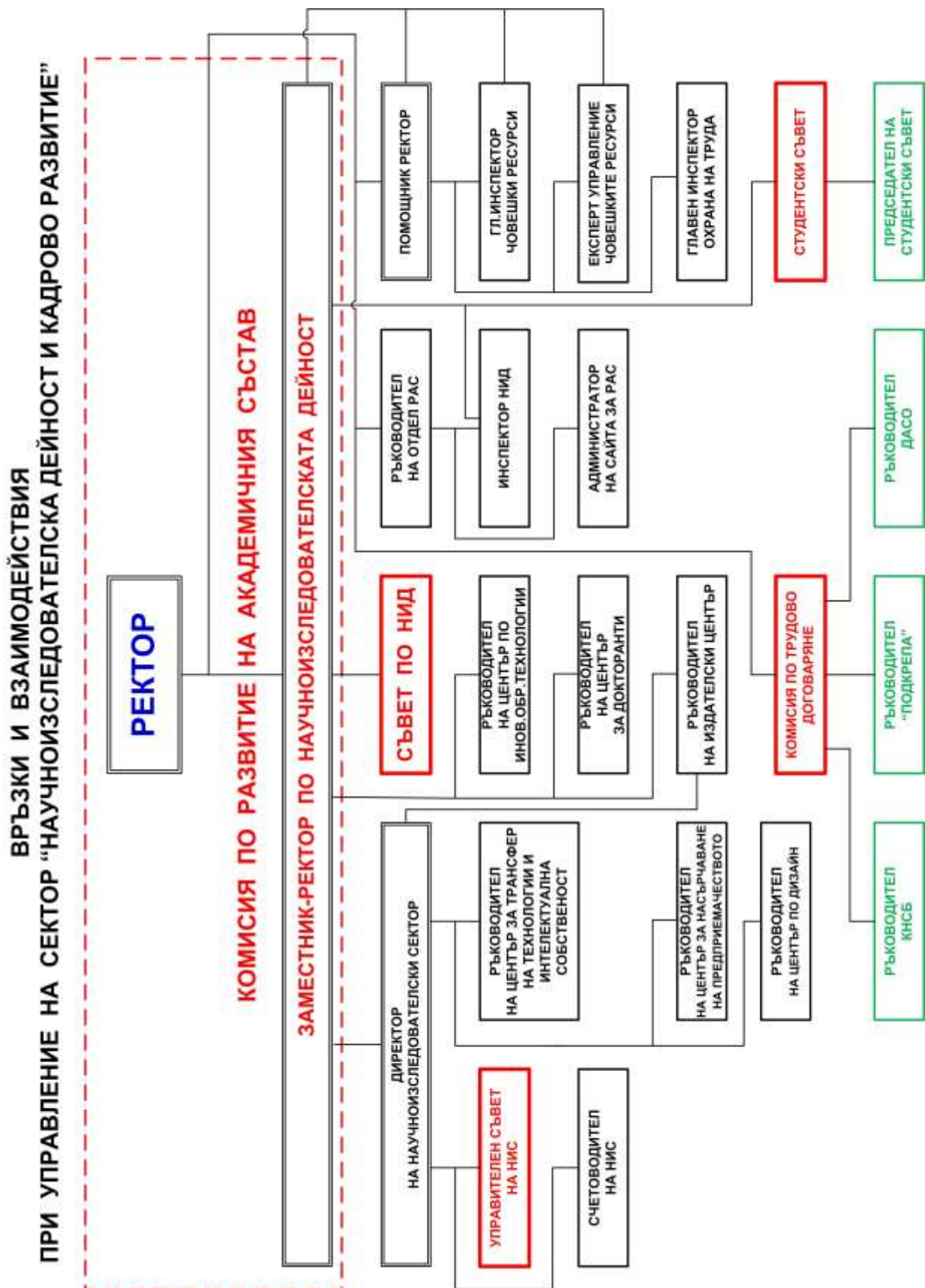


**ГОДИШЕН ОТЧЕТ НИД**  
**за извършените дейности през 2019 година**  
**в Русенски университет “А. Кънчев” по отношение**  
**постигане на специфичните цели по приоритетните**  
**направления на Националната стратегия за развитие**  
**на научните изследвания (2017-2030) и на**  
**Иновационната стратегия за интелигентна**  
**специализация (2014-2020)**

1. Органиграма на научната инфраструктура на русенския университет



## 1.2. Основна цел и задачи през 2019 г.

### ОСНОВНА ЦЕЛ:

СЪЗДАВАНЕ НА ПРЕДПОСТАВКИ ЗА ВКЛЮЧВАНЕ НА РУСЕНСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ В ГРУПАТА НА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ УНИВЕРСИТЕТИ.

### ОСНОВНИ ЗАДАЧИ:

- Хармонизиране на научните направления на факултетите с регионалните, национални и европейски приоритети и програми за НИРВД, и с номенклатурата на акредитираните професионални направления и специалности.
- Поетапно реализиране на концепцията за изграждане на УНИВЕРСИТЕТСКИ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ КОМПЛЕКС (УНИКОМП).
- Развиване, координиране и активизиране дейността на:
  - Научноизследователския сектор и:
  - Центъра за трансфер на технологии и интелектуална собственост;
  - Центъра за насърчаване на предприемачеството;
  - Центъра за иновационни образователни технологии;
  - Центъра за подготовка на докторанти;
  - Университетския издателски център.
- Акредитиране за обучение на докторанти по всички основни професионални направления на университета.
- Актуализиране на библиотеката за докторанти.
- Организиране и провеждане на курсове за фундаментална подготовка на новоприетите докторанти.
- В резултат на усъвършенствания план и система за обучение на докторанти чрез въвеждане на международната ECTS кредитна система да се стимулира международния обмен и специализации в сродни университети;
- Развитие на докторантското училище чрез активното използване на възможностите на система "Докторант" за цялостно подпомагане развитието на обучаваните в научните специалности;
- Укрепване на създадените във всички факултети и филиали студентски учебно-изследователски лаборатории и увеличаване на работещите в тях групи от студенти и докторанти и връзката им с професионалните клубове.
- Организиране на специализирани изложби на отделни колективи, катедри и фирми.
- Организиране на Русенско изложение и Иновативно младежко експо;
- Организиране и провеждане на майски празници на науката - съвместно със Студентския съвет: състезания; олимпиади; конкурси, вечери на специалността и др.
- Създаване на интерактивна университетска среда за провеждане на научни семинари, сесии, симпозиуми и конференции.
- Организиране и провеждане на Научна сесия на студенти и докторанти - съвместно със Студентския съвет и разширяването ѝ в международен план.
- Издаване на сборници с докладите на студентската сесия – на електронен носител, и сборници по научни направления в Интернет, като част от Научни трудове на Русенски университет.

- Подобряване на системата за рецензиране на докладите на научната конференция чрез изграждане на международен програмен комитет от изявени учени в съответните научни области с цел повишаване на качеството им и обективна международна оценка;
- Стимулиране на публикуването на доклади на английски език, чрез регламентиране на конкурса "Best Paper" и осигуряване на възможност за международно рецензиране;
- Актуализиране на сайта на конференцията.
- Организиране и провеждане на конференцията.
- Издаване на сборници с докладите на научната сесия – сборник с програма и абстракти; сборник "Best Paper" на хартиен и електронен носител, и сборници по научни направления в Интернет.
- Издаване на сборници с докладите на конференцията – на електронен носител, и в Интернет.
- Организиране и провеждане на регионални, национални и международни семинари и конференции, и публикуване на изнесените доклади.
- Издаване на научни списания – на хартиен и електронен носител, и в Интернет, и работа за включването им в системите за реферирание и индексирание.
- Увеличаване на относителния дял на публикациите в списания, индексирани от SCOPUS, както и в такива с импакт-фактор.
- Перманентно актуализиране на информацията в система „ПУБЛИКАЦИИ“.
- Провеждане обучения на научноизследователския състав от представители на световните реферирани системи за правилен избор на места за публикуване и получаване на обективна и точна информация за броя на цитиранията на всеки преподавател.
- Организиране на изложба на печатни и електронни издания на преподаватели от университета – съвместно с учебния сектор.
- Актуализиране на постояннодействащата изложба във фоайето на университета.
- Актуализиране на виртуалната изложба в сайта на НИС.
- Организиране на изложба на постери с резултатите от проектите, финансирани от университетския фонд „Научни изследвания“.
- Организиране на изложба на пълните отчети на проектите.
- Изготвяне и показване чрез мониторите на PowerPoint презентации на научните разработки на факултетите.
- Перманентно информиране на обществеността за по-значимите научни събития чрез регионалните и национални масмедии.

### **ОСНОВЕН ИНСТРУМЕНТ ЗА РЕШАВАНЕ НА ЗАДАЧИТЕ**

#### **И ПОСТИГАНЕ НА ЦЕЛТА – проектно конкурсно финансиране:**

Провеждане на конкурс за финансиране на НИ проекти от фонд „Научни изследвания“, съобразно изискванията за прилагане на ПМС 233/10.09.2016 и Наредба за условията и реда за оценката, планирането, разпределението и разходването на средствата от държавния бюджет за финансиране за присъщата на държавните висши училища научна или художественотворческа дейност.

- Развиване на системата за стимулиране на академичния състав за писане на печеливши проектни предложения и публикации с импакт фактор/ранг;

- Участие със заявки за финансиране на проекти от националния фонд „Научни изследвания“;
- Участие със заявки за финансиране на проекти по ИСИС на МОН и МИ;
- Участие със заявки за финансиране на проекти по европейски програми за НИРД;
- Сключване на договори с фирми и организации за внедряване на резултатите от НИРД.

### **1.3. Основни направления на научноизследователската, развойната и внедрителската дейност на Русенския университет**

- Факултет АГРАРНО-ИНДУСТРИАЛЕН:
  - Изследване, проектиране, използване и сервиз на земеделската техника;
  - Устойчиво развитие и екологични аспекти на земеделското производство;
  - Растениевъдни технологии и техника;
  - Надеждно удължаване на жизнения цикъл на изделията и оползотворяване на ресурсите;
  - Енергийна техника и технологии;
  - Теория на механизмите и машините;
  - Подемно-транспортна техника и технологии;
  - Екология – техника и технологии за опазване на почва, въздух и вода.
  - Информационен дизайн – трансфер и презентация на знания и технологии.
- Факултет МАШИННО-ТЕХНОЛОГИЧЕН:
  - Технология и управление на машиностроителното производство;
  - Автоматизация и роботизация на производствените процеси;
  - Метрология, метрологично осигуряване и управление на качеството;
  - Вакуумни технологии за повърхностно и обемно обработване на материалите;
  - Ресурсоспестяващи и специализирани технологии, специални материали и инструменти;
  - Теоретична и приложна механика.
- Факултет ЕЛЕКТРОТЕХНИКА, ЕЛЕКТРОНИКА, АВТОМАТИКА:
  - Електроснабдяване и електрообзавеждане;
  - Възобновяеми и алтернативни енергийни източници;
  - Енергийна ефективност;
  - Индустриална автоматизация;
  - Теория на управлението;
  - Електронизация;
  - Микро- и наноелектроника;
  - Разпределени системи за обработка на данни;
  - Иновационни образователни технологии;
  - Компютърни телекомуникационни системи;
  - Виртуална реалност и многомодални човеко-машинни интерфейси;
  - Компютърни и комуникационни мрежи и системи;
  - Вградени системи и роботизирани платформи;
  - Обработка на сигнали;
  - Мониторинг и управление на процеси;
  - Моделиране и симулация.

- Факултет ТРАНСПОРТЕН:
  - Изследване и подобряване на експлоатационните свойства на автомобили, трактори и кари;
  - Електромобили;
  - Ефективност, безопасност и устойчиво развитие на транспорта;
  - Диагностика, техническо обслужване и ремонт на транспортната техника;
  - Конструирание, управление и изследване на ДВГ;
  - Алтернативни горива;
  - Общо машиностроително проектиране и автоматизация на инженерния труд;
  - Теоретична, математична и ядрена физика;
  - Електрофизични и електрохимични технологии.
  
- Факултет БИЗНЕС И МЕНИДЖМЪНТ:
  - Икономика и управление чрез генериране и развиване на иновативни бизнес модели с висока степен на адаптивност към отрасловата и териториална структура на икономическите системи на регионално, национално и международно ниво;
  - Организация и управление на производството чрез изследване динамиката на технологичното предприемачество и бизнес процесите като основа за ускоряване на синергията между различни сектори на научната общност, бизнеса и публичната администрация в национален и международен план;
  - Социално управление, корпоративна социална отговорност и развитие на човешките ресурси;
  - Мултидисциплинарност чрез развитие на гранични теми на политическата икономия, свързани с предприятието, обществените финанси и счетоводството, а в европейски контекст - с критика на икономикса;
  - Национално, европейско и глобално управление;
  - Национална, европейска и глобална сигурност;
  - Приложна комуникация, европейски езици и лингвокултурология.
  
- Факултет ПРИРОДНИ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЕ:
  - Информатика;
  - Информационни технологии;
  - Компютърни науки;
  - Автоматизация на инженерния труд и системи за автоматизирано проектиране;
  - Методика на обучението по информатика и информационни технологии;
  - Методика на обучението по математика;
  - Диференциални уравнения;
  - Математическо моделиране и приложение на математиката;
  - Теория на възпитанието и дидактиката;
  - История на България;
  - Български език и литература;
  - Общо и съпоставително езикознание.
  
- Факултет ЮРИДИЧЕСКИ:
  - Гражданскоправни науки;
  - Наказателноправни науки;
  - Публичноправни науки.
  
- Факултет ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ и ЗДРАВНИ ГРИЖИ:
  - Медицинска и социална рехабилитация;
  - Методика на обучението по здравни грижи;

- Филиал – СИЛИСТРА:
  - Български език;
  - Българска литература;
  - Сравнително езиковедие;
  - Методика на обучението по ... ;
  - Енергийна ефективност;
  - Конструиране, управление и изследване на ДВГ.
- Филиал – РАЗГРАД:
  - Биотехнологии и хранителни технологии;
  - Неорганични и органични химични технологии.

#### **1.4. Изграждане на нова научна инфраструктура**

##### **УНИВЕРСИТЕТСКИ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ КОМПЛЕКС (УНИКОМП)**

**Стратегията за развитие на научноизследователската дейност (СРНД)** на Русенски университет „Ангел Кънчев” за 2016-2020 г. и актуализирана за периода 2018-2020 г. (с решение на АС от 23.10.2018 г.) е разработена в отговор на обществените предизвикателства, свързани с необходимостта от постигане на интелигентен, устойчив и приобщаващ растеж в ЕС през второто десетилетие на 21 век.

Тя очертава ключовите цели и приоритети за развитие на научните изследвания в Университета за повишаване на конкурентоспособността на обучението и научните изследвания за следващите пет години. Създадена е в процеса на формиране на Единното европейско образователно и научноизследователско пространство и е в съответствие с националните и европейски законови рамки за развитие на образованието и науката.

**Визията за научноизследователското развитие** на Университета е представена в 10-годишна перспектива. Това предполага предлагането и обосноваването на реалистични решения, адекватни към конкретните политики на национално ниво, насочени към преодоляване забавянето на реформите в системата на висшето образование в България в ключовите области като качество и приложимост на научните изследвания, финансиране на научноизследователската дейност и подкрепа за развитие на научния потенциал. По този начин СРНД насърчава формулирането и изпълнението на дългосрочни цели и средносрочни приоритети - в тяхната взаимовръзка, спомага за постигане на устойчивост и приемственост в политиката за научни изследвания на висшето училище.

Новата роля на университета във време на изграждане на икономика, базирана на знанието, изисква неговото превръщане в притегателен център за

развитие на иновациите и предприемачеството на национално и регионално ниво, в мощен двигател на триъгълника на знанието. Университетската структура е най-важният ресурс за интелигентен растеж през 21 век.

Съвременните реалности обаче не са само нови възможности. Тенденция в развитието на научните изследвания през последните години е финансирането им да се извършва на проектен принцип, което води до нарастване на конкуренцията между висшите училища и научните организации за достъп до ресурси. Това от своя страна повдига въпроса за качеството на научните изследвания и тяхната обвързаност със системата на обучението и проблемите на бизнес средата.

За да се справи на нужното ниво с всички предизвикателства, университетът се нуждае от реформиране на начина, по които разработва политики, планира и финансира научните изследвания, и осигурява достъпа на реалните и потенциалните потребители до резултатите от своята научноизследователска и развойна дейност.

**Стратегическата рамка** кореспондира с целите в областта на науката и научните изследвания, формулирани в:

**Мандатната програма на Ректора на Русенския университет за периода 2016 - 2019 г.:**

*... демографската и икономическата криза, могат да се преодолеят само с ускорено развитие, оптимизиране на учебния процес, целенасочено проектно финансиране на научните изследвания и иновативните образователни технологии, качествено реорганизиране на информационната база на висшето училище, пълно отваряне и интегриране с бизнеса и институционалната среда, реална възможност за координиране на научните резултати с бизнес интересите в областта и региона.*

**Националната стратегия за научни изследвания до 2020 г., която поставя цели и посочва мерки за:**

*„...осигуряване на по-високо качество на изследванията и иновациите, включително за създаване на подходяща среда и насърчаване на бизнеса да инвестира в научни разработки ...”*

*„...подпомагане развитието на науката в България за превръщането ѝ във фактор за развитието на икономика, базирана на знанието и иновационните дейности”.*

**Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж” 2014-2020 г.**

*Програмата е насочена към решаване на диагностицираните в областта на науката и образованието проблеми в България чрез приоритетно използване на финансовите механизми на ЕС за периода 2014-*



2020 г. Тя е в изпълнение на основните цели в Стратегията на ЕС за интелигентен, устойчив и приобщаващ растеж - Европа 2020, сред които повишаване на инвестициите в наука и иновации. Програмата съдържа общо 7 приоритетни оси: 1. Научни изследвания и технологично развитие; 2. Образование за реална заетост, мобилност и предприемачество; 3. Образование, умения и учене през целия живот; 4. Образователна среда за активно социално приобщаване; 5. Образователна и ИКТ инфраструктура; 6. Транснационално сътрудничество; 7. Техническата помощ.

**Други национални стратегически и секторни документи**, свързани с дългосрочно развитие на научните изследвания:

- Споразумението за партньорство, очертаващо рамката за управление на средствата от структурните фондове в България в периода 2014 г. - 2020 г.;

- Националната програма за развитие: България 2020 – основният програмен документ на страната до 2020 г.;

- Националната пътна карта за научна инфраструктура (приета с решение 692 на МОН/21.09.2010);

- Националната стратегия за регионално развитие на Република България (2012-2022) - „Укрепване на връзките между университетите, изследователските центрове и регионалния бизнес в Дунавския макрорегион ” - специфична цел в НСРР.

При подготовката на Стратегията са отчетени и следните **европейски стратегически документи в областта на науката и образованието**:

**Стратегия** на ЕС за интелигентен, устойчив и приобщаващ растеж - „Европа 2020” със следните водещи инициативи:

- „Съюз за иновации” - има за цел да подобри рамковите условия и достъпа до финансиране за научноизследователска дейност и иновации, с което да се осигури превръщането на иновативните идеи в нови продукти и услуги, постигане на растеж и създаване на работни места.

- „Младеж в движение” - целяща да подобри постиженията на образователните системи и да улесни първоначалната реализация на излизащите на пазара на труда млади хора.

**Стратегия за мобилност 2020** насочена към изграждане на Европейското пространство за висше образование (2012 г.)

**Комюнике от Букурещ на министрите, отговорни за висшето образование:** „Да използваме потенциала си по най-добрия възможен начин - консолидиране на Европейското пространство за висше образование (2012 г.)”

**Стратегията на ЕС за Дунавския регион**, основен стълб в която е „Създаване на просперитет в Дунавския регион” чрез: 1) Развитие на общество, почиващо върху устоите на знанието чрез изследвания,

образование и информационни технологии, 2) Подпомагане на конкурентоспособността на предприятията и 3) Инвестиране в хора и умения.

Съобщения на Европейската комисия до Европейския парламент, до Съвета на Европа, до Европейския икономически и социален комитет и до Комитета на регионите:

*„...В подкрепа на растежа и създаването на работни места - програма за модернизирание на системите за висше образование в Европа (2011 г.)” и „Европейското висше образование в световен план (2013 г.)”*

**Зелената книга** за изграждане на обща стратегическа рамка за финансиране от ЕС на научните изследвания и иновациите, според която:

*„...се налага да изоставим традиционния разпокъсан подход и да наблегнем по-силно върху предизвикателствата и върху резултатите, които трябва да постигнем, като установим по-тясна връзка между финансирането на научните изследвания и иновациите, от една страна, и целите на нашите политики, от друга.”*

**Становището** на Европейския икономически и социален комитет относно Зелената книга, което предвижда:

*„... трансгранично обединяване на ресурси и експертен опит за осигуряване на европейска добавена стойност, най-вече в съвместните научни изследвания”.*

Всички тези институционални, национални и европейски оперативни и стратегически документи се основават на мащабни анализи на проблемите в развитието на научните изследвания и акцентират върху предизвикателствата пред тях в следващите години. В същото време посочените по-горе свидетелства очертават основните приоритетни области, които са обект на **целево финансиране** и могат да служат като ориентир за висшите училища в стремежа им **не само да планират, но и да реализират** своите изследователски намерения и дългосрочни научни политики.

