизация на промишленото производство, произвежда около 100 специализирани робота годишно, които се изнасят в повече от 30 държави по света. Нейните продукти са патентовани и се характеризират с висока надеждност. През месец април 2020 г. фирмата разработи кабина за дезинфекция DISINFECTA, предназначена за дезинфекция на персонал, работещ в болници или други зони с висок риск за контаминиране, а също така и за предварителна дезинфекция на хора, работещи в зони, изискващи висока хигиена.



Договорът със СПЕСИМА ООД осигурява осъществяването на една от целите на проекта „Национален център по мехатроника и чисти технологии” - подпомагане пазарната ориентация на научноизследователските дейности на водещите научни организации в България. Той е продължение на съществуващото успешно сътрудничество на фирмата с екипа на кампус „Студентски град“, преди стартиране на проекта за създаване на ЦВП. Този проект позволи на учените от Лабораторията по дизайн, виртуално и физическо валидиране на мехатронни системи с ръководител проф. дн инж. Георги Тодоров да реализират своята научна идея и да създадат иновативен продукт, какъвто е разработеният End Efector.

ЦЕНТЪРЪТ ЗА ВЪРХОВИ ПОСТИЖЕНИЯ ПО МЕХАТРОНИКА И ЧИСТИ ТЕХНОЛОГИИ - АСОЦИИРАН ПАРТНЬОР НА DIGITECH 4.0

Центърът за върхови постижения „Мехатроника и чисти технологии“ разгледа предложение и прие на заседание на Управителния съвет решение за участие в DigiTech 4.0 като асоцииран партньор.

Българският иновационен и технологичен център - Български DigiTech 4.0 е основан от фондация „Клъстер информационни и комуникационни технологии“ в партньорство с MOVE.BG и Иновационния център за върхови научни постижения, развитие и трансфер на технологии към Техническия университет – София.



Основната цел на DigiTech 4.0. е развитие на иновациите, подпомагане на цифровата трансформация в автомобилната индустрия, мехатрониката и ИКТ сектора в България чрез улесняване на сътрудничеството между заинтересованите страни, технологичните експерти, инвеститорите, държавната администрация и академичните среди.



DigiTech 4.0 разглежда предизвикателствата, пред които са изправени българските индустриални компании, като достъп до интелигентни машини и технологии, дистанционна поддръжка, интелигентен контрол над логистичните връзки и мрежи, дигитален маркетинг и продажби, наличие на квалифициран персонал и ефективна система за управление на кадрите. Той предоставя на малките и средни компании следните услуги:

- Технологична помощ - достъп до инфраструктура, технологии, инструменти и решения
- Достъп до знания и експертиза
- Оценка на готовността на малките и средни предприятия за цифровизация
- Изграждане на капацитет за човешките ресурси
- Достъп до услуги за финансиране и инвестиционна готовност
- Изграждане на сътрудничество между заинтересованите страни

Целите, разглежданите проблеми и услугите, които предоставя Българският иновационен и технологичен център - Български DigiTech 4.0, съответстват на дейностите на Центъра за



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

върхови постижения по мехатроника и чисти технологии за подпомагане на бизнеса с иновативни решения, трансфер на технологии и осигуряване на високо квалифицирани специалисти.

ПРОЕКТЪТ И ЦЕНТРОВЕТЕ ЗА КОМПЕТЕНТНОСТ ЗА НАМИРАНЕ НА ОРИГИНАЛНИ РЕШЕНИЯ В ПРИПОКРИВАЩИ СЕ ИКОНОМИЧЕСКИ СЕГМЕНТИ

Разработване на чисти технологии за устойчиво оползотворяване на биоресурси и получаване на иновативни продукти



В рамките на Център за върхови постижения по мехатроника и чисти технологии и на Центъра за компетентност „Устойчиво оползотворяване на биоресурси от лечебни и ароматични растения за иновативни продукти“ учените от Института по органична химия с център по фитохимия при БАН обединяват усилията си и с помощта на закупеното ново оборудване провеждат научни изследвания на високо ниво.

Изследванията са насочени към разработване на чисти технологии за интелигентно оползотворяване на български лечебни и ароматични растения до иновативни продукти, както и на отпадъчната биомаса, която се получава след извличане на ценните им съставки. За целта се разработват нови високоефективни, стабилни и евтини катализатори за провеждане на процеси за оползотворяване на получената биомаса до ценни за индустрията химикали и горива.