В Русенския университет е в ход изграждането на научна инфраструктура, която да позволява реализирането на **НАЦИОНАЛНАТА СТРАТЕГИЯ ЗА РАЗВИТИЕ НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ 2020** в рамките на университета и региона. При разработването на концептуалния модел на инфраструктурата е използван системният подход и са взети под внимание следните по-важни изисквания на стратегията:

- Структурата да отговаря на приоритетните направления, заложиени в Стратегията, а именно:
  - енергия, енергийна ефективност и транспорт;
  - информационни и комуникационни технологии и системи;
  - нови материали и технологии;
  - развитие на зелени и еко-технологии;

- здраве и качество на живота, биотехнологии и екологично чисти храни;
- културно историческо наследство;

➤ Работата по тези направления да става в технологични центрове, които да се изграждат чрез интегриране на съществуващи учебно- и научноизследователски лаборатории. В тези центрове и лаборатории да се концентрират научен потенциал, финансови ресурси, съвременна научна апаратура и оборудване, необходими за провеждането на важни научни изследвания и решаване на научни задачи от съществено значение за практиката;

➤ Когато в рамките на един университет бъдат създадени няколко технологични центъра (лаборатории), те да бъдат обединени в университетски научноизследователски комплекс с цел координиране на дейността им, ефективна работа по интердисциплинарна тематика и т.н.;

➤ Да се създадат условия за привличане на добрите и много добрите студенти към активно участие в НИРВД на преподавателите и преодоляване на отлива на новото поколение млади хора от науката и от инженерното образование;

➤ Да се създаде Университетски технологичен парк, чрез който да се предостави достъп до защитени патенти и полезни модели, за да се осигурява на обществеността в региона необходимите знания и умения чрез изследвания и обучения; да подкрепя и насърчава публичния достъп до науката и технологиите; да създава партньорства с организации на гражданското общество; да подпомага връзката с политиците и образователно-научните организации; да подпомага активното включване на студенти и млади хора в работата за популяризиране на науката и технологиите;

➤ Университетският научноизследователски комплекс да бъде интегриран в Национална пътна карта за научна инфраструктура, която от своя страна да намери своето място в Европейската пътна карта за научна инфраструктура.

Концептуалният модел на научната инфраструктура на Русенския университет, разработен с отчитане на изброените по-горе изисквания, е показан на фиг. 3.4.1.



Фиг.3.4.1. Концептуален модел на научната инфраструктура

През 2019 г. беше направено следното:

- Актуализирана от АС Стратегия за развитие на научноизследователската дейност на Русенски университет за периода 2016-2020 г. в частта ѝ след 2018 г.
- Актуализиране на Системата от показатели за оценка, наблюдение и отчитане на резултати от конкурсите за проекти, целево финансирани от държавния бюджет на Русенски университет с решение на АС от 19.11.2018 г.;
- Приета Политика и правилник за експлоатация и комерсиализация на резултатите от научните изследвания, вкл. обединяване дейността на структурата за трансфер на знания и технологии с центъра за защита на интелектуалната собственост;
- Приета Политика/правила за достъп на външни организации до оборудването на университетската инфраструктура;
- Приети планове за научноизследователска дейност в тематичните области на ИСИС – Мехатроника и чисти технологии; Информационни и комуникационни технологии, както и Индустрия за здравословен живот и биотехнологии;
- План за изграждане Университетски технологичен парк чрез нова или значително модернизиране на съществуващата научноизследователска структура;
- Продължи изграждането на интерактивната университетска среда за провеждане на научни семинари, сесии, симпозиуми и конференции, която позволява:
  - Представяне на доклади и лекции чрез интерактивни PowerPoint презентации, видеолекции и он-лайн семинари;
  - Изнасяне на доклади и лекции чрез иновационни образователни технологии в реално време, както и дистанционно провеждане на заседания на научни журита, защити на дисертации и др., при което между докладчика и аудиторията се осъществява двустранна видео и аудио връзка, като PowerPoint презентацията се проектира на екрана в конферентната зала и се управлява от автора.

### **1.5. Финансиране на научноизследователската дейност**

Дейностите по тези научни направления се финансират от:

- държавния бюджет със средства, отпускани целево за присъщата на държавните висши училища научноизследователска дейност, съгласно ПМС 233/10.09.2016 и Наредба за условията и реда за оценката, планирането, разпределението и разходването на средствата от държавния бюджет за финансиране на присъщата на държавните висши училища научна дейност;

- национални програми и структурни фондове;
- програми на Европейския съюз;
- външни контрагенти от региона и страната.

В следващата таблица е показан броят на финансираните през 2019 г. проекти и общата им стойност.

Източник на финансиране	Брой проекти и договори	Обща стойност, лв.
Фонд „Научни изследвания” на РУ	38	251 937
Национален фонд „Научни изследвания”	5	67 500
Други национални научни програми	5	988 736
Програми на Европейския съюз	17	1 867 873
Външни контрагенти (чрез НИС)	20	47 424
<b>Всичко 2018 г.:</b>	<b>84</b>	<b>3 223 470 лв.</b>

<b>За сравнение с 2018 г. всичко:</b>	<b>92</b>	<b>1 733 719 лв.</b>
---------------------------------------	-----------	----------------------

### 1.5.1. Проекти по фонд „Научни изследвания”

През 2019 г. със средства от фонд „Научни изследвания” бяха финансирани общо 38 проекта като следва:

- Инфраструктурни и интердисциплинарни - 9.
- Факултет АГРАРНО-ИНДУСТРИАЛЕН - 4;
- Факултет МАШИННО-ТЕХНОЛОГИЧЕН - 2;
- Факултет ЕЛЕКТРОТЕХНИКА, ЕЛЕКТРОНИКА, АВТОМАТИКА - 6;
- Факултет ТРАНСПОРТЕН - 4;
- Факултет БИЗНЕС И МЕНИДЖМЪНТ - 2;
- Факултет ПРИРОДНИ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЕ - 5;
- Факултет ЮРИДИЧЕСКИ - 2;
- Факултет ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ - 1;
- Филиал - Силистра - 1.
- Филиал - Разград - 2.

Основно изискване към проектите, финансирани със средства от фонд „Научни изследвания” на университета, е те да са тясно свързани с докторантски разработки и пряко да ги подпомагат. Благодарение и на това, през 2019 г. успешно защитиха докторските си дисертации 30 колеги.

### ИНФРАСТРУКТУРНИ И ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНИ ПРОЕКТИ, ФИНАНСИРАНИ ОТ ФОНД “НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ”

2019-РУ-01	Разработване и реализиране на футуристична концепция за комплексно ресурсно осигуряване на обучението – доц. д-р Галина Иванова	<b>5936 лв.</b>
2019-РУ-02	Разработване на методи и средства за адаптиране на инженерното образование към индустрия 4.0 – доц. д-р Борис Евстатиев	<b>5824 лв.</b>
2019-РУ-03	Изследване характеристиките и усъвършенстване на прототип за състезанието Shell Eco-maraton – доц. д-р Симеон Илиев	<b>5768 лв.</b>

**РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГОДИШЕН ОТЧЕТ ЗА 2019 г.**

2019-РУ-04	Изследване на система за управление на база данни за проследяване на професионалната реализация на завършилите студенти на Русенски университет – проф. Иван Евстатиев	<b>5852 лв.</b>
2019-РУ-05	Изследване на мускулния баланс и разработване на педагогическа методика за саморегулация в областта на физическата активност, физическото възпитание и спорта – първи етап (за студенти, преподаватели и служители от РУ) – доц. д-р Асен Асенов, гл. ас. д-р Искра Илиева	<b>6720 лв.</b>
2019-РУ-06	Изследване и оптимизация на прототип на градски автомобил задвижван от водородна горивна клетка – доц. д-р Иван Белоев, доц. д-р Георги Христов	<b>9128 лв.</b>
2019-РУ-07	Разработване и изследване на цялостна концепция за промяна на традиционните с алтернативни методи и средства за хигиена на пациенти, които не са в състояние да се обслужват – доц. д-р Деспина Георгиева	<b>5004 лв.</b>
2019-РУ-08	Концепция за научноизследователска лаборатория „Послойни, енергийно асистиращи цифрови технологии“ – доц. д-р Руси Минев	<b>5768 лв.</b>
<b>Общо:</b>		<b>50000,00 лв.</b>
Преходен остатък 2018 г. съгл. прот. № 2/17.12.2018 г.; 2018-РУ-08	Изследване на методи и подходи, и разработване на стратегия за имобилизиране на природни вещества с фитохимичен произход върху биополимери – гл. ас. д-р Станислав Байрямов	<b>4941,90 лв.</b>

➤ **Факултет "АГРАРНО-ИНДУСТРИАЛЕН"**

<b>Номер на проекта</b>	<b>Наименование на проекта</b>	<b>Ръководител</b>	<b>Стойност, лв.</b>
19-ФАИ-01	Изследване на метод и устройство за внасяне на органично вещество в почвата	доц. д-р Атанас Атанасов	<b>3550 лв.</b>
19-ФАИ-02	Изследване и създаване на биоразградими добавки на моторни масла за земеделска и транспортна техника – 2 ч.	доц. д-р Тодор Деликостов	<b>7030 лв.</b>
19-ФАИ-03	Моделни и симулационни изследвания на енергийни процеси и на системи за опазване на околната среда	проф. д-р Генчо Попов	<b>7646 лв.</b>
19-ФАИ-04	Изследване особеностите на рекламата за детската аудитория	доц. Цветомир Конов	<b>2466,65 лв.</b>
<b>Всичко за факултета</b>			<b>20692,65</b>

➤ **Факултет "МАШИННО-ТЕХНОЛОГИЧЕН"**

<b>Номер на проекта</b>	<b>Наименование на проекта</b>	<b>Ръководител</b>	<b>Стойност, лв.</b>
19-МТФ-01	Моделиране и симулиране на технологични методи в индустрията	доц. д-р Росен Радев	<b>5659 лв.</b>
19-МТФ-02	Разработване и изследване на модели, средства и системи за повишаване ефективността на операции и процеси в индустриалното производство - 1	доц. д-р Красимир Иванов	<b>7898,26 лв.</b>
<b>Всичко за факултета</b>			<b>13557,26</b>

➤ **Факултет "ЕЛЕКТРОТЕХНИКА, ЕЛЕКТРОНИКА, АВТОМАТИКА"**

<b>Номер на проекта</b>	<b>Наименование на проекта</b>	<b>Ръководител</b>	<b>Стойност, лв.</b>
19-ФЕЕА-01	Интегрирани среди за събиране, организация и обработка на големи обеми от данни	проф. д-р Цветозар Георгиев	<b>6760,35 лв.</b>
19-ФЕЕА-02	Изследване на електрически мрежи и електротехнологии	доц. д-р Орлин Петров	<b>3680 лв.</b>
19-ФЕЕА-03	Разработване и изследване на платформи за следен параметрите на въздушния, морския и речния трафик, регистрирани посредством радиобазирани комуникационни инфраструктури	доц. д-р Пламен Захариев	<b>3880 лв.</b>
19-ФЕЕА-04	Изследване на влиянието на външни фактори върху точността на измерването на основни параметри на почвата с нискостойностна микропроцесорна система	доц. д-р Цветелина Георгиева	<b>3400 лв.</b>
19-ФЕЕА-05	Моделиране и изследване на обекти, управлявани с електронни системи	гл. ас. д-р Сехер Кадирова	<b>3660 лв.</b>
19-ФЕЕА-06	Разработване на мобилна модулна система за откриване на опасни материали	гл. ас. д-р Валери Джуров	<b>2880 лв.</b>
<b>Всичко за факултета</b>			<b>24260,35</b>

**РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГОДИШЕН ОТЧЕТ ЗА 2019 г.**

➤ **Факултет "ТРАНСПОРТЕН"**

Номер на проекта	Наименование на проекта	Ръководител	Стойност, лв.
19-ФТ-01	Изследване на съвременни технологии за намаляване вредните емисии от автомобилите	доц. д-р Кирил Хаджиев	<b>3974,95 лв.</b>
19-ФТ-02	Изследване на системите за градски транспорт в условията на съвременната цифровизация и технологично развитие	проф. д-р Велизара Пенчева	<b>5515 лв.</b>
19-ФТ-03	Изследване на възможностите за обратна връзка и контрол in situ на работата на промишлени изделия	доц. д-р Петко Машков	<b>4051 лв.</b>
19-ФТ-04	Проектиране и реализиране на Спортните календари в Русенски университет и на национално ниво	гл. ас. д-р Камен Симеонов	<b>2038 лв.</b>
<b>Всичко за факултета</b>			<b>15578,95</b>

➤ **Факултет "БИЗНЕС И МЕНИДЖМЪНТ"**

Номер на проекта	Наименование на проекта	Ръководител	Стойност, лв.
19-БМ-01	Изследване на процесите на дигитализация в системата за управление на организациите	доц. д-р Милена Кирова	<b>7130 лв.</b>
19-БМ-02	Изследване на състоянието и перспективите за изпреварващо развитие на Дунавския регион – 1 част	доц. д-р Камелия Асенова	<b>6050,67 лв.</b>
<b>Всичко за факултета</b>			<b>13180,67</b>

➤ **Факултет "ПРИРОДНИ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЕ"**

Номер на проекта	Наименование на проекта	Ръководител	Стойност, лв.
19-ФПНО-01	Изследване на езика и изкуството в света на иновациите	доц. д-р Цветелина Харакчийска	<b>1928,72 лв.</b>
19-ФПНО-02	Оптимизиране на възпитателните стратегии за регулиране на емоциите и чувствата в образованието и социално-педагогическата сфера	доц. д-р Валентина Василева, гл. ас. д-р Деница Алипиева	<b>2338,36 лв.</b>
19-ФПНО-03	Изследване на математически модели с аналитични и числени методи и дидактически модели за иновации и креативност	доц. д-р Миглена Н. Колева	<b>5171,68 лв.</b>



**РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГОДИШЕН ОТЧЕТ ЗА 2019 г.**

19-ФПНО-04	Изследване на възможността за използване на IoT (Интернет на нещата) в нетипични области на приложение и проблемите с осигуряване на киберсигурност	доц. д-р инж. Румен Русев	<b>3328,32 лв.</b>
19-ФПНО-05	Изследване и моделиране на реални процеси	доц. д-р Евелина Велева	<b>3089,36 лв.</b>
<b>Всичко за факултета</b>			<b>15856,44</b>

➤ **Факултет "ЮРИДИЧЕСКИ"**

Номер на проекта	Наименование на проекта	Ръководител	Стойност, лв.
19-ФЮ-01	Изследване на пробационните мерки като алтернатива на лишаването от свобода, осъществявана в общността	доц. д-р Зорница Йорданова	<b>3657,12 лв.</b>
19-ФЮ-02	Изследване на съвременните тенденции в развитието на секторните политики за сигурност в държавата	гл. ас. д-р Ваня Пантелеева	<b>4172 лв.</b>
<b>Всичко за факултета</b>			<b>7829,12</b>

➤ **Факултет "ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ и ЗДРАВНИ ГРИЖИ"**

Номер на проекта	Наименование на проекта	Ръководител	Стойност, лв.
19-ФОЗ-01	Изработване на методично ръководство за включване на нерандомизирани проучвания в оценка на здравните технологии при медицински изделия	доц. дн Никола Събев	<b>10405,79 лв.</b>
<b>Всичко за факултета</b>			<b>10405,79</b>

➤ **Филиал – Силистра**

Номер на проекта	Наименование на проекта	Ръководител	Стойност, лв.
19-ФСс-01	Изследване на релацията “език-история-култура-комуникация“	доц. дфн Тодорка Георгиева	<b>2140,62 лв.</b>
<b>Всичко за филиала</b>			<b>2140,62</b>

➤ **Филиал – Разград**

Номер на проекта	Наименование на проекта	Ръководител	Стойност, лв.
19-ФРз-01	Разработване и изследване на активни опаковъчни материали с	доц. д-р Илиана Костова	<b>1551,08 лв.</b>

РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГОДИШЕН ОТЧЕТ ЗА 2019 г.

	добавки от растителен произход		
19-ФРз-02	Разработване и изследване на нови шпинелни керамични пигменти	доц. д-р Цветан Димитров	<b>1303,08 лв.</b>
<b>Всичко за филиала</b>			<b>2854,16</b>

**СЛЕДВАТ КРАТКИ ОТЧЕТИ НА ИНФРАСТРУКТУРНИ И  
ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНИ**

**ПРОЕКТИ НА РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – 2019 Г.**

ПРОЕКТ 2019 - РУ - 01

<p>Тема на проекта:  <b>Разработване и реализиране на футуристична концепция за комплексно ресурсно осигуряване на обучението</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р инж. Галина Иванова Иванова</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>проф. А. Смрикаров, чл.-кор. д-р Х. Белоев, проф. Ц. Василев, проф. Ц. Георгиев, доц. А. Иванов, доц. А. Иванова, доц. Ю. Дончева, доц. Ц. Харакчийска, доц. С. Арсов, доц. Е. Куманова, гл. ас. Д. Баева, гл. ас. Е. Арсова, гл. ас. Н. Станков, гл. ас. В. Атанасов, докт. В. Козов, докт. Ю. Алиев, докт. П. Златаров, докт. Е. Иванова, докт. Х. Георгиев, Л. Здравков, Б. Бейзат</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"</b>  Тел.: <b>082 - 888 855</b>  E-mail: <b>givanova@ecs.uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Да се разработи футуристична концепция за комплексно ресурсно осигуряване на обучението, като се сформира работна група от педагози и инженерни специалисти за изграждане на мултидисциплинарен подход за проектиране на модел на съвременна учебна среда.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Да се формулират дидактически параметри, изисквания и ограничения към генерираната образователна среда;</b></li> <li>• <b>Да се създаде дидактически ориентиран образователен модел на учебна среда и модел на обучавания.</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Публикувани са 10 публикации: в Scopus- 5, в Web of Science - 3, CHC - 2</b></li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ivanova G., A. Ivanov, M. Radkov. 3D Virtual Learning and Measuring Environment for Mechanical Engineering Education. MIPRO Proceedings, Croatia, 2019, pp. 1703-1708, ISBN 1847-3946 (SCOPUS).</b></li> <li>• <b>Ivanova G., V. Kozov, P. Zlatarov. Gamification in Software Engineering Education. MIPRO Proceedings, Croatia, 2019, pp. 1685-1690 (SCOPUS)</b></li> <li>• <b>Zlatarov P., G. Ivanova, D. Baeva. A Web-Based System for Personalized Learning Path Tracking of Doctoral Students. MIPRO Proceedings, Croatia 2019, pp. 893-898, ISBN1847-3946, (SCOPUS).</b></li> <li>• <b>Zlatarov, P., G. Ivanova, D. Baeva. A Knowledge-Based Algorithm for Alternative/Augmentative Communication in Education of Children with Speech Disorders. INTED, Spain, 2019, pp. 7059-7065, 978-84-09-08619-1, (WEB OF SCIENCE).</b></li> <li>• <b>Kozov V., G. Ivanova, A. Ivanov. Improving Computer Engineering Students' Understanding Of Contemporary 3d Object Technologies And Integration Of Software Development Approaches. INTED, 5920-5925, 978-84-09-08619-1 (WEB OF SCIENCE).</b></li> <li>• <b>Aliev, Y., A. Borodzhieva, G. Ivanova. An Interactive Educational Software for Convolutional Encoders. INTED, Spain, 5274-5281, 978-84-09-08619-1 (WEB OF SCIENCE).</b></li> </ul>

- Zlatarov P, G. Ivanova, D. Baeva. AAC Intervention on Verbal Language in Children with Autism Spectrum Disorder.// *Advances in Intelligent Systems and Computing, Intelligent Systems Applications in Software Engineering*, Springer, 2019, 1046, pp. 461-469, 2194-5357 (Scopus SJR rank: 0.174 /2018)
- Kozov V., G. Ivanova, A. Ivanov. Flipped Classroom Model And Immersive Learning In The Mechanical Engineering Education. IN: *Information Technology Based Higher Education and Training ITHET 2019*, Magdeburg, Germany, 2019 (IEEE Xplore, SCOPUS)
- Zdravkov, L., G. Ivanova, Al. Ivanov. Virtual and Augmented Reality for Educational Purposes in the Field of Mechanical Engineering. IN: *58th Science Conference of Ruse University - SSS*, Ruse, Bulgaria, 2019
- Beyzat, B., G. Ivanova. Analysis and Design of a Poker Game to Evaluate and Prioritize User Stories for Scrum Teams. IN: *58th Science Conference of Ruse University - SSS*, Ruse, Bulgaria, 2019

<p>Тема на проекта:  <b>РАЗРАБОТВАНЕ НА МЕТОДИ И СРЕДСТВА ЗА АДАПТИРАНЕ НА ИНЖЕНЕРНОТО ОБРАЗОВАНИЕ КЪМ ИНДУСТРИЯ 4.0</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р Борис Евстатиев</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>доц. д-р Йордан Иванов Дойчинов</b>  <b>доц. д-р Валентина Николаева Войноховска</b>  <b>доц. д-р Надежда Лиозовна Евстатиева</b>  <b>доц. д-р Теодор Божидаров Илиев</b>  <b>доц д-р Ивайло Стефанов Стоянов</b>  <b>доц. д-р Иван Христов Белоев</b>  <b>гл. ас. д-р Катерина Георгиева Габровска-Евстатиева</b>  <b>гл. ас. д-р Димчо Василев Киряков</b>  <b>гл. ас. д-р Димитър Тинков Трифонов</b>  <b>маг. инж. Славина Димитрова Иванова</b>  <b>маг. инж. Йордан Иванов Стоев</b>  <b>Рени Владимирова Ковачева</b>  <b>Атанас Георгиев Кабакчиев</b>  <b>Мирослава Симеонова Христова</b>  <b>Николай Петров Каменов</b>  <b>Денис Орхан Сами</b>  <b>Пресиян Антонов Иванов</b>  <b>Нуршен Метинава Велянова</b>  <b>Викторио Йорданов Пенев</b>  <b>Ина Венелинова Ангелова</b>  <b>Елизабет Гаро Едганян</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"</b>  Тел.: <b>082 - 888 371</b>  E-mail: <b>bevstatiev@uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Целта на проекта е да подпомогне адаптацията на инженерното образование към Индустрия 4.0 чрез разработване на автоматизирана система за проектиране на виртуални лаборатории.</b>  <b>Изпълнението му ще допринесе и за развитието на едно от направленията на лаборатория „ЦИФРОВИ ЕНЕРГИЙНИ СИСТЕМИ 4.0“ от учебно-изследователския комплекс на Русенски университет „Ангел Кънчев“.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Да се извърши литературно проучване и да се дефинират изискванията към автоматизираната система;</b></li> <li>• <b>Да се проектира функционалната реализация на системата;</b></li> <li>• <b>Да се направи графичен дизайн на системата;</b></li> <li>• <b>Да се разработи самата система;</b></li> <li>• <b>Да се проектира методика и сценарии за тестване на системата;</b></li> <li>• <b>Да се тества системата;</b></li> <li>• <b>Да се разработи набор от базово виртуално оборудване, обхващащ широк спектър от лабораторни упражнения.</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p>

- 1. Извършено е литературно проучване и са дефинирани изквенията към автоматизираната система;
- 2. Проектирана е функционална реализация на системата;
- 3. Направен е графичен дизайн на системата;
- 4. Започната е реализацията на системата;
- 5. Проектирани са и са разработени редица тестови виртуални уреди и тестови лабораторни упражнения;
- 6. Тествана е системата.

Публикации:

- 1. Evstatiev B., Gabrovska-Evstatieva K., Doychinov Y., Stoyanov I., Iliev T. Design and Implementation of a Virtual Multimeter in the EIEEE Environment. THE 11th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ADVANCED TOPICS IN ELECTRICAL ENGINEERING, March 28-30, 2019, Bucharest, Romania.
- 2. Stoyanov I., Iliev T., Evstatiev B., Mihaylov G. Harmonic Distortion by Single-Phase Photovoltaic Inverter. THE 11th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ADVANCED TOPICS IN ELECTRICAL ENGINEERING, March 28-30, 2019, Bucharest, Romania.
- 3. EVSTATIEV B., GABROVSKA-EVSTATIEVA K., VOYNOHOVSKA V., BELOEV I. Web-Based Environment for Virtual Laboratories in the Field of Electrical Engineering. XVI-th International Conference on Electrical Machines, Drives and Power Systems ELMA 2019, 6-8 June 2019, Varna, Bulgaria.
- 4. EVSTATIEV B., EVSTATIEVA N., TRIFONOV D. Development of a Virtual Laboratory in Logic Design. XVI-th International Conference on Electrical Machines, Drives and Power Systems ELMA 2019, 6-8 June 2019, Varna, Bulgaria.
- 5. EVSTATIEV B., KIRIAKOV D., TRIFONOV D. A Model for Simulation of Nonlinear Inductors in Virtual Environments. XVI-th International Conference on Electrical Machines, Drives and Power Systems ELMA 2019, 6-8 June 2019, Varna, Bulgaria.
- 6. MITKOV A., NOORZAD N., GABROVSKA-EVSTATIEVA K., MIHAILOV. N. Forecasting the Energy Consumption in Afghanistan with the ARIMA Model. XVI-th International Conference on Electrical Machines, Drives and Power Systems ELMA 2019, 6-8 June 2019, Varna, Bulgaria.
- 7. Evstatieva N., B. Evstatiev, D. Trifonov. 2D Virtual Laboratory for Teaching BCD to Seven-Segment Decoders in Logic Design Classes. 2019 IEEE 25th International Symposium for Design and Technology in Electronic Packaging (SIITME), 2019.
- 8. Evstatieva N., I. Belovski, A. Aleksandrov. Optimization and Modelling of the Thermal Resistance of a Thermoelectric Pump Heat Sink. IN: 2019 X National Conference with International Participation (ELECTRONICA), Sofia, Bulgaria, IEEE, 2019, pp. 117-120, ISBN 978-1-7281-3621-9.
- 9. Stoyanov I., B. Evstatiev, T. Iliev, G. Mihaylov. Adaptive Learning for Virtual Investigation of Capacitors' Electrical and Physical Properties. 2019 IEEE 25th International Symposium for Design and Technology in Electronic Packaging (SIITME), 2019.
- 10. Balbuzanov T., B. Evstatiev. Pedestrian Presence Detection System Based on Image Processing. 2019 IEEE 25th International Symposium for Design and Technology in Electronic Packaging (SIITME), 2019.
- 11. Gabrovska-Evstatieva K., B. Evstatiev, D. Trifonov, N. Mihailov. Autonomous powering of an orchard irrigation system and fruit storage. IN: Proceedings of the 47th international symposium Actual tasks on agricultural engineering,

Opatija, Croatia, University of Zagreb, Faculty of Agriculture, 2019, pp. 203-211, ISBN 1848-4425.

- 12. Evstatiev B., K. Gabrovska-Evstatieva, D. Trifonov, N. Mihailov. Solar energy potential to power the irrigation of orchards in Bulgaria. IN: Proceedings of the 47th international symposium Actual tasks on agricultural engineering, Opatija, Croatia, University of Zagreb, Faculty of Agriculture, 2019, pp. 213-221, ISBN 1848-4425.

ПРОЕКТ 2019 - РУ - 03

<p>Тема на проекта:  <b>Изследване характеристиките и усъвършенстване на прототип за състезанието Shell Eco-marathon</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р инж. Симеон Пенчев Илиев</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>проф. РОСЕН ИВАНОВ, доц. ВАСКО ДОБРЕВ, доц. ИВАН ЕВТИМОВ, доц. ДАНЧО ГУНЕВ, доц. КРАСИМИР ТУЖАРОВ, 7. доц. КИРИЛ ХАДЖИЕВ, гл. ас. ИВО ИВАНОВ, гл. ас. СВИЛЕН КУНЕВ, гл. ас. ИРИНА КОСТАДИНОВА, гл. ас. ГЕОРГИ КАДИКЯНОВ, гл. ас. ЕМИЛ ЯНКОВ, гл. ас. ГЕРГАНА Станева, докторанти и студенти</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"</b>  Тел.: <b>082 - 888 331</b>  E-mail: <b>spi@uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>1. Проектиране на стенд за изследване характеристиките на задвижването на прототип на състезателен електромобил;  2. Изработване на стенд за изследване на електромобили от клас прототипи;  3. Създаване на система за управление на електрическото задвижване на стенда с възможност за отчитане на разхода на електроенергия.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Изследване на корелационните връзки между параметрите свързани с движението електромобила и разхода на енергия за задвижване на прототипа;</b></li> <li>• <b>Анализ и изследване на факторите, влияещи върху разхода на електроенергия на електромобила чрез провеждането на серия от реални опити и компютърни симулации с включени характеристиките на състезателното трасе;</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Проектиране и изработване на стенд за изследване характеристиките на задвижването на прототип на състезателен електромобил.</b></li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>E. Mitev, S. Iliev INVESTIGATION ON GASOLINE ENGINE CHARACTERISTICS WITH SINGLE ENTRY AND TWIN ENTRY TURBINE</b></li> <li>• <b>S. Iliev, E. Mitev Modeling and investigation of a diesel engine with methanol additives, IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. -Scopus Indexed</b></li> <li>• <b>S. Iliev, E. Mitev Modeling and investigation of a diesel engine with ethanol additives, IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. - Scopus Indexed</b></li> <li>• <b>S. Iliev, D. Gunev, E. Mitev Design and Development of a Steering Wheel for an Energy Efficient Vehicle, DAAAM International Symposium Intelligent Manufacturing &amp; Automation, Scopus Indexed</b></li> <li>• <b>E. Mitev, S. Iliev, D. Gunev, A STUDY OF ELECTRIC VEHICLE PROTOTYPE FOR SHELL ECO-MARATHON, DAAAM International Symposium Intelligent Manufacturing &amp; Automation, Scopus Indexed</b></li> <li>• <b>S. Iliev, E. Mitev Influence of Biodiesel on Compression Ignition Engine Performance, DAAAM International Symposium Intelligent Manufacturing &amp; Automation, Scopus Indexed</b></li> </ul>



- **S. Iliev, E. Mitev Modelling and Investigation of a Diesel Engine with Ethanol and Methanol Additives, DAAAM International Symposium Intelligent Manufacturing & Automation, Scopus Indexed**

<p>Тема на проекта:  <b>Изследване на система за управление на база данни за проследяване на професионалната реализация на завършилите студенти на Русенски университет</b></p>
<p>Ръководител:  <b>проф. д-р Иван Борисов Евстатиев</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>чл. кор. проф. д-н Христо Иванов Белоев, проф. д-р Велизара Иванова Пенчева, доц. д-р Мирослав Димитров Михайлов, доц. д-р Милена Пенева Кирова, доц. д-р Антон Недялков Недялков, доц. д-р Данко Тонев, доц. д-р Надежда Лиозовна Евстатиева, гл. ас. д-р Даниела Николаева Йорданова, гл. ас. д-р Катерина Георгиева Габровска, гл. ас. д-р Миглена Цанева Пенчева, гл.ас. д-р Цветелин Кирилов Георгиев, д-р инж. Цветан Христов Христов, Ваня Николаева Найденова</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"</b>  Тел.: <b>082 - 888 425</b>  E-mail: <b>ievstatiev@uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>С разработването на проекта авторският колектив се стреми да разработи и въведе система за управление на база от данни за проследяване на професионалната реализация на завършилите студенти на Русенски университет.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Да се проучи в детайли законовата база, свързана с провеждане на акредитационни процедури, както и управлението на качеството.</b></li> <li>• <b>Да се разработят уеб базирани анкетни формуляри за проучване на мнението на заинтересованите страни относно качеството на образователния продукт в Русенски университет.</b></li> <li>• <b>Разработена концепция на система за управление на база от данни за проследяване на професионалната реализация на завършилите студенти на Русенски университет;</b></li> <li>• <b>Да се апробира разработената уеб базирана система.</b></li> <li>• <b>Да се популяризират получените от проекта резултати сред широк кръг от заинтересовани страни чрез научни публикации по проблематиката в индексирани научни издания и участие в престижни научни форуми.</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Проучена законова база, свързана с провеждане на акредитационни процедури, както и системата за управление на качеството в РУ</b></li> <li>• <b>Разработване на уеб базирани анкетни формуляри за проучване на мнението на заинтересованите страни относно качеството на образователния продукт във връзка с професионалната реализация на завършилите студенти с отчитане на спецификите по професионални направления</b></li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Evstatieva N., S. Kadirova. Modelling the Thermal Conditions of a LED Lamp. IN: 2019 Second Balkan Junior Conference on Lighting (Balkan Light Junior), Plovdiv, Bulgaria, IEEE, 2019 (Scopus).</b></li> <li>• <b>Kadirova S., N. Evstatieva, D. Kajtsanov. Investigating the Influence of Environmental and Design Parameters on the Thermal Regime of a LED</b></li> </ul>

Lamp. IN: 2019 Second Balkan Junior Conference on Lighting (Balkan Light Junior), Plovdiv, Bulgaria, IEEE, 2019 (Scopus).

- **Naydenov N., Evstatiev I., Nikolaeva V. PROJECT DEVELOPMENT GUIDELINES FOR IMPROVING THE STUDENTS EMPLOYABILITY VIA EFFICIENT CAREER COUNSELING. PROCEEDINGS OF UNIVERSITY OF RUSE - 2019, volume 58**
- **Yordanova D., Kirova M. METHODOLOGY FOR EXAMINATION OF STAKEHOLDERS' OPINION RELATED WITH UNIVERSITY GRADUATES' PROFESSIONAL REALIZATION. PROCEEDINGS OF UNIVERSITY OF RUSE - 2019, volume 58**
- **Simeonova A., Nedyalkov A. A PRIORI RESEARCH ON LEAN TOOLS IN BUSINESS. PROCEEDINGS OF UNIVERSITY OF RUSE - 2019, volume 58, book 5.1**
- **Beloiev H., Yordanova D., Evstatiev I., Mihailov M. CONCEPT FOR DATABASE MANAGEMENT SYSTEM FOR TRACING OF GRADUATES' PROFESSIONAL REALIZATION. PROCEEDINGS OF UNIVERSITY OF RUSE - 2019, volume 58**
- **Pencheva M. IDENTITY AND ITS PROJECTION ON DIGITAL WORLD. PROCEEDINGS OF UNIVERSITY OF RUSE - 2019, volume 58**

ПРОЕКТ 2019 - РУ - 05

<p>Тема на проекта:  <b>Изследване на мускулния баланс и разработване на педагогическа методика за саморегулация в областта на физическата активност, физическото възпитание и спорта – първи етап (за студенти, преподаватели и служители от РУ „Ангел Кънчев“)</b></p>
<p>Ръководител:  <b>Доц. д-р инж. Асен Асенов</b>  <b>Гл. ас. д-р Искра Илиева</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>проф. дн Антоанета Момчилова д-р, доц. д-р инж. Борис Евстатиев (ЕЕЕА), доц. д-р инж. Цветелина Георгиева (ЕЕЕА), доц. д-р инж. Мария Николова (МТФ), доц. д-р инж. Вярка Ронкова (ТФ), , Доц. д-р Десислава Стоянова (ФПНО), Доц. д-р Валентина Василева (ФПНО), Доц. д-р Ася Велева (ФПНО), гл. ас. д-р инж. Емил Янков (МТФ), гл. ас. д-р инж. Десислава Баева (ПНО), гл. ас. д-р инж. Тончо Балбузанов (ТФ), гл. ас. д-р инж. Павел Стоянов (ТФ), гл. ас. д-р Свилен Костадинов (ТФ)</b>  <b>Постдокторанти: гл. ас. д-р Димитър Трифонов, гл. ас. д-р Цвета Христова (ФОЗЗГ), гл. ас. д-р Йоана Луканова (ФОЗЗГ), гл. ас. д-р Станислав Пейчев (ЕЕЕА)</b>  <b>Докторанти</b>  <b>Искрен Петров (ТФ), Надежда Паскова (ЕЕЕА), Ива Челик (ЕЕЕА), Станимир Пенев (ТФ), Полина Атанасова (ТФ), Екатерина Иванова (ФПНО), Деян Стайков (ФПНО), Росица Ангелова (ТФ), Иво Балеvски (ТФ), Иван Петров (ТФ), Димитър Камаринчев (МТФ).</b>  <b>Студенти</b>  <b>Пламен Петков, Мая Атанасова, Станислава Бояджиева, Мартина Георгиева, Росица Венкова, Ренай Акъева, Радостин Колев, Славена Красимиpова, Ана-Мария Драгоева, Пламен Дамянов, Луиза Атанасова</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. “Студентска” 8, Русенски университет “Ангел Кънчев”</b>  Тел.: <b>082 - 888 225</b>  E-mail: <b>isilieva@uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Да се изследва мускулния баланс и да се разработи педагогическа методика за саморегулация в областта на физическата активност, физическото възпитание и спорта (за студенти, преподаватели и служители от РУ „Ангел Кънчев“)</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. <b>Анализиране на литературни източници за специфичните особености и характеристика на телесната стойка, симетрията на пропорциите на тялото, мускулния баланс, фитнес гимнастиката и балансираното хранене, и други.</b></li> <li>• 2. <b>Разработване на педагогическа методика за изследване на мускулния баланс.</b></li> <li>• 3. <b>Проектиране, изработване и прилагане в практиката на уред за измерване на мускулния баланс.</b></li> <li>• 4. <b>Изследване на основни физически показатели за определяне на мускулния баланс.</b></li> <li>• 5. <b>Разработване и прилагане на система от упражнения „Балансирана Фитнес гимнастика „ABC-ACTIVE” (АБВ-АКТИВ).</b></li> </ul>

- 6. Проучване на геометрията на човешкото тяло – получаване на цифров модел чрез скенер-камера.

Основни резултати:

- 1. Анализирани са литературни източници за специфичните особености и характеристика на телесната стойка при основни положения и движения на тялото и отделните му части; симетрията на пропорциите на тялото, мускулния баланс, фитнес гимнастиката.
- 2. Проучени са чрез анкетния метод потребности на студентите за физическа активност и спортна дейност; отношението на родителите към уплътняване на свободно време - личното и на техните деца, чрез физическа активност и спорт.
- 3. Проектирана е и е разработена измервателна система за измерване на мускулен баланс в раменния пояс.
- 5. Проектирана е база от данни за съхранение и анализ на информация.
- 6. Проектирани са три (3) варианта на уреда "Фитнес Здраве Тонус" "ФЗТ" и е избран оптимално ефективния с най-малко деформации и лекота на обслужване.
- 7. Проведени са стимулационни якостни пресмятания на проектираните уреди за измерване мускулен баланс на човека.
- 8. Определени са материалите за изработване.
- 9. Поставени са сензорите за измерване на прилаганото усилие при натиск и опън, от горните и долните крайници, както и безконтактно измерване на положението на раменете.
- 10. Разработен е стенда.
- 11. Проведени са първи измервания.
- 12. Установени са техническите възможности на системата.
- 13. Разработена е програма за събиране на данни и последващо статистическо обработване.
- 14. Анализирани са критериите за избори на физически показатели.

Публикации:

- 1. Evstatiev B, Ilieva I., Asenov A., E. Yankov. A System for Measurement of the Asymmetry between Left and Right Shoulders, SIITME 2019, Cluj-Napoca, Romania (IEEE, Scopus, WoS).
- 2. Георгиева М., И. Илиева (2019) Проучване на отношението на родителите към Физическата активност, СНС 19, РУ.
- 3. Венкова Р., И. Илиева (2019). Потребности за физическа активност на студенти от РУ „А. Кънчев“, СНС 19, РУ.
- 4. Акъева Р., И. Илиева (2019) Мотивацията за спортуване в детската градина, СНС 19, РУ.
- 5. Мариновска П., И. Илиева (2019) Интегративни в обучението по Физическата култура, СНС 19, РУ.
- 6. Атанасова А., И. Илиева (2019) Готовността на студентите от специалност Предучилищна и начална училищна педагогика при Русенски университет да преподават образователно направление "Физическа култура", СНС 19, РУ
- 7. Илиева И., А. Момчилова, А. Велева, Е. Иванова (2019) ИГРОВ ПОДХОД ЗА ПОСТИГАНЕ И ПОДДЪРЖАНЕ НА ПРАВИЛНА ТЕЛЕСНА СТОЙКА ПРИ ПОДРАСТВАЩИТЕ, НК 19 РУ&СУ, PROCEEDINGS OF UNIVERSITY OF RUSE - 2019, volume 58, ISSN 2603-4123
- 8. Стоянова Д., В. Василева, И. Илиева, Д. Стайков. РОДИТЕЛИТЕ И УЧИТЕЛИТЕ КАТО МОТИВАТОРИ ЗА ФИЗИЧЕСКА АКТИВНОСТ НА

ПОДРАСТВАЩИТЕ, НК 19 РУ&СУ, PROCEEDINGS OF UNIVERSITY OF RUSE - 2019, volume 58, ISSN 2603-4123

- 9. Христова Цв., И. Илиева, Й. Луканова. ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПОТРЕБНОСТИ ЗА ЗАНИМАНИЯ С ФИЗИЧЕСКА АКТИВНОСТ НА СТУДЕНТИ ОТ СПЕЦ. «АКУШЕРКА», ПРИ РУ «А. КЪНЧЕВ» И ТЯХНАТА МОТИВАЦИЯ ЗА УЧАСТИЕ, НК 19 РУ&СУ, PROCEEDINGS OF UNIVERSITY OF RUSE - 2019, volume 58, ISSN 2603-4123.

Други:

- Организиране на събитие „Физическа активност във всички възрасти – Здраве, Енергия, Тонус“ на 13 май „Becoming, being and remaining physically active“. В Русенски университет се организира Ден на Физическата активност под егидата на ЕУРНА и по инициатива на ВРНА. Проявата беше включена към 21-ви Празници на науката и IV Иновативно младежко експо 2019 в Русенския университет.
- Проектиране и изработване на обучителни табла със спортно-педагогически насоки за усвояване, постигане и поддържане на правилна телесна стойка с конкретна визия на представения човешки обект, а именно - студент на Русенски университет.