Учените се насочват и към съвместно разработване на нов тип адсорбенти за улавяне на CO₂ и неговото превръщане в химикали, биополимери и др. Този подход ще доведе до разработване на

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

технологии за намаляване на вредното въздействие от високите емисии на CO₂ и създаване на устойчиви и безотпадни производства.

УЧЕНИ ОТ ПРОЕКТА В КЛАСАЦИЯТА НА СТАНФОРД УЧЕНИ ОТ ПРОЕКТА СРЕД ПЪРВИТЕ НАЙ-ДОБРИ УЧЕНИ В СВЕТА

Съгласно класацията на Станфордския университет осем учени от проекта „Национален център по мехатроника и чисти технологии“ са сред първите най-добри учени в света.

Класацията групира всички изследователи в 22 научни области и 176 под-области. Тя е съставена въз основа на комплексен анализ, който обхваща информация за брой цитирания, h-индекс, коригиран в съавторство hm-индекс, цитати на статии при различни позиции на авторство и др. В класацията на американския университет фигурират имената на български учени от различни области на науката и те заемат челно място, съревновавайки се с милиони свои колеги от цял свят.

Учените от проекта, които са сред първите най-добри учени в света, са чл.-кор. Константин Хаджииванов (№ 53 във Физикохимия), чл.-кор. Николай Витанов (№ 228 в Обща физика), проф. Георги Вайсилов (№ 352 във Физикохимия), проф. Станислав Василев (№ 573 в Енергия), проф. Дора Карагъзова (№ 985 в Машиностроене и транспорт), акад. Петър Кралчевски (№ 1098 във Физикохимия), проф. Весела Цакова (№ 1263 в Енергия) и чл.-кор. Красимир Данов (№ 1899 във Физикохимия).



Чл.-кор. Константин Хаджииванов е председател на Управителния съвет на проекта. Той е доктор на химическите науки (2001) и член-кореспондент на БАН (2012). Автор е на повече от 200 публикации с над 10000 цитирания и е един от най-цитираните в международната литература български учени с индекс на Хирш - 51.

Научните приноси на проф. Хаджииванов са свързани с използването и развитието на метода на инфрачервената спектроскопия за охарактеризиране на повърхности, проследяване на повърхностните взаимодействия и изясняване механизмите на каталитични реакции.

Проф. К. Хаджииванов е доктор хонорис кауза на университета в Каен, Франция, член е на Academia Europaea, отличен е като Jiangnan Distinguished Professorship в Китай и е носител на наградата „Питагор 2020“ за цялостен принос в развитието на науката.



Акад. Петър Кралчевски (1956-2020 г.) е ръководител на Лабораторията за развиване и приложение на нови методи за охарактеризиране на повърхностна енергия и омокряне в кампус „Лозенец“ до края на 2020 г. Завършил е Физическия факултет на Софийския университет със специализация „Атомна физика“ като отличник на випуска. От 2002 г. е професор по физика на кондензираната материя при Химическия факултет на Софийския университет. За високите си научни постижения през 2004 г. е избран за член-кореспондент по химически науки към БАН. От 2012 г. е пълноправен член на БАН и дълги години е най-младият академик.

Акад. П. Кралчевски има впечатляваща научна и учебна активност, която е високо ценена. Той е един от най-изтъкнатите български учени - автор и съавтор на над 220 публикации, на 14 глави в книги и на монографията *Particles at Fluid Interfaces and Membranes*. Трудовете му са цитирани повече от 10 000 пъти в научната литература и индексът му на Хирш е $h = 46$.

Акад. Кралчевски има сериозен принос при изследването и теоретичното моделиране на силите, които действат между колоидните частици. Той открива нов вид сили, наречени имерсионни и заедно с колеги от България и Япония установява тяхната роля. Секретар е на Европейското общество по колоиди и повърхности (ECIS), член е на Управителния съвет на International Association of Colloid and Interface Scientists (IACIS) и на Европейската академия на науките (Academia Europaea).

Удостоен е с наградите „Млад професор на 2007 г.“ на Софийския университет, „Питагор 2016“ на Министерството на образованието и науката и „Ликлема 2020“ на Европейското общество по колоиди и повърхности.