ПРОЕКТ 2019 - РУ - 06

<p>Тема на проекта:  <b>Разработване, изследване и оптимизация на прототип на градски автомобил задвижван от водородна горивна клетка</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р инж. Иван Христов Белоев, доц. д-р инж-диз. Йордан Дойчинов</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>проф. д-р инж. В. Пенчева, доц. д-р инж. А. Асенов, доц. д-р инж. Г. Христов, доц. д-р инж. Пл. Захариев, доц. д-р инж. Д. Любенов, гл. ас. д-р инж. Ив. Цветкова, гл. ас. д-р инж. Д. Грозев, гл. ас. д-р инж. М. Николова, гл. ас. д-р инж. М. Милчев, гл. ас. д-р инж. П. Стоянов, гл. ас. д-р инж. Св. Костадинов, гл. ас. д-р инж. Т. Балбузанов, маг. инж. Св. Борисов, маг. инж. Цв. Гюрецов, маг. инж. Е. Кьостебеков, маг. инж. Й. Райчев, маг. инж. А. Генов, маг. инж. Д. Николов, маг. инж. П. Атанасова – Петрова, Кр. Начев, Г. Хачикян, Ив. Тройчев, В. Минчев, М. Иванов, Н. Бунчев, Ив. Тодоров, Д. Панев, Ил. Йорданова, М. Атанасова, Е. Мехмед, Е. Бануцова, Ив. Иванов, В. Георгиев, Д. Симеонов, М. Великов</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. “Студентска” 8, Русенски университет “Ангел Кънчев”</b>  Тел.: <b>082 - 888 605</b>  E-mail: <b>ibeloev@uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Проектиране, създаване, изследване и оптимизиране на градски автомобил с алтернативен източник на енергия задвижван от водородна клетка.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Сравнителен анализ на влиянието на класическите автомобили и тези с алтернативни източници на енергия върху околната среда и качеството на живот на хората;</b></li> <li>• <b>Изследване на методите за производство на водород и анализ на влиянието им върху околната среда. Анализ на възможностите за добиване на водород в България;</b></li> <li>• <b>Анализ на параметрите влияещи върху разхода на електроенергия при електромобилите.</b></li> <li>• <b>Изследване на корелационните връзки между параметрите свързани с движението на превозните средства и разхода на електроенергия за задвижване на прототипа;</b></li> <li>• <b>Проучване на възможностите и изграждане на стратегия за интегриране на иновативен транспорт с алтернативен източник на енергия в градски условия, с акцент опазване на околната среда;</b></li> <li>• <b>Повишаване на информираността, знанието и разбирането на заинтересованите страни и обществеността за практически приложими и научно обосновани начини за прилагане на транспортни средства с алтернативни горива. Популяризиране на постигнатите резултати и повишаване на обществения интерес в областта на зеления транспорт;</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Извършени са анализи на влиянието на автомобилите върху околната среда и качеството на живот на хората. Анализирани и определени са основните параметри, които влияят върху разхода на електроенергия;</b></li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Направени са общо 10 публикации, свързани с работата по проекта</b></li> </ul>
<p>Други:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Проектиран е и е създаден е прототип на едноместен лекотоварен градски електромобил;</b></li> </ul>

<p>Тема на проекта:  <b>„Разработване и изследване на цялостна концепция за промяна на традиционните с алтернативни методи и средства за хигиена на пациенти, които не са в състояние да се обслужват сами”</b></p>
<p>Ръководител:  <b>Доц. Деспина Георгиева дп</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>Проф. д-р Даниел Братанов; Проф. Иваничка Сербезова, дп; Проф. д-р Таня Тимева; Доц. Даниела Драганова, дзг; Доц. д-р Валентина Василева; Доц. д-р Даниел Павлов; гл. ас. Грета Колева, дузг; гл. ас. Иринка Христова, дузг; гл. ас. Цвета Христова, дп; гл.ас. Йоана Луканова, дп; гл. ас. Теодора Тодорова дзг; студенти: Виктория Айкова; Наталия Антонова; Мая Николова; Невяна Парашкевова; Цветомир Цветков; Габриела Георгиева; Ирина Тодорова; Виолета Илиева; Зехра Вели; Мария Георгиева; Мирослава Кръстева.</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. “Студентска” 8, Русенски университет “Ангел Кънчев”</b>  Тел.: <b>082 - 888 658</b>  E-mail: <b>dpgeorgieva@uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Разработване и внедряване на цялостна концепция за промяна на традиционните с алтернативни методи и средства за хигиена на зависещи от грижи пациенти.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Проучване мотивацията и готовността на практикуващите медицински сестри за осъществяване на хигиенни грижи и необходимостта от промяна на традиционните методи и средства за извършването им;</b></li> <li>• <b>Създаване на подходяща научноизследователска лабораторна среда за алтернативни хигиенни здравни грижи;</b></li> <li>• <b>Създаване на методична рамка за прилагане на метода "сухо къпане" и концепция за промяна на традиционните с алтернативни хигиенни методи и средства;</b></li> <li>• <b>Осъществяване на експериментална дейност в УМБАЛ "Канев";</b></li> <li>• <b>Популяризиране на резултатите.</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>разработени са анкетни карти; алгоритми и схеми за прилагане на метода на "сухо къпане"; протоколи за наблюдения; осъществен хронометраж и експериментална дейност в УМБАЛ "Канев"; издадена 1 научна студия и 5 публикации от които 1 с Impact factor: 0.41 /2018, Scopus) и 1 в процес на подготовка в Clinical Nursing Research</b></li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Д. Георгиева, С. Тончева, Р. Дойновска, Гр. Колева, И. Христова, М. Бачева, Състояние на хигиенните здравни грижи в УМБАЛ “КАНЕВ“ - Русе, МБАЛ-Шумен и МБАЛ-Благоевград АД, Списание Социална медицина, бр.3/4,2019, стр.55-60;</b></li> <li>• <b>Genov, P.P.,D.P.Georgieva, G.V.Koleva, N.H.Kolev, V.R.Dunev, B.A.Stoykov. Management of Leydig cell tumors of the testis- a case report.// Urology Case Reports - Elsevier, 2019, No 27, pp. 101064, ISSN <a href="https://doi.org/1">https://doi.org/1</a>. (Impact factor: 0.41 /2018, Scopus);</b></li> <li>• <b>Студия: Деспина Георгиева, Иринка Христова, Грета Колева. Насоки за извършване на хигиенни грижи по метода „сухо къпане“. МЕДИАТЕХ -</b></li> </ul>



Плевен, Университетски издателски център при Русенски университет „Ангел Кънчев“, 2019, ISBN 978-619-207-181-3;

- Georgieva D, Gr Koleva, Ir Hristova. Time of alternative performance compared to traditional methods hygiene in the field of health care. IN: 58th Science Conference of Ruse University - SSS, Bulgaria, Proceedings of University of Ruse- 2019, volume 58, 2019, ISBN 1311-3321.
- Hristova Ir, D Georgieva, Gr Koleva. Increasing the quality of health care through technical sheets for hygiene care by dry bathing. IN: 58th Science Conference of Ruse University - SSS, Bulgaria, • Bulgaria, Proceedings of University of Ruse- 2019, volume 58, 2019, ISBN 1311-3321.
- Georgieva D., G. Koleva, I. Hristova, T. Malakova, D. Konstantinova, Microbiological analysis of the skin surface of patients before and after applying the method of dry bathing, Clinical Nursing Research - в подготовка за печат .

Други:

- Осъществен обучителен семинар: "Прилагане метода на „сухо къпане“ при пациенти, нуждаещи се от компенсиращи грижи".

<p>Тема на проекта:  <b>Концепция за научно изследователска лаборатория „ПОСЛОЙНИ, ЕНЕРГИЙНО АСИСТИРАНИ ЦИФРОВИ ТЕХНОЛОГИИ“</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р инж. Руси Минев Минев</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>Преподаватели: Росен Христов Радев, Данаил Димитров Господинов, Мария Пламенова Николова, Мариана Димитрова Илиева, Николай Василев Фердинандов, Емил Христов Янков, Екатерина Минев Минев, Симеон Пенчев Илиев, Данчо Иванов Гунев; Докторанти: Мариета Станоева, Стоян Димитров, Димитър Камаринчев, Сашо Илиев; Студенти: Силвия Неделчева, Даниела Ненова, Виктор Иванов, Веселин Тодоров Димитров</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. “Студентска” 8, Русенски университет “Ангел Кънчев”</b>  Тел.: <b>082 - 888 310</b>  E-mail: <b>rus@uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Развитие на комплекс от пазарно ориентирани иновационни чисти технологии и средства за проектиране, изследване и внедряване на мехатронни системи</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Окомплектоване на технологичния комплекс за изработване на прототипи с приложение в изследователските задачи на колективи от Русенския университет;</b></li> <li>• <b>Разширяване капацитета за производство на художествени изделия, артефакти, реплики и копия;</b></li> <li>• <b>Разширяване възможностите за лазерна размерна обработка и повърхностно функционализиране на различни материали. Изследване на лазерно обработените повърхности;</b></li> <li>• <b>Изследване възможностите на окомплектовани вериги за бързо прототипиране по отношение на: геометрична точност; спектър от материали; технологична зрялост.</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Закупени фотополимерни материали и касети за 3D принтер Formlabs 2.0;</b></li> <li>• <b>Изготвена спецификация за специализирана програмируема пещ за изгаряне на полимерни леярски модели;</b></li> <li>• <b>Закупена специализирана програмируема пещ от фирма ВАЛЛ ООД</b></li> <li>• <b>Ремонтирана и адаптирана инфраструктура за инсталиране на програмируема пещ ВАЛЛ.</b></li> <li>• <b>Изследвани параметри (ъгли на наклона и др.) за построяване на 3D принтирани детайли</b></li> </ul>

Публикации:

- S.Iliev, R.Minev, N. Ferdinandov, Review of modern technologies and equipment for welding in a protective gas environment, Students Science Conference (SSC), Ruse University, 2019
- P.Gochev, E.Yankov, R.Minev, Determining the optimum modes of surface treatment of an aluminum composite panel by a CO2 laser, Students Science Conference (SSC), Ruse University, 2019
- С. Илиев, Н. Фердинандов, Р. минев, ИЗСЛЕДВАНЕ НА ТЕХНОЛОГИЧНАТА ЗРЯЛОСТ НА ОБОРУДВАНЕ ЗА ИМПУЛСНО ЗАВАРЯВАНЕ В ЗАЩИТНА ГАЗОВА СРЕДА, РУ и СУ Научна конференция, окт. 2019
- Е.Янков, Д. Камаринчев, Р. Минев, ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ОПТИМАЛНИЯ ЪГЪЛ НА НАКЛОНА ЗА 3D ПЕЧАТ - СЛУЧАЙ НА БЪРЗО ПРОТОТИПИРАНЕ НА КОМПОНЕНТИ ЗА АВТОМОБИЛ „ШЕЛ ЕКО-МАРАТОН“, РУ и СУ Научна конференция, окт. 2019

Други:

- Изработени прототипи за корпус на волан, скоростен лост, преден и заден панел за електромобил Shell Eco Maraton;
- Сканирано витло за спортен воден скутер. Изработен 3D модел;
- Обработени с лазер алуминиево композитни панели. Изследване на функционализираната повърхност. Оптимизация на параметрите на процеса;
- Изследване възможностите за лазерно гравирание на неравн. повърхности.
- Изготвена концепция за изследване технологичната зрялост на заваръчна апаратура, редуцирана за импулсно заваряване.

<p>Тема на проекта:  <b>“ИЗСЛЕДВАНЕ НА МЕТОДИ И ПОДХОДИ, И РАЗРАБОТВАНЕ НА СТРАТЕГИЯ ЗА ИМОБИЛИЗИРАНЕ НА ПРИРОДНИ ВЕЩЕСТВА С ФИТОХИМИЧЕН ПРОИЗХОД ВЪРХУ БИОПОЛИМЕРИ</b></p>
<p>Ръководител:  <b>гл. ас. д-р Станислав Георгиев Байрямов, h-index (G.S.) 3, h10-index 1</b></p>
<p>Работен колектив:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Преподаватели</b></li> <li>• <b>доц. д-р инж. Димитър Иванов Зафиров, АИФ, h-index (G.S.) 2</b></li> <li>• <b>доц. д-р инж. Таня Петкова Грозева, АИФ, h-index (G.S.) 2</b></li> <li>• <b>доц. д-р Мария Пламенова Николова, h-index (G.S.) 2</b></li> <li>• <b>доц. д-р Христо Петров Новаков h-index (G.S.) 5</b></li> <li>• <b>гл. ас. д-р Васил Петров Копчев, АИФ, h-index (G.S.) 1</b></li> <li>• <b>гл. ас. д-р Божана Яворова Стойчева, ФБМ, h-index (G.S.) 1</b></li> <li>• <b>Докторанти</b></li> <li>• <b>Светлин Светославов Маринов, АИФ</b></li> <li>• <b>Студенти</b></li> <li>• <b>Мирослав Маринов Миланов, спец. ТТТ, Фак. № 174088</b></li> </ul>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. “Студентска” 8, Русенски университет “Ангел Кънчев”</b>  Тел.: <b>082 - 888 459</b>  E-mail: <b>sbayryamov@uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Цел – проучване на постиженията за имобилизиране на природни продукти с фитохимичен произход върху биополимери, като на тази база ще се създадат нови стратегии за усъвършенстване на съществуващите технологии и евентуално разработване на нови подходи за имобилизирането, както и необходимата техническа осигуреност за прилагане на стратегиите.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Контент анализ на постиженията за имобилизиране на природни продукти с фитохимичен произход върху биополимери;</b></li> <li>• <b>Избор на стратегия, подкрепена с подходящ метод за имобилизиране на веществото с фитохимичен произход върху биополимер;</b></li> <li>• <b>Избор на конкретен метод (протокол) за микро/нанокапсулиране на природното вещество върху конкретен биополимер;</b></li> <li>• <b>Качествен анализ на микро/нано капсулите;</b></li> <li>• <b>Микроскопски анализ на полусинтетичното влакно по отношение на имобилизираните вещества;</b></li> <li>• <b>Дооборудване на съществуваща изследователска лаборатория, в която ще бъдат разработвани методи и протоколи за имобилизиране на различни вещества с фитохимичен произход върху биополимери;</b></li> <li>• <b>Литературен анализ и теоретично изследване относно избора на опитна техническа установка за осъществяване на имобилизационни процедури с вещества с фитохимичен произход върху биополимери;</b></li> <li>• <b>Публикуване на резултати от експерименталната част в престижни международни списания с импакт фактор и индексирани конференции.</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Направен е изчерпателен контент анализ по отношение имобилизирането на вещества с природен произход върху биополимери.</b></li> </ul>

- Въз основа на литературния анализ е избрана конкретна стратегия за имобилизиране на веществата.
- Направен е изчерпателен контент анализ върху методите за микрокапсулиране, въз основа на който са подбрани подходящите методи и подходи.
- Осъществен е синтез на микрокапсули с включени природни вещества, използвайки различни методи, евтини и екологично чисти суровини и материали.
- Получените микрокапсули са с размери от няколко микрона ( $5\div 6 \mu\text{m}$ ) до няколко стотици микрони ( $500\div 600 \mu\text{m}$ ), в зависимост от метода и условията на провеждане.
- Получени са микрокапсули от розово масло и екологично чист материал, изграждащ черупката на капсулите, използвайки метода на самосглобяване и комбинация от TWEEN 20 и SPAN 80 като емулсификатори, която комбинация, по наша информация, не е използвана от други автори досега.
- Проучено е влиянието на условията по време на хомогенизационния процес (скорост на разбъркване, температура, време и количество емулсификатор: SDS), върху качеството на получените чрез *in situ* полимеризация карбамид-формалдехидни микрокапсули, пълни с розово масло.
- Направен е изчерпателен литературен обзор, както по отношение на методите и техниките за анализ и характеризирание структурата, морфологията и дисперсната стабилност на изолираните микрокапсули, така и на микрокапсулите, имобилизирани върху полимерните влакна.
- Получен е пре-полимер в по-голямо количество, позволяващ неговото съхранение във времето, както и многократното му използване при получаването на карбамид-формалдехидни микрокапсули. По този начин се спестява всеки път първият етап: на пре-полимерния (монометилполкарбамид) синтез.
- Получените микрокапсули са анализирани с микроскопски методи.
- Направен е изчерпателен литературен анализ, както и теоретично изследване относно избора на опитна техническа установка за осъществяване на имобилизационни процедури на вещества с фитохимичен произход върху биополимери.
- Изследователската лаборатория, в която се провеждат експериментите, се дооборудва с нови технически средства.
- Резултатите от изследванията са публикувани в списание на Годишната Научна Конференция на РУ "Ангел Кънчев", както и в Journal of Chemical Technology and Metallurgy (JCTM) а другата част от резултатите е подготвена за публикуване в две други списания с научен ранг.

Публикации:

- Stanislav G. Bayramov. Microencapsulation of natural compounds. A literature review. PROCEEDINGS. UNIVERSITY OF RUSE "Angel Kanchev". Volume 57, book 10.1, pp. 45-51, SAT-LB-2-CT(R)-07
- Stanislav G. Bayramov. Direct microencapsulation of rose oil, using gelatin as shell material. PROCEEDINGS. UNIVERSITY OF RUSE "Angel Kanchev". Volume 57, book 10.1, pp. 76-82, SAT-LB-P-2-CT(R)-16
- Stanislav G. Bayramov. A strategy, based on a combination of direct and indirect methods for immobilization of natural compounds on biopolymers. PROCEEDINGS. UNIVERSITY OF RUSE "Angel Kanchev". Volume 57, book 10.1, pp. 39-45, SAT-LB-P-2-CT(R)-06

- **Stanislav G. Bayryamov. Microencapsulation of natural oils by coacervation technique, using gelatin as shell material. Journal of Chemical Technology and Metallurgy, 2019, SCOPUS-SJR index: 0.331 (in press).**
- **Maria P. Nikolova & Stanislav G. Bayryamov. A Review of methods and techniques for characterization of structure, morphology and dispersion stability of microcapsules. PROCEEDINGS. UNIVERSITY OF RUSE "Angel Kanchev". Volume 58, book 10.1.**
- **Maria P. Nikolova & Stanislav G. Bayryamov. Characterization techniques for microcapsules immobilized on textiles. PROCEEDINGS. UNIVERSITY OF RUSE "Angel Kanchev". 2019, Volume 58, book 10.1.**
- **Stanislav G. Bayryamov & Maria P. Nikolova. Microencapsulation of rose oil by a self-assembly method. PROCEEDINGS. UNIVERSITY OF RUSE "Angel Kanchev". 2019, Volume 58, book 10.1.**
- **Stanislav G. Bayryamov & Maria P. Nikolova. Preparation of urea-formaldehyde microcapsules filled with rose oil by in situ polymerization method. Influence of the stirring rate, stirring (homogenization) time and reaction temperature of the stirring (homogenization) process. PROCEEDINGS. UNIVERSITY OF RUSE "Angel Kanchev". 2019, Volume 58, book 10.1.**
- **Stanislav G. Bayryamov & Maria P. Nikolova. Preparation of urea-formaldehyde microcapsules filled with rose oil by in situ polymerization method. Influence of the surfactant concentration. PROCEEDINGS. UNIVERSITY OF RUSE "Angel Kanchev". 2019, Volume 58, book 10.1.**
- **Stanislav G. Bayryamov. Preparation of urea-formaldehyde microcapsules by preliminary synthesis of a stable pre-polymer for its long time storage. PROCEEDINGS. UNIVERSITY OF RUSE "Angel Kanchev". 2019, Volume 58, book 10.1.**
- **Stanislav G. Bayryamov et al. A comparative study on the synthesis of rose oil-containing microcapsules by complex coacervation, using different solvents. Journal of Chemical Technology and Metallurgy. (in press)**
- **Stanislav G. Bayryamov et al. Effect of reaction conditions during the preparation of urea-formaldehyde microcapsules filled with rose oil by in situ polymerization method. (for publication).**

Други:

- **Закупен е високооборотен хомогенизатор за емулсии и суспензии, който ще позволи получаването на нанокapsули, характеризиращи се с по-голяма стабилност, механична устойчивост и издръжливост на неблагоприятните условия на околната среда.**
- **В тази връзка предстоят по-нататъшни опити за намаляване на размера на целевите капсули до нано-скалата.**
- **Поради спецификата в условията за получаването на нанокapsули, екипът ще направи справка по отношение на евентуалната необходимост от допълнителна специфична апаратура.**

ПРОЕКТ 2019 - ФАИ - 01

<p>Тема на проекта:  <b>Изследване на метод и устройство за внасяне на органично вещество в почвата</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р инж. Атанас Атанасов</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>Чл.-кор.Христо Белоев, проф.Петър Димитров, проф.Тодор Кертиков, проф. д-р Владимир Хвърчилков, доц.Калоян Стоянов, доц.Божидар Колев, доц. Мирослав Михайлов, доц. Георги Митев, доц. Димитрия Илиева, доц. Галя Дякова, доц. Веселин Дочев, гл.ас.Красимир Братоев, гл.ас. Ивайло Христов, гл.ас. Евгени Енчев, Докторанти:инж. Симеон Маринов, инж. Милен Петров, Инж. Гергана Везирска, Инж. Михаил Милчев, Инж. агр. Илияна Т Иванова, Студенти:Тодор Тодоров, Мартин Захариев, Пресиян Желязков, Симеон Василев, Гл.ас.Гергана Кунчева, инж. Пантелеймон Данаилов</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. “Студентска” 8, Русенски университет “Ангел Кънчев”</b>  Тел.: <b>082 - 888 442</b>  E-mail: <b>aatanasov@uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Целта на разработката е да се изследва и оптимизира ефективността от прилагането на метода, както и на устройството за внасяне на органично вещество в почвата.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Да се извърши предварително изследване за функционална годност на устройството за внасяне на органично вещество в почвата.;</b></li> <li>• <b>Да се извършат енергетични изследвания за оптимално агрегиране на устройството с енергетично средство от гледна точка на технологичност, ергономичност, конструктивно отношение.</b></li> <li>• <b>Да се направи обзор на технологична схема на работа на устройство за внасяне на органично вещество в почвата”;</b></li> <li>• <b>Да се проведат реални технологични, технически и функционални изследвания и изпитвания на устройството в реални полски условия;</b></li> <li>• <b>Да се разработи методическо ръководство за използване и обслужване на устройството.</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Получени резултати от енергетични и функционални изследвания на устройство и нови процеси;</b></li> <li>• <b>Проведен анализ на биологични изследвания на метода на полето;</b></li> <li>• <b>Направен анализ на различни схеми на работа с устройството;</b></li> <li>• <b>Написана монография;</b></li> <li>• <b>Изнесени научни публикации – 4 бр;</b></li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Simeon Marinov, Petar Dimitrov, Kaloyan Stoyanov.,METHOD AND DEVICE FOR CONSERVATION AND INCREASE OF THE ORGANIC MATTER IN SOIL.58th Science Conference of Ruse University - SSS, Bulgaria, 2019</b></li> <li>• <b>Petar Dimitrov, Hristo Beloev, Gergana Kuncheva, Iliana Ivanova.,METHODODOLOGY FOR DETERMINING THE EMISSINS OF CARBON DIOXIDE AND OTHER GREENHOUSE GASES IN DIFFERENT SOIL TILLAGE 58th Science Conference of Ruse University, Bulgaria, 2019</b></li> </ul>

- Todor Kertikov, Atahas Atanasov, Daniela Kertikova, Gergana Kuncheva., INFLUENCE OF SYSTEMS OF CULTIVATION UNDER SPRING VETCH (VICIA SATIVA L.) ON YIELD ON FORAGE AND CRUDE PROTEIN 58th Science Conference of Ruse University, Bulgaria, 2019
- Todor Kertikov, Gergana Kuncheva, Daniela Kertikova, Atahas Atanasov.,CHANGES IN THE BIOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF SPRING VETCH (VICIA SATIVA L.) CV. "TEMPO" DEPENDING ON CULTIVATION SYSTEMS 58th Science Conference of Ruse University, Bulgaria, 2019
- Петър Димитров, Христо Белоев, Гергана Кунчевар Ефективност на усъвършенствани системи за минимална и нетрадиционна обработка на почвата на наклонени терени. Русе, 2019. Монография.



ПРОЕКТ 2019 - ФАИ - 02

<p>Тема на проекта:  <b>Изследване и създаване на биоразградими добавки на моторни масла за земеделска и транспортна техника - втора част</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р инж. Тодор Николов Деликостов</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>доц. д-р Митко Николов, проф. д-р Пламен Кангалов, проф. д.н. Огнян Алипиев, доц. д-р Таня Грозева, доц. д-р Даниел Бекана, доц. д-р Тони Узунов, доц. д-р Нина Господинова, гл. ас. д-р Васил Копчев, гл. ас. д-р Станислав Байрямов, гл. ас. д-р инж. Илия Тодоров, докторанти: инж. Кристина Дякова, инж. Недко Иванов, инж. Лъчезар Атанасов, инж. Весели Русинов, инж. Красимир Радев, инж. Десислав Стефанов, инж. Владислав Иванов, инж. Калоян Николаев, инж. Борислав Вълчев, инж. Йордан Вълчев, инж. Светлин Маринов</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"</b>  Тел.: <b>082 - 888 701</b>  E-mail: <b>delikostov@uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Целта на настоящия проект е определяне влиянието на разработени биоразградими добавки за моторните масла върху свойствата и замърсеността на отработените масла.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>да се определят някои свойства на моторните масла, при прилагането на новосинтезираните съединения и тяхната комбинация.</b></li> <li>• <b>да се сравнят свойствата на моторните масла при прилагане на стандартните добавки и на тези, получени използвайки „груб“ комбинаториален синтез в разтвор.</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Изследвани са свойства на моторни масла, при прилагането на новосинтезирани съединения и тяхната комбинация;</b></li> <li>• <b>Направен е анализ на получените резултата за свойствата на моторни масла при прилагане на стандартни добавки и на тези, получени чрез комбинаториален синтез в разтвор.</b></li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Николов М., Възстановителни вибронаварени покрития в защитни газове и техните смеси - научна монография, академично издателство "Русенски университет", Русе, 2019.</b></li> <li>• <b>Николов М., П. Кангалов. Изследване грапавостта на възстановени детайли с различни материали на двоиците.// Мждународен научен конгрес "Машини за селското стопанство", 2019, брой 1/5, стр. 26-28.</b></li> <li>• <b>Kopchev V., S. Bayryamov, Biodegradable Oils, Lubricants And Additives. Methods For Their Preparation, 58'h Science Conference of Ruse University, Bulgaria, 2019.</b></li> <li>• <b>Bayryamov S., Preparation of Urea-Formaldehyde Microcapsules by Preliminary Synthesis of Stable Pre-Polymer for Its Long Time Storage, 58'h Science Conference of Ruse University, Bulgaria, 2019.</b></li> <li>• <b>Nikolov M., I. Todorov, V. Stoyanov, J. Valchev, Determination of the Structural Characteristics of the Parts of Agricultural Machinery Subject for Repair, 58'h Science Conference of Ruse University, Bulgaria, 2019.</b></li> </ul>

- Grozeva T., The National Ecosystem and the Place of the University of Ruse in the Ecosystem of Ruse and the Region

ПРОЕКТ 2019 - ФАИ - 03

<p>Тема на проекта:  <b>Моделни и симулационни изследвания на енергийни процеси и на системи за опазване на околната среда</b></p>
<p>Ръководител:  <b>проф. д-р Генчо Попов</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>доц. Кр. Тужаров, проф. Ил. Илиев, доц. Л. Владимиров, доц. М. Филипова, доц. Кл. Климентов, доц. Пл. Мънев, доц Пл. Мушаков, д-р. И. Николаев, д-р Ж. Колев, д-р П. Златев, д-р В. Добринов, д-р Н. Ковачев, д-р Б. Костов, инж. Н. Новаков, инж. Й. Пенев, инж. Ант. Стефанова, инж. Ир. Цветанова, инж. Ем. Велков, инж. Н. Иванова, инж. Д. Хвърчилкова.</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"</b>  Тел.: <b>082 - 888 580</b>  E-mail: <b>gspopov@uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Моделни изследвания на енергетичните и шумови показатели и характеристики на хидравлични и топлинни устройства и системи и екологичното въздействие на замърсяването на атмосферния въздух за района на гр. Русе</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Изследване и анализ енергоефективността на работните режими на вентилаторни системи и методите за тяхното постигане.</b></li> <li>• <b>Разработване на методика и експериментално определяне на параметрите при различни работни режими на топлообменен апарат и компютърно симулиране на изследваните процеси и определяне коефициентите на топлопредаване и на топлопреминаване.</b></li> <li>• <b>Моделиране на процесите и прогнозиране на мерки за намаляването на замърсяването на атмосферния въздух в региона на град Русе.</b></li> <li>• <b>Разработване на методика и експериментално изследване на шума на вентилаторна уредба при различни методи за регулиране на дебита.</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Изследвана е енергийната ефективност на три метода за регулиране дебита на вентилаторни системи с три вентилатора с различна специфична честота на въртене. Чрез методите на анализа на размерностите са получени безразмерни комплекси, с помощта на които могат да се правят количествени анализи на вентилаторни системи за транспорт на флуиди.</b></li> <li>• <b>Чрез числено моделиране са изследвани процеси на конвективен топлообмен при движение на флуид в канал и на процеси на топлопроводност в ребрата на „водо-въздушен“ конвектор. Експериментално са определени основните топлообменни параметри на двустепенен топлообменен апарат, използван като топлинен консуматор в термопомпена инсталация</b></li> <li>• <b>Изследвана е зависимостта между някои параметри, характеризиращи замърсяването с ФПЧ на атмосферния въздух в региона на град Русе, като влажност на въздуха и атмосферно налягане, анализирани са резултатите и е направено прогнозиране на мерки за намаляването на замърсяването</b></li> </ul>

- Опитно е изследван шумът, генериран от вентилаторна уредба с центробежен вентилатор, при два метода на регулиране на дебита – честотно и чрез осов направляващ апарат при входа на вентилатора

Публикации:

- Popov, G., K. Klimentov, B. Kostov. Investigation of the energy consumption in regulating the flow rate of fan systems. IN: XXII National Conference on Thermodynamics NACOT, Galati, Romania, 2019
- W. Mhana, G. Popov. Method For Investigation Of The Pressure variation In The Chambers Of Gear Pumps With Symmetric And Asymmetric Tooth Profiles Used In Electrohydraulic Drive Systems. ELMA 2019, Varna
- W. Mhana, G. Popov. Investigation Of The Pressure variation In The Chambers Of External Gear Pumps With Symmetric And Asymmetric Tooth Profiles Used In Electrohydraulic Drive Systems. ELMA 2019, Varna.
- Gencho Popov, Kliment Klimentov, Boris Kostov, Reneta Dimitrova Criterion equations for investigating the energy efficiency of fan systems. INRES, Constanca, Romania.
- Krasimir Ormandzhiev, Gencho Popov, Lachezar Apostolov. MODELING THE OPERATION OF A HYDRAULIC DRIVE SYSTEM OF AGRICULTURAL TRACTORS IN DYNAMIC MODE. INRES, Constanca, Roania.
- Nedkov, D., Zh. Kolev. Determination of heat convection coefficients by numerical modelling of heat transfer processes. 58th Science Conference of Ruse University - SSS, Ruse, 2019.
- Kolev, Zh., S. Kadirova. Numerical Modelling of Heat Transfer in Convectore's Pipes by ABAQUS. NACOT-2019, Galati, Romania, 2019.
- Kolev, Zh., S. Kadirova. CFD simulation of forced heat transfer of gas in pipe. TERERD-2019, Targoviste, Romania, 2019.
- I. Tsvetanova, I. Zheleva, M. Filipova, Statistical study of the influence of some atmospheric characteristics upon the particulate matter (PM10) air pollutant in the city of Ruse, Bulgaria,
- Енчева, К., Н. Ковачев, ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ШУМА, ГЕНЕРИРАН ОТ ХИДРАВЛИЧНА УРЕДБА С ЦЕНТРОБЕЖЕН ВЕНТИЛАТОР. 58th Science Conference of Ruse University - SSS, Ruse, 2019
- Костова, К., В. Петкова, Н. Ковачев, СРАВНИТЕЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ШУМА, ГЕНЕРИРАН ОТ ХИДРАВЛИЧНА УРЕДБА С ЦЕНТРОБЕЖЕН ВЕНТИЛАТОР, ПРИ ДВА МЕТОДА НА РЕГУЛИРАНЕ НА УРЕДБАТА. 58th Science Conference of Ruse University - SSS, Ruse, 2019

<p>Тема на проекта:  <b>Изследване особеностите на рекламата за детската аудитория</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. инж.-диз. Цветомир Д. Конов</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>Преподаватели: доц. маг.-художник Милен Минчев; доц. инж.-диз. Данчо Гунев; доц. д-р инж.-диз. Йордан Дойчинов; гл. ас. д-р Камен Узунов; гл. ас. д-р Теодор Кючуков; гл. ас. д-р маг. художник Десислав Гечев; д-р маг. инж.-диз. Калоян Джурев - хонор. преподавател; маг.-художник Михаела Радкова - хонор. преподавател. Докторанти: маг. инж.-диз. Мирослава Чаталбашева; маг. инж.-диз. Владимир Бонев. Студенти-бакалаври: Димяна Стоянова, Ани Татарова, Мартин Йорданов, Али Баир, Ива Радкова, Борис Савев, Симеон Андреев, Ивайло Минчев, Вержиния Неделчева, Симона Георгиева, Ралица Пенева, Надежда Иванова, Емануела Наумова, Георги Цонев. Студенти-магистри: Севги Сабри, Пламен Дерешев. Технически персонал: Велин Тодоров, дизайнер в СГДР.</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"</b>  Тел.: <b>082 - 888 558</b>  E-mail: <b>ckonov@abv.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Проучване, анализ и оценка на ситуацията относно особеностите на използването в рекламната практика на децата при рекламите с деца и за деца. Надграждане на теоретичната база за решаване на проблем по създаване на творчески рекламни проекти и приложението им като коректна рекламна практика за детската аудитория.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Обзор, анализ и оценка на изходната ситуация. Децата като специфична аудитория в рекламата. Законодателство и нормативи, свързани със защита на детската аудитория в рекламата;</b></li> <li>• <b>Разработване на методика и анкетни листи за провеждане на изследванията по точки 3.3 и 3.4;</b></li> <li>• <b>Систематизация, класификация и анализ на въздействието на реклами с участие на деца;</b></li> <li>• <b>Систематизация, класификация и анализ на въздействието на реклами за деца;</b></li> <li>• <b>Анализ на комуникационните стратегии (послания) насочени към детската аудитория;</b></li> <li>• <b>Обзор на характерни похвати, форми, средства и носители от рекламната практика, използвани в рекламите с деца и за деца;</b></li> <li>• <b>Разработване на лекционни и дидактични материали за дисциплините от учебния план на специалността и други специалности, свързани с реклама, комуникации, графичен дизайн, естетика и др.</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:  <b>Изпълнени са задачите по 1 и 3 основни задачи</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Обзор, анализ и оценка на изходната ситуация. Децата като специфична аудитория в рекламата. Законодателство и нормативи, свързани със защита на детската аудитория в рекламата;</b></li> <li>• <b>Систематизация, класификация и анализ на въздействието на реклами с участие на деца;</b></li> </ul>
<p>Публикации:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Начало и периодизация в развитие на ергономията;</b></li> </ul> </p>

- Изследване и съпоставка на филтриращите свойства на лула с много на брой и малки по обем въздушни камери и лула с една голяма по обем въздушна камера;
- Трансфер на знание- видове и приложението им върху бутилката на Феликс Клайн;
- Динамични нелинейни процеси, възникващи в семантичния кръг, при решаването на творческа задача;

<p>Тема на проекта:  <b>Моделиране и симулиране на технологични методи в индустрията</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р Росен Радев</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>доц. д-р инж. Руси Минев;                  доц. д-р инж. Данаил Господинов;                  доц. д-р инж. Юлиян Ангелов;                  гл. ас. д-р инж. Иво Драганов;                  гл. ас. д-р инж. Николай Фердинандов;                  гл. ас. д-р инж. Николай Георгиев;                  гл. ас. д-р инж. Мариана Илиева;                  гл. ас. д-р инж. Емил Янков;                  маг. инж. Стилияна Милева;                  маг инж. Стоян Димитров;                  маг инж. Димитър Камаринчев;                  Даниела Ненова, спец. МТ, фак. No 181093;                  Виктор Иванов, спец. МТ, фак. No 181100;                  Веселин Димитров, спец. МТ, фак. No 181099.</b></p>
<p>Адрес: 7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"                  Тел.: 082 - 888 778                  E-mail: rradev@uni-ruse.bg</p>
<p>Цел на проекта:  <b>Да се изследва възможността за моделиране и симулиране на технологични методи за материалобработване в индустрията.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Моделиране и симулиране на заваръчни процеси чрез метода на крайните елементи.</li> <li>• 2. Моделиране и симулиране на топлинни полета и предсказване на свойствата на стомани след закаляване.</li> <li>• 3. Моделиране на релаксацията на напреженията и идентификация на параметрите на пълзене в тънки покрития</li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Създаване на крайноелементен модел на Т-образно съединение.</li> <li>• 2. Създаване на модел на поведението на охлаждащи среди за закаляване, променящи агрегатното си състояние в процеса на охлаждане на основата на експерименти и симулиране на топлинните полета;</li> <li>• 3. Определяне на достоверността на получените от симулациите резултати и оценка на възможността за предсказване на очаквани структури и механични свойства;</li> <li>• 4. Създаване на механо-математичен модел за предсказване на релаксацията на напреженията в тънки покрития във всеки един момент на изотермично отгряване</li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Н. Фердинандов, Д.Господинов, С.Димитров, Електродръгово заваряване с кух катод във вакуум на титан и сплавите му, МЕЖДУНАРОДНА КОНФЕРЕНЦИЯ "ДНИ НА БЕЗРАЗРУШИТЕЛНИЯ КОНТРОЛ"2019, 17-21 юни 2019, Созопол, България, • "Дни на БК", ISSN: 2603-4018</li> </ul>

- С. Н. Фердинандов, Р. Минев, Възможности и ограничения на съвременните технологии и оборудване за заваряване в защитна газова среда, МЕЖДУНАРОДНА КОНФЕРЕНЦИЯ "ДНИ НА БЕЗРАЗРУШИТЕЛНИЯ КОНТРОЛ"2019, 17-21 юни 2019, Созопол, България, "Дни на БК", ISSN: 2603-4018
- I. Draganov, N. Ferdinandov, D. Gospodinov, R. Radev, S. Mileva, Y. Angelov, NUMERICAL MODELING AND CALIBRATION OF STEEL PLATE WELDING IN VACUUM, PROCEEDINGS OF UNIVERSITY OF RUSE - 2019, volume 58
- I. Danev, D. Gospodinov, R. Radev, OPPORTUNITIES FOR HEAT TREATMENT PROCESSES SIMULATOIN, PROCEEDINGS OF UNIVERSITY OF RUSE - 2019, volume 58
- N.V. Ferdinandov, D.D. Gospodinov, Hardfacing of metal-cutting tools by arc welding in vacuum, Archives of Materials Science and Engineering (под печат)



ПРОЕКТ 2019 - ФМТ - 02

<p>Тема на проекта:  <b>Разработване и изследване на модели, средства и системи за повишаване ефективността на операции и процеси в индустриалното производство</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р Красимир Иванов</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>Преподаватели от кат. ТММРМ, постдокторанти, докторанти и студенти</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"</b>  Тел.: <b>082 - 888 451</b>  E-mail: <b>kivanov@uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Повишаване на ефективността на индустриалното производство, чрез разработване на нови и подобряване на съществуващи методики, технологии и екипировка</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• По Докторска програма "Технология на машиностроенето" (ДПТМ) - Разработване на теоретични модели и експериментални изследвания;</li> <li>• По Докторска програма "Рязане на материалите и режещи инструменти" (ДПРМРИ) - Разработване на методики и модели за профилиране на режещи инструменти и оценка на енергийната ефективност на стругове с ЦПУ;</li> <li>• По Докторска програма "Метрология и метрологично осигуряване" (ДПММО) - Теоретични и експериментални изследвания относно точността за конкретни задачи на фотограматични и органолептични измервателни методи и средства.</li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• По докторските програми - Разработени са теоретични модели, подготвени експериментални установки и са проведени предварителни експерименти</li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DimitrovD., N.Nikolov Studying the possibilities of an approach for limiting vibrations when machining thin-walled beams; 58th SC of RU A.Kanchev, 2019, PROCEEDINGS Volume 58, book 2.2 Mech. Engineering and Machine-BuildingTechnologies ISSN 2603-4123</li> <li>• DimitrovD., V.Mihov, Investigation of the possibilities of a method for contact coordinate measuremens, 58th SC of RU A.Kanchev, 2019, PROCEEDINGS Volume 58, book 2.2 Mech. Engineering and Machine-BuildingTechnologies ISSN 2603-4123</li> <li>• NikolovN.,Establishment for Experimental Determination of Natural Frequencies and Forms of Hollow Steel Beams, pp.24-29; 58th SC of RU A.Kanchev, BSc, MSc and PhD Students &amp; Young Scientists</li> <li>• Mihov V., В. Михов, Experimental Facility for Registering Two Types of Measurement Signals with a Modified 3D Touch Probe, pp.31-37; 58th SC of RU A.Kanchev, BSc, MSc and PhD Students &amp; Young Scientists</li> <li>• Todorov Tihomir, Deniz Chakar, Borislav Tonkovski, Automated Mixing and Dosing of Lubricants whit Controled Cavitation, 58th SC of Ruse University, Bulgaria, 2019, PROCEEDINGS Vol. 58, b. 2.2 Mech. Engineering and Machine-BuildingTechnologies ISSN 2603-4123</li> <li>• Kokalarov Miroslav, Predetermination of the uncertainty budget and error analysis of the photogrammetric method in heavy machinery, 30th DAAAM</li> </ul>

**International Symposium on Intelligent Manufacturing and Automation, 2019, Zadar, Croatia.**

Други:

**Изпълнените задачи и направени публикации са част от работата по дисертациите на докторантите, включени в проекта**

<p>Тема на проекта:  <b>Интегрирани среди за събиране, организация и обработка на големи обеми от данни</b></p>
<p>Ръководител:  <b>проф. д-р Цветозар Георгиев</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>доц. д-р Милко Маринов, доц. д-р Ирена Въллова, доц. д-р Георги Георгиев, доц. д-р Светлана Стефанова, доц. д-р Силян Арсов, доц. д-р Анелия Иванова, доц. д-р Галина Иванова, гл. ас. д-р Орлин Томов, гл. ас. д-р Йордан Кламуков, гл. ас. д-р Елица Ибрямова, гл. ас. д-р Николай Костадинов, гл. ас. д-р Лъчезар Йорданов, гл. ас. д-р Цанко Големанов, гл. ас. д-р Емилия Големанова, гл. ас. д-р Хованес Авакян, 11 докторанти и постдокторанти, и 10 студенти</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"</b>  Тел.: <b>082 - 888 711</b>  E-mail: <b>TGeorgiev@ecs.uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Целта на проекта е да се разработи инструментално средство, чрез което да се изследва производителността при запис и четене на данни в СУБД, поддържащи следните модели на данните: релационен, от типа ключ-стойност, колонноориентиран, документен.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Извършване на сравнителен анализ на софтуерни архитектури за реализация на инструментално средство за оценяване производителността на СУБД.</li> <li>• Създаване архитектурни модели на системи за работа с големи обеми от данни.</li> <li>• Разработване на генератор на експериментални данни за различни модели.</li> <li>• Разработване на инструментално средство за оценяване производителността на СУБД.</li> <li>• Тестване и оптимизиране на разработките.</li> <li>• Популяризиране на разработката чрез участие с презентации, доклади, статии и експонати в научни семинари, конференции, изложби и др.</li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработване на генератор на експериментални данни за различни модели.</li> <li>• Разработване на инструментално средство за оценяване производителността на СУБД.</li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Маринов, М. Модели на данни в нерелационните системи. Монография. Издателство: БРЯГ Медиа Груп ЕООД, с. 120, 2019, ISBN 978-619-90584-4-2.</li> <li>• Въллова, И. Изследване на релационни бази от данни. Монография. Бряг Медиа Груп ЕООД, Русе, 2019, стр. 148, ISBN 978-619-90584-3-5.</li> <li>• Marinov, M. An Approach to Implementing the Batch Layer in an Energy Management System.// TEM Journal, 2019, No 8(2), pp. 339-345, ISSN 2217-8309. (SJR rank: 0.148 /2018, Scopus)</li> <li>• Marinov, M., I. Valova. Component Interaction in Distributed Knowledge-Based Systems.// TEM Journal, 2019, No 8(3), pp. 721-727, ISSN 2217-8309. (SJR rank: 0.148 /2018, Scopus)</li> <li>• Valova, I., Marinov, M. Facebook as a Tool Aiding University Education - Whether it is Possible and Useful.// TEM Journal, 2019, No 8(2), pp. 670-676, ISSN 2217-8309. (SJR rank: 0.148 /2019, Scopus)</li> </ul>