Проф. Весела Цакова е водещ учен в „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, ангажирана с изграждането на Лаборатория по електрохимични технологии. Тя е доктор на химическите науки (2010) и професор в Институт по физикохимия - БАН (2011), представител на известната българска физикохимична школа. Проф. Цакова е автор на над 100 публикации с над 2000 цитирания и h -индекс 25.

Изследователските приноси на проф. Цакова са в областта на електрохимичния синтез и характеризиране на електроактивни материали, в частност на електронно проводящи полимери и техни композити. Те са свързани с получаването на високоефективни електрокаталитични материали за приложения в алтернативни източници на енергия, електрохимични сензори за биоактивни вещества и др.

Цялостната професионална и научна кариера на проф. Цакова е свързана с Института по физикохимия - БАН, включително като дългогодишен ръководител на секция и директор през периода 2012 -2020 г.

Като международно познат учен тя е понастоящем представител на България в Международното електрохимично общество (ISE) и в Дивизията по физична и биофизична химия на Международния съюз по чиста и приложна химия (IUPAC).



Проф. Дора Карагөзова е ръководител на Лаборатория за механични изпитания и експресна диагностика в кампус „Гео Милев“. Тя е професор по механика на деформируемото твърдо тяло в Института по Механика, БАН. Автор е на повече от 100 научни публикации с над 1650 цитирания (Хирш фактор 25) в международната литература.

Научните приноси на проф. Карагөзова са свързани с математическото моделиране на поведението на конструктивни елементи и интелигентни материали под въздействие на удар и взрив и с развитието на теоретични методи за охарактеризиране на клетъчни материали с различна топология.

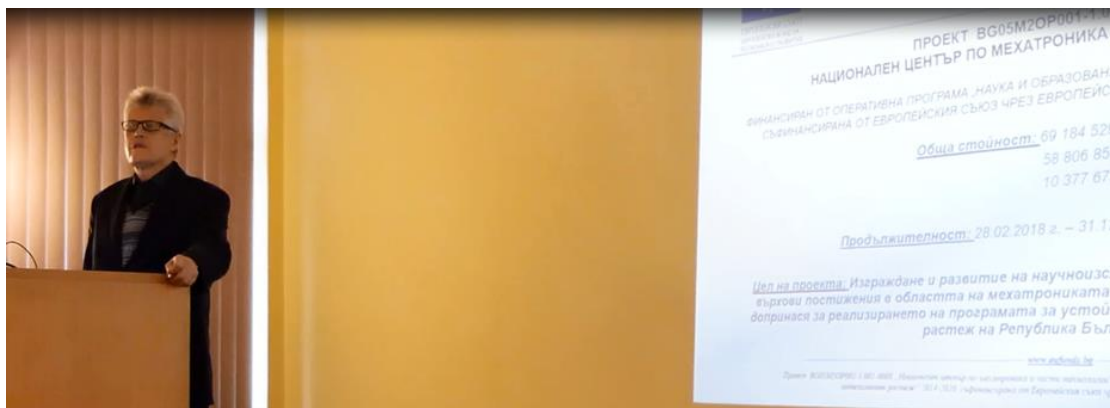
Проф. Д. Карагъзова е член на редколегиите на престижни научни списания в това число „International Journal of Impact Engineering” и „International Journal of Mechanical Sciences“.

ИНФОРМАЦИОНЕН ДЕН

ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОЕКТ *НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР ПО МЕХАТРОНИКА И ЧИСТИ ТЕХНОЛОГИИ* ПРЕЗ 2020 Г.

На 16 декември 2020 г. се състоя Информационен ден с цел да се увеличи информираността на широката общественост, бизнеса и научните организации, държавните органи и медиите с постигнатите резултати по изграждането на научноизследователската инфраструктура на Центъра за върхови постижения по мехатроника и чисти технологии.

Поради епидемичната обстановка в страната Информационният ден на тема „Изпълнение на проекта *Национален център по мехатроника и чисти технологии през 2020 г.*“ се проведе с участието на ръководителя на проекта проф. Пламен Стефанов, експерта мониторинг и контрол Цветелина Владимирова, представителите на кампус „Гео Милев“ проф. Богдан Рашков и проф. Нели Косева, чл.-кор. Тони Спасов ръководител на кампус „Лозенец“ и проф. Георги Тодоров ръководител на кампус „Студентски град“.