- Vitliemov, P., Kolev, N., Marinov, M. Economic evaluation of the implementation of policy actions in the field of energy efficiency.// International Journal of Energy Economics and Policy, 2019, No 3, pp. 106-113, ISSN 2146-4553. (SJR rank: 0.465 /2017, www.scopus.com)
- Atanasov, V. A. Ivanova. A Framework for Measurement of Interactivity of Digital Learning Resources. IN: Proceedings of 42th International Conference MIPRO 2019, Opatija, Croatia, 2019, ISBN 1847-3946. (Scopus)
- Georgiev G., M. Marinov. An approach to storing real-time sensor readings based on NoSQL database systems. IN: XVI-th International Conference on Electrical Machines, Drives and Power Systems ELMA 2019, Varna, 2019. (Scopus)
- Georgiev, Ts. Students' Viewpoint about Using MIT App Inventor in Education. IN: Proceedings of the 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Computers in Education, MIPRO 2019, Opatija, Croatia, GRAFIK, Rijeka, Croatia, 2019, pp. 719-724, ISBN 1847-3946. (Scopus)
- Golemanov T., E. Golemanova. Using TOST in Teaching Mutual Exclusion, Synchronization, and Deadlock. IN: 29th Annual Conference of the European Association for Education in Electrical and Information Engineering (EAEEIE) 2019, University of Ruse, Bulgaria, 2019, ISBN 978-1-7281-3222-8. (Scopus)
- Golemanova E., T. Golemanov. Declarative Implementations of Genetic Algorithms in Control Network Programming. IN: Proceedings of ACM Computer Systems and Technologies (CompSysTech'19), Ruse, BULGARIA, ACM, 2019, pp. 91-97, ISBN 978-1-4503-7149-0. (Scopus)
- Kalmukov, Y., I Valova. Design and development of an automated web crawler used for building image databases. IN: 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO), Opatija, Croatia, IEEE, 2019, ISBN 978-953-233-098-4. (Scopus)
- Kostadinov, N., N. Bencheva. An Approach for Teaching Processor Design and How to Extend its Features. IN: 29th Annual Conference of the European Association for Education in Electrical and Information Engineering EAEEIE 2019, Ruse, Bulgaria, 2019. (Scopus)
- Marinov, M., I. Valova, Y. Kalmukov. Comparative Analysis of Existing Similarity Measures used for Content-based Image Retrieval. IN: X National Conference with International Participation (ELECTRONICA), Sofia, Bulgaria, IEEE, 2019, ISBN 978-1-7281-3622-6 (Scopus)
- Marinov, M., I. Valova, Y. Kalmukov. Comparative Analysis of Content-Based Image Retrieval Systems. IN: 16th Conference on Electrical Machines, Drives and Power Systems (ELMA), Varna, Bulgaria, IEEE, 2019, pp. 1-5, ISBN 978-1-7281-1413-2. (Scopus)
- Ivanova, Sl., G. Georgiev. Using Modern Web Frameworks when Developing an Education Application: A Practical Approach. IN: Proc. of the 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics, MIPRO 2019, Opatija, Croatia, 2019, pp. 1729-1735. (Scopus)
- Ivanova, Sl., G. Georgiev. Towards a Justified Choice of a Gamification Framework when Building an Educational Application. IN: Proc. of the 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics, MIPRO 2019, Opatija, Croatia, 2019, pp. 702-707. (Scopus)
- Kaloev, M. Better connections between business and education via social platform utilizing smart systems, IN: 29th Annual Conference of the European Association for Education in Electrical and Information Engineering (EAEEIE) 2019, University of Ruse, Bulgaria, 2019, ISBN 978-1-7281-3222-8. (Scopus)
- Stefanova, Sv., I. Draganov. Comparison between advanced software technologies for creating web systems working with Big Data. IN: Proceedings of ACM Computer Systems and Technologies (CompSysTech'19), University of Ruse, 2019, pp. 269-272. (Scopus)

- Valov, N. and I.Valova. Raspberry Pi as a Tool to Combine Different Courses Part of University Education. IN: 18th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET 2019), Magdeburg, Germany, 2019. (Scopus)
- Valov, N., I. Valova, D. Ivanova, D. Chervenski. Module for Taximeter Use of CAN Interface in Car. IN: 16th Conference on Electrical Machines, Drives and Power Systems (ELMA), Varna, Bulgaria, IEEE, 2019, ISBN 978-1-7281-1413-2. (Scopus)
- Vitliemov, P., D. Bratanov, M. Marinov. An approach to design a distributed knowledge-based platform for energy efficient cities. IN: International Conference "Smart Underground Space & Infrastructures", Lille, France, (SJR rank 2018 0.169), MATEC Web of Conferences, vol. 295(3):01002, 2019, ISBN 2261-236X.
- Georgiev, G. Graph Database Application for Real-Time Sensor Systems IN: Proceeding of 58-th Annual Scientific Conference of University of Ruse "New Industries, Digital Economy, Society - Projections of the Future II", Ruse, 2019, pp. под печат
- Kaloev, M. Development of Virtual AI Avatar. IN: Proceeding of 58-th Annual Scientific Conference of University of Ruse "New Industries, Digital Economy, Society - Projections of the Future II", Ruse, 2019, pp. под печат
- Mladenova, Ts. Analysis of Software Testing Techinques and Results Measurement Metrics. IN: Proceeding of 58-th Annual Scientific Conference of University of Ruse "New Industries, Digital Economy, Society - Projections of the Future II", Ruse, 2019, pp. под печат
- Smrikarov, A., G. Ivanova, Y.Aliev. Vision for the Classroom of the Future (Future Education Space). IN: Proceeding of 58-th Annual Scientific Conference of University of Ruse "New Industries, Digital Economy, Society - Projections of the Future II", Ruse, 2019, pp. под печат
- Yordanov, L. Limitations in Processing and Reproduction of Video and Audio. IN: Proceeding of 58-th Annual Scientific Conference of University of Ruse "New Industries, Digital Economy, Society - Projections of the Future II", Ruse, 2019, pp. под печат
- Barakov, M., G. Ivanova. Analysis of the Proposed Integrated Circuits for Parity, Hamming and Mod 3 Coding Codes Using Logisim. IN: 58th Science Conference of Ruse University - SSS, Ruse, Bulgaria, 2019.
- Borisov, I., A. Ivanova. A Concept for a Mobile Educational Quest Game. IN: 58th Proceedings – University of Rousse "Angel Kanchev", Science Conference of Ruse University - SSS, Ruse, Bulgaria, 2019
- Dimitrov, St., I. Valova. Application via Raspberry Pi to Develop a "Smart Home". IN: 58th Proceedings – University of Rousse "Angel Kanchev", Science Conference of Ruse University - SSS, Ruse, Bulgaria, 2019
- Kaloev, M. Use case Example-Genetic Algorithm for Reinforcement Learning Based in Bots for None General Strategies and Tactics. IN: 58th Proceedings – University of Rousse "Angel Kanchev", Science Conference of Ruse University - SSS, Ruse, Bulgaria, 2019
- Nikolova, V., I. Valova. The 15 Puzzle. IN: 58th Proceedings – University of Rousse "Angel Kanchev", Science Conference of Ruse University - SSS, Ruse, Bulgaria, 2019
- Petrov, N ., G. Ivanova. The Fuga Car Standard - the End of High Road Fatality Rates. IN: 58th Proceedings – University of Rousse "Angel Kanchev", Science Conference of Ruse University - SSS, Ruse, Bulgaria, 2019
- Ralev, I., Sl. Ivanova. Serious Game For Children DDS. IN: 58th Proceedings – University of Rousse "Angel Kanchev", Science Conference of Ruse University - SSS, Ruse, Bulgaria, 2019

- **Ralev, I. Y. Kalmukov. Web-Based Inventory and Asset Tracking System. IN: 58th Proceedings – University of Rousse “Angel Kanchev”, Science Conference of Ruse University - SSS, Ruse, Bulgaria, 2019**
- **Zlatanov, G., A. Ivanova. A Concept for Administrative Panel of an Educational Mobile Quest Game. IN: 58th Proceedings – University of Rousse “Angel Kanchev”, Science Conference of Ruse University - SSS, Ruse, Bulgaria, 2019**

<p>Тема на проекта:  <b>Изследване на електрически мрежи и електротехнологии</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р Орлин Любомиров Петров</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>проф. д-р Красимир Мартев; доц. д-р Людмил Михайлов; доц. д-р Вяра Русева; доц. д-р Кирил Сираков; доц. д-р Ивайло Стоянов; доц. д-р Константин Коев; доц. д-р Анка Кръстева; доц. д-р Огнян Динолов; гл. ас. д-р Миглена Христова; инж. Светослав Бонапартов; инж. Ахмед Яшаров; д-р инж. Пенчо Петков; д-р инж. Недко Недев; д-р инж. Светослав Захариев; д-р инж. Иван Григоров; Зекерие Мусов; Младен Стоянов; Александър Белегански; Гюрджан Сеферов; Нели Трендафилова</b></p>
<p>Адрес: 7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"  Тел.: 082 - 888 455  E-mail: <a href="mailto:opetrov@uni-ruse.bg">opetrov@uni-ruse.bg</a></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Изследване, анализиране, моделиране и оптимизация на енергийните показатели на характерни потребители и производители на електрическа енергия, както и на параметрите на електрическите мрежи. Изследване и развиване на възможностите за екологично повишаване на добивите в земеделието чрез предсеитбени електромагнитни обработки на семена.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проучване и анализ за енергийното потребление на обекти от характерни групи консуматори;</li> <li>• Проучване и анализ за производството на електрическа и топлинна енергия от възобновяеми и алтернативни източници на енергия;</li> <li>• Изследване параметрите на съвременните светлинни източници и влиянието им върху качеството за електроснабдяване на останалите потребителите. Анализ на проблемите при замяна на конвенционални с LED светлинни източници и електромагнитната им съвместимост;</li> <li>• Изследване и моделиране работата и електропроизводството на фотоволтаични системи;</li> <li>• Изследване на резултатите и остатъчното въздействие от предсеитбени електромагнитни обработки на семена на земеделски култури. Оптимизация на параметрите на процеса.</li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Защитил докторант - Цветан Трифонов Наумов;</li> <li>• 10 публикации по темата на проекта, от които 3 индексирани в Scopus;</li> <li>• Разработен лабораторен стенд за изследване възможностите за дистанционно управление на електрически потребители.</li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Petrov O., A. Musev, A. Yasharov, Harmonic pollutions generated by industrial lighting systems, Proceedings of the BalkanLight Junior 2019, Plovdiv, 2019, IEEE Explorer, DOI 978-1-7281-2098-0/19/\$31.00 (предстои индексирание в Scopus)</li> <li>• Petrov O., A. Musev, Harmonic distortions from LED lighting in industrial buildings, 14. Internationales Forum für den lichttechnischen Nachwuchs, 06. – 08. September 2019, Dörnfeld/Ilm, TU-Ilmenau, Germany, DOI: 10.22032/dbt.39611 (предстои индексирание в Scopus)</li> </ul>

- Petrov O., Research on the electrical parameters of modern LED street luminaire, 14. Internationales Forum für den lichttechnischen Nachwuchs, 06. – 08. September 2019, Dörnfeld/Ilm, TU-Ilmenau, Germany, DOI: 10.22032/dbt.39593 (предстои индексирание в Scopus)
- Petrov O., Possibilities for Remote Control of Household Lighting Installations, Proceedings of University of Ruse - 2019, volume 58, ISSN 1311-3321
- Ruseva V., Research of the Specific Indicators Characterizing Household Electric Consumption, Proceedings of University of Ruse - 2019, volume 58, ISSN 1311-3321
- Sirakov K., Modeling the Electrical Field Between Flat Electrodes of a Laboratory Chamber for Pre-Sowing Treatment of Seeds, Proceedings of University of Ruse - 2019, volume 58, ISSN 1311-3321
- Petrov O., Ensuring the quality of higher education by creating transparency in academic staff development procedures, Proceedings of University of Ruse - 2019, volume 58, ISSN 1311-3321
- Николов М., К. Коев. Изследване възможностите за приложение на термофотоволтаични панели. В: Сборник доклади на Студентска научна сесия – СНС'19, Русе, Русенски университет "Ангел Кънчев", том 58, серия 3.4, 2019, ISSN 1311-3321
- Коев К., М. Николов. Изследване на топлинната ефективност на термофотоволтаичен панел. В: Научни трудове на Русенски университет, том 58, серия 3.4, 2019, ISSN 1311-3321
- Dinolov O., Software-Based Methodology And A Laboratory Bench For Education In Energy Efficiency Evaluation Of Induction-Motor Drives And Systems, International Journal of Production Research, 2019 (in press)

Други:

- Ruseva V., K. Koev, A. Krasteva. Guide for laboratory and seminar exercises on high voltage technique, Academic Publishing House "University of Ruse", 2019 (in press)



ПРОЕКТ 2019 - ФЕЕА - 03

<p>Тема на проекта:  <b>Разработване и изследване на платформи за следене параметрите на въздушния, морския и речния трафик, регистрирани посредством радио базирани комуникационни инфраструктури</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р инж. Пламен Златков Захариев</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>проф. дн Михаил Илиев, доц. д-р Теодор Илиев, доц. д-р Георги Христов, доц. д-р Нина Бенчева, гл. ас. д-р Адриана Бороджиева, гл. ас. д-р Елена Иванова, гл. ас. д-р Иванка Цветкова, гл. ас. д-р Венцислав Кесеев, ас. д-р Диана Кинанева, д-р Йордан Райчев и др.</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. “Студентска” 8, Русенски университет “Ангел Кънчев”</b>  Тел.: <b>082 - 888 663</b>  E-mail: <b>pzahariev@uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Проектиране, изграждане и изследване на радио-базиран комуникационен възел, интелигентна метеорологична станция и системи за следене параметрите на въздушния, речния и морския трафик.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Провеждане на анализ на съществуващите решения, комуникационните протоколи и механизмите за сигурност в системите за следене на трафик;</b></li> <li>• <b>Изготвянето на обстоен сравнителен анализ на съществуващите решения за сигурност и за намаляване на уязвимостите на системите за следене на трафик;</b></li> <li>• <b>Закупуване на специализирано оборудване, включително антени, микрокомпютри и контролери за управление, метеорологична станция;</b></li> <li>• <b>Проектиране на оборудване и антени за радио-базираната система за следене на трафик;</b></li> <li>• <b>Изграждане, въвеждане в експлоатация и тестване на планираната платформа за следене на трафика и метеорологичните условия;</b></li> <li>• <b>Популяризиране на резултатите и участие в национални и международни конференции и форуми.</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Създаване на аналитични и симулационни модели за анализ и изследване на процесите по предаване на телеметрична и контролна информация в реално време, усъвършенстване на методите за математическа обработка, целящи минимизация на “шумови” фактори и намаляване нееднозначността при интерпретацията на данните получени от дистанционни измервания;</b></li> <li>• <b>Създаване на цялостна методика и алгоритми за извличане, анализ и визуализация, на данни от отворен тип посредством радио-базирана комуникационна инфраструктура;</b></li> <li>• <b>Разработване на дисертационни трудове, научни студии, статии и публикации.</b></li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Borodzhieva, A., MS Excel-Based Application for Dynamic Analysis of Combinational Logic Circuits Applied in the Educational Process. Proceedings, XXVIII International Scientific Conference Electronics – ET2019, 12 – 14</b></li> </ul>

September 2019, Sozopol, Bulgaria, pp. 1-4, ISBN: 978-1-7281-2574-9, DOI: 10.1109/ET.2019.8878633;

- Borodzhieva, A., I. Stoev, V. Mutkov, FPGA Implementation of Boolean Functions Using Multiplexers. Proceedings, XXVIII International Scientific Conference Electronics – ET2019, 12 – 14 September 2019, Sozopol, Bulgaria, pp. 1-4, ISBN: 978-1-7281-2574-9, DOI: 10.1109/ET.2019.8878504;
- Borodzhieva, A., I. Tsvetkova., Teamwork Projects on the Topic “Synthesis, Analysis and Estimation of Code Converters in Logisim”. International Scientific Conference UNITECH 2019, 15 – 16 November 2019, Gabrovo, Bulgaria, Proceedings, Volume III, pp. III-214 – III-219, ISBN: 1313-230X (Under Press);
- Mazola Ortega, M. I., J. Wysowski, A. Borodzhieva. Designing an Interactive Multimedia Bilingual Application for the Course “Pulse and Digital Devices”. 58th Science Conference of Ruse University, Bulgaria, 2019, Proceedings, Volume 57, book 3.4. Electrical Engineering, Electronics and Automation & Communication and Computer Technologies, Ruse, 24-26 October 2019, pp. xxx–xxx, ISSN 1311-3321 (Under Press);
- Bencheva N., N. Kostadinov, Through STEM education and OER to attract the girls in ICT career, Proceedings of the 29th Annual Conference of the European Association for Education in Electrical and Information Engineering (EAEEIE) 2019, 4-6 September, University of Ruse, Ruse, Bulgaria, ISBN 978-1-7281-3222-8, IEEE (Under Press);
- Kinaneva, D., G. Hristov, P. Zahariev and J. Raychev, Play to Learn: Using Drone-Aircrafts and Block Based Programming for Improving Learning Success Rates, 58th Science Conference of Ruse University, Bulgaria, 2019, Proceedings, Volume 57, book 3.4. Electrical Engineering, Electronics and Automation & Communication and Computer Technologies, Ruse, 24-26 October 2019, pp. xxx–xxx, ISSN 1311-3321. (Under Press);
- Kinaneva, D., G. Hristov, P. Zahariev and J. Raychev, Creation of Content-Based Educational Courses and Attractive Approach for Acquiring New Knowledge in the Field of Applied Programming by Using UGVs, 58th Science Conference of Ruse University, Bulgaria, 2019, Proceedings, Volume 57, book 3.4. Electrical Engineering, Electronics and Automation & Communication and Computer Technologies, Ruse, 24-26 October 2019, pp. xxx–xxx, ISSN 1311-3321. (Under Press);
- Raychev, J., D. Kinaneva, G. Hristov and P. Zahariev, Environmental Monitoring by Using Third Party Weather Data, 58th Science Conference of Ruse University, Bulgaria, 2019, Proceedings, Volume 57, book 3.4. Electrical Engineering, Electronics and Automation & Communication and Computer Technologies, Ruse, 24-26 October 2019, pp. xxx–xxx, ISSN 1311-3321. (Under Press);
- Hristov, G., P. Zahariev, I. Beloev, D. Kinaneva and J. Raychev, Development and Evaluation of an Urban Concept Vehicle Powered by Hydrogen Fuel Cell, 58th Science Conference of Ruse University, Bulgaria, 2019, Proceedings, Volume 57, book 3.4. Electrical Engineering, Electronics and Automation & Communication and Computer Technologies, Ruse, 24-26 October 2019, pp. xxx–xxx, ISSN 1311-3321. (Under Press).

Други:

- Получените в рамките на проекта резултати ще се използват при изготвяне на дипломни работи, публикации и докторски дисертации;

ПРОЕКТ 2019 - ФЕЕА - 04

<p>Тема на проекта:  <b>Изследване на влиянието на външни фактори върху точността на измерването на основни параметри на почвата с нискостойностна микропроцесорна система</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р инж. Цветелина Георгиева</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>проф. Пламен Даскалов, доц. Донка Иванова, доц. Валентин Стоянов, доц. Стефка Атанасова, доц. Мима Тодорова, доц. Веселин Начев, доц. Таня Титова, д-р Мартин Деянов, д-р Петя Велева, д-р Николай Вълов, д-р Станислав Пенчев, инж. Надежда Паскова, инж. Даринка Илиева, инж. Ива Челик, инж. Сечкин Ремзи, инж. Е. Стефанов, Д. Великов, Г. Петров, В. Велев, И. Илиев, С. Петров, И. Пасков, Ц. Маринов, Ц. Цветков, Л. Мишовски</b></p>
<p>Адрес: 7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"  Тел.: 082 - 888 668  E-mail: <a href="mailto:cgeorgieva@uni-ruse.bg">cgeorgieva@uni-ruse.bg</a></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Изследване на фактори, влияещи върху точността на измерването на основни параметри на почвата с разработена нискостойностна микропроцесорна система.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефиниране на основни качествени параметри на почва и основни фактори, влияещи върху измерването им.</li> <li>• Изследване на основни фактори, влияещи върху точността на измерване на основни параметри на почвата с нискостойностна микропроцесорна система.</li> <li>• Сравнителна оценка на точността на разработена микропроцесорна система за измерване на основни параметри на почва с еталонен уред в лабораторни условия и на точността на измерване на основни параметри на почвата при влияние на външни фактори.</li> <li>• Разработване на web – базиран потребителски интерфейс за визуализация на измерените параметри.</li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинирани основни качествени параметри на почвата.</li> <li>• Дефинирани основни фактори, влияещи върху измерването на основни параметри на почвата.</li> <li>• Установени зависимости на основни параметри на околната среда, влияещи върху измерването на основни параметри на почвата.</li> <li>• Оценена точността на разработена микропроцесорна система за измерване на основни параметри на почва с еталонен уред в лабораторни условия и на точността на измерване на основни параметри на почвата с нискостойностна микропроцесорна система при влияние на външни фактори.</li> <li>• Разработен web – базиран потребителски интерфейс за визуализация на измерените параметри.</li> </ul>
<p>Публикации:  <b>Статии, индексирани в SCOPUS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Remzi S., Ts. Georgieva, N. Paskova, P. Daskalov, (2019). Performance of web based microprocessor system for measurement of soil quality parameters, Proceedings of the 30th DAAAM International Symposium, pp.xxxx-xxxx, B. Katalinic (Ed.), Published by DAAAM International, ISBN</li> </ul>

978-3-902734-xx-x, ISSN 1726-9679, Vienna, Austria, DOI: 10.2507/30th.daaam.proceedings.xxx, under press

- 2. Remzi S., Georgieva Ts., Paskova N., Stefanov E., Sigrimis N., Daskalov P., (2019). Research of the influence of external factors on the measurement of a basic soil quality parameter, Proceedings of the 30th DAAAM International Symposium, pp.xxxx-xxxx, B. Katalinic (Ed.), Published by DAAAM International, ISBN 978-3-902734-xx-x, ISSN 1726-9679, Vienna, Austria, DOI: 10.2507/30th.daaam.proceedings.xxx, under press

Статии в Годишната научна конференция на Русенски университет и Съюз на учените - Русе, под печат:

- 1. Remzi S., Ts. Georgieva, P. Daskalov, N. Sigrimis, Design of smart irrigation system based on Arduino microcontroller
- 2. Georgieva Ts., E. Stefanov, N. Paskova, P. Daskalov, N. Sigrimis, Graphical tool for quality assessment of plants using image analysis
- 3. Georgieva Ts., E. Stefanov, N. Paskova, P. Daskalov, N. Sigrimis, Design of low cost microprocessor system for measurement of vegetables color features
- 4. Paskova N., Ts. Georgieva, P. Daskalov, Indirect approach for soil pH measurement using image analysis
- 5. Paskova N., Ts. Georgieva, P. Daskalov, Approaches for quality assessment of plants in greenhouses
- 6. Paskova N., Ts. Georgieva, P. Daskalov, Development of color models to determine the excess or deficiency of chemical elements in plants
- 7. Remzi S., N. Paskova, Ts. Georgieva, P. Daskalov, N. Sigrimis, Design of smart greenhouse based on Arduino microcontroller
- 8. Ilieva-Stefanova D., Color features as a main factor for dried apricots quality

<p>Тема на проекта:  <b>„МОДЕЛИРАНЕ И ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОБЕКТИ, УПРАВЛЯВАНИ С ЕЛЕКТРОННИ СИСТЕМИ”</b></p>
<p>Ръководител:  <b>гл. ас. д-р инж. Сехер Юсниева Кадирова</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>доц. д-р Красимира Стефанова Щерева, доц. д-р Валентин Ангелов Мутков, доц. д-р Анелия Владимирова Манукова-Маринова, гл. ас. д-р Явор Бранимиров Нейков, гл. ас. д-р инж. Живко Димитров Колев, гл. ас. д-р инж. Иван Радославов Георгиев, гл. ас. д-р инж. Димитър Иванов Грозев, гл. ас. д-р Снежинка Любомирова Захариева.</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. “Студентска” 8, Русенски университет “Ангел Кънчев”</b>  Тел.: <b>082 - 888 516</b>  E-mail: <b>skadirova@uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Да се разработят и изследват модели и системи за мониторинг на параметрите на обекти в реално време. Изследването на системите за мониторинг се осъществява при различни условия на обкръжаващата среда, влияещи върху електрическите стойности на измерваните параметри. Разработените модели и системи позволяват да се подобрят режимите на работа и експлоатационните условия на електронната апаратура, повишавайки нейната надеждност.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Разработване на модели на процесите, управлявани от електронни схеми.</b></li> <li>• <b>Разработване на структурни схеми и симулационни модели на съответните електронни модули.</b></li> <li>• <b>Разработване на алгоритми при изследване и контролиране на процесите на обекти чрез електронни схеми.</b></li> <li>• <b>Разработване на методики за оценка на адекватността на създадените модели.</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Модели, алгоритми и изследване на модули.</b></li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Microprocessor based electronic system for control of induction heating in machine industry; Seher Kadirova, Ivan Evstatiev, Daniel Kajtsanov, Teodor Nenov, XVI-th International Conference on Electrical Machines, Drives and Power Systems ELMA 2019, 6-8 June 2019, Varna, Bulgaria;</b></li> <li>• <b>Investigation of the characteristics of time delay relay, Denis Sami, Seher Kadirova, Aneliya Manukova, Scientific conference for students, PhD students and young scientists, 58-th ANNUAL SCIENTIFIC CONFERENCE of ‘Angel Kanchev’ University of Ruse &amp; Union of Scientists - Ruse „New Industries, Digital Economy, Society – Projections of the Future - II “</b></li> <li>• <b>Investigation of the characteristics of temperature relay – Denis Sami, Seher Kadirova, Aneliya Manukova, Scientific conference for students, PhD students and young scientists, 58-th ANNUAL SCIENTIFIC CONFERENCE of ‘Angel Kanchev’ University of Ruse &amp; Union of Scientists - Ruse „New Industries, Digital Economy, Society – Projections of the Future - II “</b></li> </ul>

- **Arduino based system for monitoring of the effectiveness of a photovoltaic system. – Penko Penev, Seher Kadirova, Scientific conference for students, PhD students and young scientists, 58-th ANNUAL SCIENTIFIC CONFERENCE of ‘Angel Kanchev’ University of Ruse & Union of Scientists - Ruse „New Industries, Digital Economy, Society – Projections of the Future - II “**
- **Електронна система за позициониране на автомобил. – Божидар Тасев, Сехер Кадирова, Scientific conference for students, PhD students and young scientists, 58-th ANNUAL SCIENTIFIC CONFERENCE of ‘Angel Kanchev’ University of Ruse & Union of Scientists - Ruse „New Industries, Digital Economy, Society – Projections of the Future - II “**
- **Arduino based system for monitoring of temperature. – Stiliyan Grozev, Seher Kadirova, Scientific conference for students, PhD students and young scientists, 58-th ANNUAL SCIENTIFIC CONFERENCE of ‘Angel Kanchev’ University of Ruse & Union of Scientists - Ruse „New Industries, Digital Economy, Society – Projections of the Future - II “**
- **ESP8266 BASED MULTIFUNCTIONAL MODULE FOR MEASURING MICROCLIMATIC DATA, Jordan Stoev, 58-th ANNUAL SCIENTIFIC CONFERENCE of Angel Kanchev University of Ruse and Union of Scientists - Ruse "New Industries, Digital Economy, Society - Projections of the Future - II", Ruse, 24-26 October 2019**
- **EVALUATION OF GROSS ERRORS IN MEASURED TEMPERATURE WITH AN ELECTRONIC SYSTEM FOR MANAGEMENT OF RESIDENTIAL ENERGY SYSTEMS, Jordan Stoev, Snezhinka Zaharieva, 58-th ANNUAL SCIENTIFIC CONFERENCE of Angel Kanchev University of Ruse and Union of Scientists - Ruse "New Industries, Digital Economy, Society - Projections of the Future - II", Ruse, 24-26 October 2019**
- **AN APPROACH FOR ASSESSMENT OF THE SYNCHRONIZATION BETWEEN DIGITAL TEMPERATURE SENSORS, Jordan Stoev, Snezhinka Zaharieva, 58-th ANNUAL SCIENTIFIC CONFERENCE of Angel Kanchev University of Ruse and Union of Scientists - Ruse "New Industries, Digital Economy, Society - Projections of the Future - II", Ruse, 24-26 October 2019**
- **Design of Solar Monitoring Tracking System, S. Y. Kadirova, T. R. Nenov, P. B. Penev, R. Y. Kandilarov, 25<sup>th</sup> International Symposium for Design and Technology in Electronics Packaging, SIITME 2019, Romania**
- **Metrological Assessment of an Electronic System for Monitoring the Geometrical Parameters of Cylindrical Profiles, S. Zaharieva, A. Borodzhieva, V. Mutkov, 25th International Symposium for Design and Technology in Electronics Packaging, SIITME 2019, Romania**
- **Application of Active Learning Methods in the Course "Digital Electronics" in the Topic Digital Comparators Using FPGA Design, A. N. Borodzhieva, I. I. Stoev, V. A. Mutkov, 25th International Symposium for Design and Technology in Electronics Packaging, SIITME 2019, Romania**
- **FPGA Implementation of Boolean Functions Using Decoders and Logic Gates, A. N. Borodzhieva, I. I. Stoev, V. A. Mutkov, 25th International Symposium for Design and Technology in Electronics Packaging, SIITME 2019, Romania**
- **INVESTIGATION OF THE TRIBOLOGICAL PARAMETERS OF COATINGS FOR REBUILDING OF WORN OUT CAST IRON PARTS OF AGRICULTURAL MACHINERY, Daniel Bekana, Zhivko Kolev, Seher Kadirova, Teodor Nenov, Georgi Kadikyanov, INMATEH - Agricultural Engineering (in press)**

<p>Project title:  <b>РАЗРАБОТВАНЕ НА МОБИЛНА МОДУЛНА СИСТЕМА ЗА ОТКРИВАНЕ НА ОПАСНИ МАТЕРИАЛИ</b></p>
<p>Project director:  <b>гл. ас. д-р инж. Валерий Илиев Джуоров</b></p>
<p>Project team:  <b>гл. ас. д-р инж. Илиян Стефанов Цветков, доц. д-р инж. Тошо Йорданов Станчев, инж. Надежда Пламенова Паскова - докторант, Йоана Кънева - докторант, Линко Георгиев Николов – Институт по Отбрана „проф. Цветан Лазаров” – София, гл. ас. д-р Йосиф Венелинов Йосифов – НВУ „В. Левски” – Шумен, Росен Климентов Алексиев – студент, Мирослав Захариев Зарков – студент, Елиз Едмонд Тухикян – студент, Йоанна Найденова Неделчева – студент, Кристина Кънчева Бодурова – студент.</b></p>
<p>Адрес: 7017 Русе, ул. “Студентска” 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"  Тел.: 082 - 888 625  E-mail: <a href="mailto:vdzhurov@yahoo.com">vdzhurov@yahoo.com</a></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Създаване на модулна конфигурация на мобилна система, която би могла с висока вероятност да открива опасни материали, способни да предизвикат взрив, експлозия или изгаряния.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проучване и анализ на спектрални характеристики на опасни вещества – нитроцелулозен барут, серен барут, тротил (TNT), хексоген (RDX);</li> <li>• Разработване на хардуерни компоненти за съгласувани модули към системата за детектиране;</li> <li>• Разработка на подходяща развойна среда, която би послужила като базова платформа за изграждане и обновяване на изделието;</li> <li>• Изработка и тестване в лабораторни условия на отделните хардуерни елементи на проектираните модули.</li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проучени са спектралните характеристики на барути (нитроцелулозен, серен, фосфорен), тринитротолуол и хексоген с пластификатори;</li> <li>• Направени са проучвания и е разработен мултифункционален микропроцесорен модул за управление на работи, дрони и др.;</li> <li>• Тествана е в лабораторни условия мипроцесорна система и софтуер за откриване на опасни материали, посредством обработка на видеоизображения.</li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todorov V., I. Tsvetkov, T. Stanchev, Y. Dimitrov. QUASI-MONTE CARLO METHODS BASED ON SOBOL AND HALTON SEQUENCES FOR COMPUTATION OF MULTIDIMENSIONAL INTEGRALS APPLIED IN SECURITY SYSTEMS, Journal Scientific and Applied Research, 2019 (приета за печат)</li> <li>• Todorov V., V. Dzhurov, T. Stanchev, I. Tsvetkov, Y. Dimitrov. MONTE CARLO SAMPLING TECHNIQUES FOR COMPUTATION OF MULTIDIMENSIONAL INTEGRALS RELATED TO MIGRATION, Journal Scientific and Applied Research, 2019 (приета за печат)</li> </ul>

<p>Тема на проекта:  <b>„Изследване на съвременни технологии за намаляване вредните емисии от автомобилите“</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р инж. Кирил Илиев Хаджиев</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>проф. д-р Росен Иванов, проф. д-р Борислав Ангелов, доц. д-р Атанас Илиев, доц. д-р Симеон Илиев, гл.ас. д-р Гургана Станева-Златкова, гл.ас. д-р Георги Кадикьянов, гл.ас. д-р Красимир Марков, гл.ас. д-р Ахмед Ахмед, инж. Камелия Димитрова, инж. Николай Даскалов, инж. Георги Петров, инж. Илияна Минковска, инж. Николай Йорданов, инж. Емил Митев, Елица Галинова Накова, Марин Минков Бочев, Николай Красимиров Косев, Калоян Димчев Стойчев, Християн Ивайлов Вълев, Мартин Атанасов Пеев, Вейсял Акманов Асланов, Цветан Иванов Генов, ПЕТЪР КИРИЛОВ ВЕЛЧЕВ, Славчо Стойчев Стойчев.</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. “Студентска” 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"</b>  Тел.: <b>082 - 888 888</b>  E-mail: <b>khadjiev@uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>получаване на опитни данни за влиянието на алтернативните горива върху екологичните и мощностно икономически показатели;  -изясняване влиянието на алтернативните горива върху ефективността на каталитичния неутрализатор;  – създаване на опитна уредба със система с каталитичен неутрализатор за изследване екологичните показатели на бензиновите двигатели.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Като резултат от изследванията ще бъдат подготвени три публикации в международни конференции и в списания, реферирани в SCOPUS и три доклада на научната конференция на Русенски университет и съюза на учените, като и на други форуми в страната.</b></li> <li>• <b>С проекта ще бъдат подпомогнати защитите на 2 дисертационни трудове на докторанти от катедра ДТТ.</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Създадена лабораторна уредба за изследване работата на ДВГ с алтернативни горива. Проведени изследвания на екологичните характеристики на ДВГ при работа със смеси на бензин с изопропанол и бутанол.</b></li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>G. Kadikyanov, Zh. Kolev, S. Kadirova THE COMPARATIVE ASSESMENT REATING TO CO2 EMISSIONS OF CARS AIR CONDITIONING USING DIFFERENT REFRIGERANTS, Transport problems XI INTERNATIONAL CONFERENCE 2019, Silesian University of Technology ISBN 978-83-945717-8-8</b></li> <li>• <b>D Lyubenov*, V Mateev and G Kadikyanov, An expert system for vehicle accident reconstruction, IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering, EKO Varna 2019.</b></li> <li>• <b>Evtimov I, Ivanov R., Stanchev H. (2019) Life cycle assessment of vehicles, using LPG and NG, BulTrans, ISBN1313-955X</b></li> <li>• <b>Георги Петров, СИСТЕМИ ЗА ИЗКЛЮЧВАНЕ НА ЦИЛИНДРИТЕ ПРИ СЪВРЕМЕННИТЕ ДВГ, XXV НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКА КОНФЕРЕНЦИЯ С</b></li> </ul>



**МЕЖДУНАРОДНО УЧАСТИЕ “ТРАНСПОРТ, ЕКОЛОГИЯ - УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ” ЕКО ВАРНА ‘2019**

- K. Dimitrova, Standarts and methodi for measuring vehicle noise, 58th Science Conference of Ruse University, Bulgaria, 2019.
- Kr. Markov, A Review of the possibility for using of alternative fuels and biofuels in hybrid vehicles, 58th Science Conference of Ruse University, Bulgaria, 2019.
- K. Hadjiev, Em. Stankov, N. Daskalov, Investigation of the engine operation on gasoline-isopropanol fuel blends, 58th Science Conference of Ruse University, Bulgaria, 2019.
- At. Iliev, P. Kazakov, Improving measurement accuracy through the randomiszation method, 58th Science Conference of Ruse University, Bulgaria, 2019.
- I. Evtimov, R. Ivanov, G. Kadikyanov, G. Staneva, Life cycle Assessment for compresed air and conventional cars concerning energy consumption and CO2 emissions, 58th Science Conference of Ruse University, Bulgaria, 2019.

<p>Тема на проекта:  <b>Изследване на системите за градски транспорт в условията на съвременната цифровизация и технологично развитие</b></p>
<p>Ръководител:  <b>проф. д-р инж. Велизара Пенчева</b></p>
<p>Работен колектив:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Преподаватели:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. доц. д-р инж. Асен Цветанов Асенов</li> <li>2. доц. д-р Даниел Атанасов Любенов</li> <li>3. доц. д-р Борислав Иванов Евстатиев</li> <li>4. доц. д-р Иван Христов Белоев</li> <li>5. гл. ас. д-р Михаил Парашкевов Милчев</li> <li>6. гл. ас. д-р Свилен Атанасов Костадинов</li> <li>7. гл. ас. д-р Павел Йорданов Стоянов</li> <li>8. гл. ас. д-р Димитър Иванов Грозев</li> <li>9. гл. ас. д-р Тончо Гецов Балбузанов</li> <li>10. ас. Борил Донеv Иванов</li> </ol> </li> <li>• <b>Докторанти:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. инж. Росица Христова Ангелова</li> <li>2. инж. Полина Красимиpова Атанасова</li> <li>3. инж. Камен Жеков Иванов</li> <li>4. инж. Иван Петров Петров</li> <li>5. инж. Филип Валентинов Кирилов</li> <li>6. инж. Иво Цаков Балевски</li> <li>7. инж. Искрен Цветелинов Петров</li> <li>8. инж. Станислав Руменов Пенев</li> </ol> </li> <li>• <b>Студенти:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пламен Георгиев Шахънов, фак. № 154510, бак. 4 курс, ТУТ</li> <li>2. Ивайло Атанасов Стефанов, № 154591, бак. 4 курс, ТУТ</li> <li>3. Дияна Диянова Ангелова, № 154540, бак. 4 курс, ТУТ</li> <li>4. Цветомир Магдалинов Балчев, № 144620, бак. 4 курс, ТУТ</li> <li>5. Миpослава Атанасова Радева, № 154512, бак. 4 курс, ТУТ</li> <li>6. Тихомир Неделчев Маринов, № 154509, бак. 4 курс, ТУТ</li> <li>7. Мая Тодорова Райнова, № 144605, бак. 5 курс, ТУТ</li> <li>8. Ростислава Иванова Русинова-Сидерова, № 144545, бак. 5 курс, ТУТ</li> <li>9. Валери Данаилов Александров, № 144512, бак. 5 курс, ТУТ</li> <li>10. Стелиан Василев Стефанов, № 144540, бак. 5 курс, ТУТ</li> </ol> </li> </ul>
<p>Адрес: 7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"  Тел.: 082 - 888 588  E-mail: <a href="mailto:vpenceva@uni-ruse.bg">vpenceva@uni-ruse.bg</a></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Да се изследват влиянието на цифровизация, развитието на технологиите и техните възможности върху изграждане на по-устойчиви, безопасни и сигурни системите за градски транспорт в условията на съвременните градове.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Анализ на състоянието на системите за градски транспорт в страната и влиянието на съвременната цифровизация върху тях;</b></li> <li>• <b>Теоретична обосновка на методите за постигане на по-устойчив градски транспорт (намаляване потреблението на енергия; намаляване на</b></li> </ul>

<p>атмосферното и звуково замърсяване; намаляване броя на ПТП; намаляване задръстванията по пътищата);</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Разработване на методика за провеждане на теоретичните и експериментални изследвания;</li><li>• Експериментални изследвания с отчитане и на техническото състояние на автомобила.</li></ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Направен е анализ на състоянието на системите за градски транспорт в страната и влиянието на съвременната цифровизация върху тях;</li><li>• Направена е теоретична обосновка на методите за постигане на по-устойчив градски транспорт;</li><li>• Разработена е методика за провеждане на теоретичните и експериментални изследвания;</li><li>• Направени са експериментални изследвания с отчитане и на техническото състояние на автомобила.</li></ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Investigation of waiting times at urban passenger transport stops for the movement of vehicles with irregular running intervals using simulation. Velizara PENCHEVA, Aleksandar TSEKOV, Ivan GEORGIEV, Pavel STOYANOV, Asen ASENOV;</li><li>• Study of the interaction between interurban and urban passenger transport in Ruse. Velizara PENCHEVA, Asen ASENOV, Dimitar GROZEV, Ivan GEORGIEV, Pavel STOYANOV;</li><li>• Analysis of the transport operation of taxi cars. Dimitar GROZEV, Ivan GEORGIEV, Mihail MILCHEV;</li><li>• Павел Йорданов Стоянов. Analysis of the some buses routes from urban passenger transport in big city.</li></ul>

<p>Тема на проекта:  <b>„Изследване на възможностите за обратна връзка и контрол "in situ" на работата на промишлени изделия“</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р Петко Христов Машков</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>Проф. д-р А. Добрева, доц. д-р В. Ронкова, доц. д-р В. Добрев, Доц. д-р В. Матеев, Доц. д-р Б. Тодорова, доц. д-р Кр. Каменов, д-р Е. Ангелова, д-р С. Стоянов, д-р Ю. Димитров, д-р Б. Гъоч, д-р С. Дяковска, д-р Р. Кандиларов</b></p>
<p>Адрес: 7017 Русе, ул. “Студентска” 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"  Тел.: 082 - 888 218  E-mail: <a href="mailto:pmashkov@uni-ruse.bg">pmashkov@uni-ruse.bg</a></p>
<p>Цел на проекта:  - <b>Изследване на възможностите за контрол in situ на светлинния поток на светодиодни светлинни източници за различни приложения;</b>  - <b>Изследване и анализ на динамичното поведение на зъбни предавки.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Изследване на характеристики на фотоприемници, промишлени многоцветни фотодетектори и оценка на приложимостта им за контрол на светлинния поток на светодиодни осветители в различни спектрални области;</b></li> <li>• <b>Разработване на система с обратна връзка за контрол и управление на лъчението на светодиоден осветител в различни спектрални области.</b></li> <li>• <b>Проектиране на експериментална уредба за измерване и анализ на вибрации на зъбни предавки</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Изследвани са характеристики на фотоприемници, промишлени многоцветни фотодетектори и е оценена приложимостта им за контрол на светлинния поток на светодиодни осветители в различни спектрални области;</b></li> <li>• <b>Разработена е система с обратна връзка за контрол на лъчението на светодиоден осветител в синята и червената спектрални области.</b></li> <li>• <b>Проект на експериментална уредба за измерване и анализ на вибрации на зъбни предавки</b></li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mashkov, Kandilarov, Beloev, Gyoch: Investigation of photodetectors' characteristics and assessment of their applicability for control the spectral distribution of LED luminaire light flux; ET2019 Sozopol; (SCOPUS)</b></li> <li>• <b>Stoyanov, S., V. Dobrev, A. Dobрева. Investigation of the Opportunities for Experimental Research of Gear Train Vibrations.// MATEC Web of Conferences, Power Transmissions 2019, No 03001/287, pp 248 - 252</b></li> <li>• <b>Каменов, К., Ю. Димитров: Приложение на AutoCAD.NET API за симулация на профилиране на цилиндрични зъбни колела//MATEC Web of Conferences, Power Transmissions 2019</b></li> <li>• <b>Арнаулов, К., Д. Караиванов, А. Добрева, В. Иванов. Еволвентно вътрешно зацепване Зъбна геометрия. Материали и термообработка. Товароносимост и дълготрайност. Изработване и контрол. София, Изд. на ТУ София, 2019, стр. 88.</b></li> </ul>
<p>Други:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Провеждане на "Global Village 2019" с 70 участници от РУ и от Естония с цел разпространяване на резултатите от научната работа по договора.</b></li> </ul>

<p>Тема на проекта:  <b>Проектиране и реализиране на Спортните календари в Русенски университет и на Национално ниво</b></p>
<p>Ръководител:  <b>Гл. ас. д-р Камен Симеонов</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>гл. ас д-р И. Илиева, гл. ас д-р И. Илчев, ст. пр. д-р В. Йорданов;, ст. пр. д-р М. Григорова</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"</b>  Тел.: <b>082 - 888 225</b>  E-mail: <b>simeonov_kamen@abv.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Планиране спортните дейности в Русенски университет съобразно Националния спортен календар 2019 година и представяне успехите на студентите-спортисти от участията им.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ретроспективен анализ на подходящи литературни източници;</li> <li>• Представяне постиженията и успехите на студентите-спортисти през 2019 година.</li> <li>• Популяризиране на спорта и ползата от него за здравословното и психическо състояние на студентите, върху начина им на живот, прекарване на свободното време, начина им на хранене;</li> <li>• Проучване необходимостта от промени в учебни програми – брой на часове, качества на заниманията, начин на преподаване, проучване състоянието на материалната база;</li> <li>• Извеждане на необходимите за практиката изводи</li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определяне мястото на Русенски университет на национално равнище в областта на спорта през 2019 година.</li> <li>• Повишаване качеството на научно-изследователската дейност на участниците в проекта и тяхните способности за реализиране резултатите от тренировъчните и състезателните процеси върху постиженията на студентите-спортисти и неспортуващите такива.</li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Симеонов К. <b>ОСОБЕНОСТИ В РАЗВИТИЕТО НА СКОРОСТНО-СИЛОВИТЕ КАЧЕСТВА ПРИ СЪВРЕМЕННАТА УЧЕБНО-ТРЕНИРОВЪЧНА ДЕЙНОСТ</b></li> <li>• <b>НА 15 - ГОДИШНИ ФУТБОЛИСТИ.</b> Международно Научно списание "Знание". Научни трудове том 34.6, Хуманитарни науки стр.1807-1810. ISSN 2545-4439</li> <li>• Симеонов К. <b>ПОДВИЖНИТЕ ИГРИ КАТО СРЕДСТВО ЗА ПОВИШАВАНЕ НА ФИЗИЧЕСКАТА ДЕЕСПОСОБНОСТ НА УЧЕНИЦИ ОТ ВТОРИ КЛАС.</b> Единадесета международна научна конференция "Съвременни тенденции на физическото възпитание и спорта", СУ "Кл. Охридски", София. Сборник стр. 106-112. ISSN 1314-2275</li> <li>• Симеонов К. <b>ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИ ОСОБЕНОСТИ НА СЪВРЕМЕННАТА УЧЕБНО-ТРЕНИРОВЪЧНА ДЕЙНОСТ ПРИ 15-ГОДИШНИ ФУТБОЛИСТИ.</b> 58-ма Годишна научна конференция на Русенски университет "Нови индустрии, дигитална икономика, общество - проекции на бъдещето II". Под печат.</li> </ul>

- Йорданов В. СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ПСИХО-ФИЗИЧЕСКИТЕ ПОСТИЖЕНИЯ НА МОМЧЕТА ОТ 5-ТИ КЛАС. Годишник на Шуменския университет "Епископ К. Преславски", том XXIII D стр. 137-143. ISSN 1314-6769
- Йорданов В. СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ НА ПСИХО-ФИЗИЧЕСКИТЕ ПОСТИЖЕНИЯ НА МОМЧЕТА ОТ 6-ТИ КЛАС. 58-та годишна научна конференция на Русенския университет „Нови индустрии, дигитална икономика, общество - проекции на бъдещето II". Под печат.