Събитието бе открито от проф. Стефанов, след което Цветелина Владимирова направи преглед на всички извършени дейности по изпълнението на проекта и постигнатите през 2020 г. индикатори.



Наред със строително-ремонтни дейности, които ще продължат и през 2021 г., и закупуването на оборудване, необходимо за провежданите изследвания в лабораториите на трита кампуса „Гео Милев“, „Лозенец“ и „Студентски град“, през 2020 г. са назначени 57 изследователи и са публикувани 73 статии в списания с импакт фактор, като 2 от тях попадат в топ 10% съгласно WoS. Средства от проекта са използвани за изграждането на лаборатории в откритите през 2020 г. Изследователски център по мехатроника и нанотехнологии към Централната лаборатория по приложна физика на БАН, Пловдив и първия извън София Технологичен парк към Техническия университет, Габрово.



Презентацията на чл.- кор. Тони Спасов бе за изпълнените задачи в кампус „Лозенец“. Той разказа за възможностите и приложението на изследователската техника, закупена по проекта в 6 лаборатории, успешното ѝ използване, и тематиките, по които се работи, както и за етапите от реконструкция на основната сграда в кампуса.



Постигнатите резултати по изпълнението на проекта в кампус „Гео Милев“ бяха представени от професорите Богдан Рангелов и Нели Косева. Презентацията на проф. Рангелов включваше „рекламни“ изследвания, направени с доставената апаратура, към които се очаква интерес от бизнеса и реализиране на стопанска дейност през 2021 г.

Беше показан и клип за провежданите изследвания и процеси на моделиране в областта на чистите технологии и екологията в някои от обновените и снабдени с модерно оборудване лаборатории на кампуса.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ

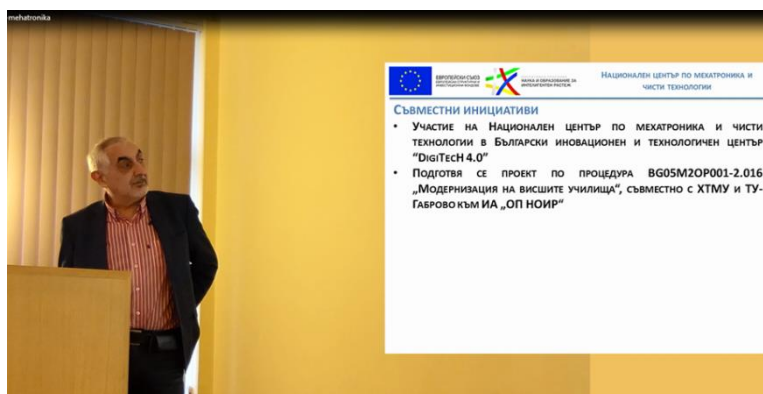


ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ



Ръководителят на кампус „Студентски град“ проф. Георги Тодоров представи дейността по ремонта на бл. 8 и на лабораториите в комплекса през 2020 г. Постигнати са някои от основните цели на проекта. Резултати с доставеното по проекта оборудване са докладвани на редица международни научни форуми. Назначени са на постоянен трудов договор двама млади изследователи, които са завършили магистърското си образование с отличен успех, и в момента са докторанти.

Осъществява се подкрепа на бизнеса и като част от научноизследователската дейност на Лабораторията по дизайн, виртуално и физическо валидиране на мехатронни системи е разработен End Effector за роботизирана система за манипулиране на групови опаковки за лекарствени препарати в рамките на договор с фирма „Спесима“ ООД. В резултат на успешното сътрудничеството с центъра за компетентност „Интелигентни мехатронни, еко- и енергоспестяващи системи и технологии“ има вече две съвместни публикации. Повишаването на изследователския капацитет, осигурено от проект „Национален център по мехатроника и чисти технологии“, стои в основата на кандидатстването на кампус „Студентски град“ за участие в проект по процедура „Модернизация на висшите училища в България“.



Презентациите на участниците бяха заснети и готовият филм, който включва и клипове за изследванията в лабораториите на кампус „Гео Милев“, е разпространен в социалните медии (<https://youtu.be/PtAa4Wjcc9M>, <https://fb.watch/2OMN8yZPIL/>).

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.001-0008, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.