<p>Тема на проекта:  <b>“ИЗСЛЕДВАНЕ ПРОЦЕСИТЕ НА ДИГИТАЛИЗАЦИЯ В СИСТЕМАТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ОРГАНИЗАЦИИТЕ”</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р Милена Кирова</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>Членове - преподаватели: проф. д-р Диана Антонова, доц. д-р Александър Петков, доц. д-р Антон Недялков, доц. д-р Даниел Павлов, доц. д-р Емил Коцев, доц. д-р Людмила Михайлова, доц. д-р Павел Витлиемов, доц. д-р Свилен Рускова, доц. д-р Емил Трифонов, гл. ас. д-р Божана Стойчева, гл. ас. д-р Даниела Йорданова, гл. ас. д-р Ирина Костадинова, гл. ас. д-р Милена Тодорова, гл. ас. д-р Миглена Пенчева, гл. ас. д-р Мирослава Бонева, гл. ас. д-р Свилен Кунев, гл. ас. д-р Игор Шелудко, гл. ас. д-р Преслава Великова, гл. ас. д-р Наталия Венелинова, гл. ас. д-р Александър Косулиев, гл. ас. д-р Христина Соколова, гл. ас. д-р Даниела Илиева; 12 докторанта и 12 студента.</b></p>
<p>Адрес: 7017 Русе, ул. “Студентска” 8, Русенски университет “Ангел Кънчев”  Тел.: 082 - 888 726  E-mail: <a href="mailto:mkirova@uni-ruse.bg">mkirova@uni-ruse.bg</a></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Да се изследва и интегрира системата от процеси, подложени на дигитализация в системата за управление в организациите. На тази база ще се изведат принципи за ефективно прилагане на процесите на дигитализацията за осъществяване на дигитална трансформация.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конкретизиране на отговорностите на участниците в проекта и сроковете за изпълнение на ангажиментите;</li> <li>• Да се повиши квалификацията на академичния състав на ФБМ чрез периодични обучения;</li> <li>• Да се изследват възможности за разрешаване на проблеми, свързани с: анализ на процесите на дигитализация; моделиране на управленски процеси, протичащи в дигитална среда</li> <li>• Да се установят изходните връзки с други системи, свързани с трансфер на знание; комерсиализация на научните изследвания; връзки с работодатели и др.</li> <li>• Да се подобрят позициите в международното научно пространство на участниците в проекта;</li> <li>• Да се разработят учебните материали за дисциплините по специалност “Дигитален мениджмънт и иновации”.</li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подпомагане взаимодействието между различни видове знания на отделните участници в процесите на дигиталната трансформация.</li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 научна статия - Vitliemov, P., Kolev, N., Marinov, M. Economic evaluation of the emplementation of policy actions in the field of energy efficiency.// International Journal of Energy Economics and Policy, 2019, No 3, pp.106-113, ISSN 2146-4553. (SJR rank: 0.465 /2017) - Scopus</li> <li>• 21 доклад 58-ма Научна Конференция на Русенски университет “Ангел Кънчев” и Съюз на учените - Русе “Нови индустрии, дигитална икономика, общество - проекции на бъдещето - II”, Русе, 2019</li> </ul>

- 1 доклад в 4-та МНК "Industry 4.0", 2019, Боровец
- 2 доклада в МНК "Съвременни парадигми в управлението в контекста на непрекъснатата промяна", ХТМУ, София, 2019
- 1 доклад в 7-ма МНК "Innovation Management, Entrepreneurship and Sustainability (IMES 2019)", Прага, Чехия, 2019
- 1 доклад в МНК "Contemporary Management Practices X - Connectivity and regional partnerships", Бургас, 2019
- 1 доклад в МНК на Русенска Регионална Библиотека "Любен Каравелов", 2019
- 1 доклад в МНК "Contemporary issues in business, management and economics engineering" (Web of Science), 2019, Vilnius
- 1 монография Витлиев П. и колектив (2020). Процеси на дигитализация в системата за управление на организацията. Русенски Университет, Русе (под печат)
- 1 монография Кирова, М. (2020). Интернет на нещата - предизвикателство пред съвременните организации. Русенски Университет, Русе (под печат)

Други:

- 1 монография Недялков, А. (2019). Информационни системи в операционния мениджмънт на услугите (монография). Русе: Авангард принт, 154 с., ISBN 978-954-337-367-3, 5 доклада от МНК, 1 доклад от ННК, 3 доклада на СНС 2019 на РУ "Ангел Кънчев".



ПРОЕКТ 2019 - ФБМ - 02

<p>Тема на проекта:  <b>Изследване на състоянието и перспективите за изпреварващо развитие на Дунавски регион – част Първа”</b></p> <p><b>(Изследване на изходните фактори за изпреварващо развитие на Дунавски регион)</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р Камелия Асенова</b></p>
<p>Работен колектив:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проф. д. ик. н. Дянко Минчев</li> <li>2. Проф. д. ик. н. Красимир Ениманев</li> <li>3. Проф. д-р Юлиана Попова</li> <li>4. Проф. Владимир Чуков</li> <li>5. Проф. д-р Цветомир Василев</li> <li>6. Проф. д-р Велизар Павлов</li> <li>7. Доц. д-р Емил Трифонов</li> <li>8. Доц. д-р Мими Корнажева</li> <li>9. Доц. д-р Дафина Донева</li> <li>10. Доц. д-р Иванка Димитрова</li> <li>11. Доц. д-р Наталия Неделчева</li> <li>12. Георги Георгиев – в катедра „ Икономика“</li> <li>13. Галина Русева– в катедра „ Икономика“</li> <li>14. Цанислав Момчев – в катедра „МБР“</li> <li>15. Десислава Димитрова - в катедра „ Икономика“</li> <li>16. Анжела Петрова - в катедра „ Икономика</li> <li>17. Ирена Кенарова – Пенчева - в катедра „МБР“</li> </ol>
<p>Адрес: 7017 Русе, ул. “Студентска” 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"  Тел.: 082 - 888 416  E-mail: <a href="mailto:kassenova@uni-ruse.bg">kassenova@uni-ruse.bg</a></p>
<p>Цел на проекта:  <b>да установи влиянието на изходните фактори – труд, капитал и технически прогрес - върху икономическия растеж и да способства за изпреварващо развитие в Дунавския регион</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изследване на макроикономическото развитие на региона и декомпозирано(по отделни области);</li> <li>• Изследване на текущото състояние на факторите на растеж - капитал, работна сила, иновации в региона и в регионален аспект ;</li> <li>• Изследване чрез математически модели на влиянието на факторите на растежа в региона в краткосрочен и дългосрочен аспект;</li> <li>• Прилагане на интердисциплинарни подходи и методи при изследването;</li> <li>• Изследване на силата на влиянието на отделните фактори на растежа в региона и в регионален аспект;</li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в краткосрочен аспект:2 Монографии по темата на проекта;защитен дисертационен труд;1 публикация с импакт – фактор;3 студии;10 публикация в Годишни трудове на Русенски университет</li> <li>• в дългосрочен аспект: преформатиране на икономическата политика на регионално и национално ниво с цел преодоляване на регионалните</li> </ul>

дисбаланси в страната; в перспектива създаване на постоянен научен колектив, който да разработва икономическата политика в региона, в Русенския университет „Ангел Кънчев” като най- голямото висше учебно заведение в Северна България.

Публикации:

- **Статии**
- **Assenova K. Current stage and perspectives for the advancing development of the Danube region - Factors of growth.// Knowledge, 2019, No 34.1, pp. 119-124, ISSN 2545-4439**
- **M. Kornazheva and K. Kornazhev. What Could be the Added Value of the Danube Region Strategy for the Western Balkans?//G. Mayer, P.Langer and T.Salzmann-Reisser (Hg.) Impulses for the Danube Region. Verlag Klemm+Oelschlaeger. Ulm 2019, pp 125-156, ISBN 9783862811410**
- **Krapachanski, S. , A Danubean ‘Capital’ in the Urban Dimension of EU Cohesion Policy 2014-2020: The Sustainable Development of Ruse, HOPE, Publishing House of Ruse university, Ruse, 2019**
- **Markova, I. City and Regional Branding in the Danube Region as an Opportunity and a Challenge, HOPE, Publishing House of Ruse university, Ruse, 2019**
- **Petrov, Y. Potential of Ruse and Giurgiu as Danubean and Cross-Border Cooperation Cities , HOPE, Publishing House of Ruse university, Ruse, 2019**
- **Alipiev, A. EU Regionalism as a Driver of Democratization/Decentralization in Member States , HOPE, Publishing House of Ruse university, Ruse, 2019**
- **Stancheva, B, Liberal Democracy Deficits at National Level as Viewed from EU Perspective, HOPE, Publishing House of Ruse university, Ruse, 2019**
- **Parvanova, E., Is European Separatism a Result of a Weakness of the Union or of the State?, , HOPE, Publishing House of Ruse university, Ruse, 2019**
- **Sokolova, H., Practices of Success as States’ Weaknesses. Cross-Cultural Analysis of Findings about Bulgaria and Hungary, HOPE, Publishing House of Ruse university, Ruse, 2019**
- **Petkova, G., Abandoning Bulgaria – Reasons Why and Consequences, HOPE, Publishing House of Ruse university, Ruse, 2019**
- **Nikolov, M., The EU Demographic Crisis: Is the Welfare State Fading Away?, HOPE, Publishing House of Ruse university, Ruse, 2019**
- **Veysalova, E. , EU Multi-level Governance of Diversity: the Case of Turkish Minority in Bulgaria, HOPE, Publishing House of Ruse university, Ruse, 2019**
- **Kirova, S. In Search for a Synergy Effect: Towards Bridging the Danube Region Strategy with EU Neighbourhood Policy and Enlargement, HOPE, Publishing House of Ruse university, Ruse, 2019**
- **Kyosya, M, EU – Moldova Relations: Is Stability Feasible at the Turbulent Eastern Border?, HOPE, Publishing House of Ruse university, Ruse, 2019**
- **Delchev, A. Towards Smart Borders: Policy Prospects and Bottlenecks as Viewed at a Danube Bridge Check Point, HOPE, Publishing House of Ruse university, Ruse, 2019**
- **Parvanova, E. and M. Kornazheva, The Young Generation in European Politics: Beneficiaries or Policy Makers?, HOPE, Publishing House of Ruse university, Ruse, 2019**
- **Assenova Kamelia. Credit cycle in Central and Eastern Europe- Determinants of demand and supply.// Vanguard Scientific Instruments in Managements, 2019, No под печат, ISSN 1314-0582**
- **Kyosya, M. and E. Parvanova. Unlocking the Potential of the Danube Region Strategy for Europeanization of Moldova. In: Impulses for the Danube Region:**

5 Jahre Danube Schools. By: European Danube Academy – Ulm, 2019. pp. 232-250 ISBN: 978-3-86281-141-0

- Доклади
- Димитрова,Иванка, Диана Янкова, Анализ на структурата и динамиката на разходите за труд в индустриални предприятия от Русенски регион, Юбилейна научно-практическа конференция на тема "Българската мечта - позитивна концепция",11.06.2019г./под печат/
- Aleksandar Kosuliev, When employers post their wages – analysis of job adverts from Ruse, Bulgaria , 58 conference of University of Ruse, Ruse, 2019
- Колева, Яна - студентка- МИО, 4 курс, Икономическото благосъстояние на Дунавския регион след присъединяването на България към ЕС , Конференция по МИО на РУ, Стопанска академия - гр. Свищов и Икономически университет - Варна, май 2019
- Асенова К. Влияние на държавния дълг върху равнището на лихвените проценти в страните от ЕС извън Еврозоната. В: Юбилейна научно-практическа конференция " Българската мечта - позитивната концепция", NBU, София, 2019
- Assenova, K., Local budget - more dezentralization, more efficiency, 58 conference of University of Ruse, Ruse, 2019/ под печат/
- Асенова К., Айсел Н. Билял. Сравнителен анализ на подходните данъци в Република България и Република Турция. В: Студентска научна сесия 2019, Русенски университет, 2019
- Асенова К., Есин Б. Хаджийонуз. Сравнителен анализ на косвените данъци в Република България и република Турция. В: Студентска научна сесия 2019, Русенски университет, 2019
- Димитрова, И., Д. Янкова. Специфични особености при калкулирането и оценката на земеделската продукция. В: Международна научно-практическа конференция, Свищов, Академично издателство "Ценов", 2019, стр. 208-215, ISBN 978-954-23-1762-3.
- КОСУЛИЕВ, АЛЕКСАНДЪР, ДИНАМИКА НА МИНИМАЛНИТЕ ОСИГУРИТЕЛНИ ДОХОДИ, РАБОТНИТЕ ЗАПЛАТИ И НАЕТИТЕ В БЪЛГАРИЯ ЗА ПЕРИОДА 2012-2017 Г., Юбилейна международна научна конференци 70 ИИИ БАН, 2019
- Aleksandar Kosuliev, Are employees paid their marginal product? Analysis of wage setting practices from Bulgaria, 58 conference of University of Ruse, Ruse, 2019
- Elizar Stanev ,A study on the fees and commissions burden on the small savers of the Bulgarian banking sector in 2019, 58 conference of University of Ruse, Ruse, 2019
- Georgi Georgiev, Theoretical foundations of deflation according to John Maynard Keynes, 58 conference of University of Ruse, Ruse, 2019
- Dyanko Minchev, Dessislava Dimitrova, Culture and economics - cultural values as a factor for economic growth, 58 conference of University of Ruse, Ruse, 2019
- Anzhela Kamenova, Contemporary dimensions of the international competitiveness, 58 conference of University of Ruse, Ruse, 2019

ПРОЕКТ 2019 - ФПНО - 01

<p>Тема на проекта:  <b>Изследване на езика и изкуството в света на иновациите</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р Цветелина Харакчийска</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>доц. д-р Яна Пометкова, доц. д-р Емилия Недкова, доц. д-р Велислава Донева, доц. д-р Мира Душкова, гл. ас. д-р Петя Стефанова-Илиева; Докторанти и пост-докторанти: Таня Борисова, гл. ас. д-р Валентина Радева, гл. ас. д-р Никола Бенин, ас. д-р Ния Пенева; Студенти: Мая Иванова, Ивет Василева, Антония Антонова, Надя Жекова, Радостина Пейчева, Сузана Пенева, Ойа Хюсеин, Миглена Цветкова, Полина Лъвчиева-Първанова, Ивелина Кърджиева</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"</b>  Тел.: <b>082 - 888 612</b>  E-mail: <b>tharakchiyska@uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Да се приложи компетентностно-ориентиран подход в обучението на студентите педагози за подобряване качеството на подготовката им и постигане на устойчиви образователни стратегии чрез извънаудиторна ангажираност.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Да се систематизират и анализират лексикалните иновации, нови словообразователни и синтактични модели в съвременния български език (в съпоставителен план с други славянски езици и в езика на българските политици и медиите);</b></li> <li>• <b>Да се проучи детската креативност при усвояване на чужд (английски) език;</b></li> <li>• <b>Да се анализират специфичните промени в общокултурните и етнокултурните концепти в българската литература, в резултат на обществените промени;</b></li> <li>• <b>Да се предложат и апробират иновативни методи на синтез на изкуствата при обучението на ученици в предучилищна и начална училищна възраст.</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>систематизирани са лексикални иновации в българския език, които имат нежелателна употреба;</b></li> <li>• <b>обобщени са послания от книжовни текстове от българското Възраждане, свързани с общокултурни и етнокултурни концепти, и генерирани идеи за съвременното образование;</b></li> <li>• <b>анализирани са аспекти от езиковото поведение на протестиращия българин въз основа на медийни текстове;</b></li> <li>• <b>изследвана е връзката между езиковия инстинкт и детската креативност при усвояване на граматиката на чужд (английски) език;</b></li> <li>• <b>анализирани са и са апробирани аспектите на нотното ограмотяване като творчески процес и на визуалната подкрепа в изобразителната дейност в предучилищна възраст.</b></li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Бенин, Н. Елин Пелин - певец на "селската неволя". // Научни трудове на Русенски университет, т. 58, серия 6.3, 2019 (под печат)</b></li> <li>• <b>Донева, В., М. Душкова. Генериране на идеи за съвременното образование чрез посланията на книжовни извори от Възраждането. // Научни трудове на Русенски университет, т. 58, серия 6.3, 2019 (под печат).</b></li> </ul>

- Недкова, Е. За лексикалните иновации в българския език и кога тяхната употреба е нежелателна. // Научни трудове на Русенски университет, т. 58, серия 6.3 (под печат).
- Памукова, П., В. Радева. Водещи образователни стратегии в познавателните книжки по изобразително изкуство от ПС "Златно ключе". // XII Национална научно-практическа конференция по предучилищно образование "Водим бъдещето ръка за ръка", Русе, РБ "Любен Каравелов", 2019, с. 123-129, ISBN 978-619-7404-06-7.
- Пенева, Н. Аспекти от езиковото поведение на протестираща българин от 2013 година. // Научни трудове на Русенски университет, т. 58, серия 6.3, 2019 (под печат).
- Стефанова, П. Нотното оgramотвяване като творчески процес. // Научни трудове на Русенски университет, т. 58, серия 6.3, 2019 (под печат).
- Borisova, T. Linguistics Aspects of the Contemporary Theories of Humour. // Научни трудове на Русенски университет, т. 58, серия 6.3, 2019 (под печат)
- Harakchiyska, T. The language of power in university student digitally supported discourse: cyberbullying from a Bulgarian perspective. SAGE Open Journal, 2019 (to be published)
- Harakchiyska, T. L2 Young Learners' creativity in the acquisition of the target language grammar. In 8<sup>th</sup> Biennale International Conference "Language for Specific Purposes", Kursk, Russia, pp. 1-20. (to be published) (студия).

ПРОЕКТ 2019 - ФПНО - 02

<p>Тема на проекта:  <b>Проект 19 - ФПНО - 02 "Оптимизиране на възпитателните стратегии за регулиране на емоциите и чувствата в образованието и социално-педагогическата сфера</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р Валентина Василева и гл.ас.д-р Деница Алипиева</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>доц. д-р Десислава В. Стоянова, доц. д-р Соня Г. Георгиева, доц. д-р Юлия Г. Дончева, доц. д-р Багряна Р. Илиева, доц. д-р Ася С. Велева, гл. ас. д-р Ваня М. Динева, гл. ас. д-р Даринка С. Неделчева, гл. ас. д-р Деница А. Алипиева, гл. ас. д-р Ренета В. Златева, гл. ас. д-р Галина Г. Георгиева, ас. д-р Лора Радославова; Докторанти, постдокторанти: докт. Деян Стайков, докт. Екатерина Е. Иванова, докт. Поля Н. Чернева и докт. Кремена Тодорова                  Студенти: Татяна Желязкова, Михаела Стоянова, Мартина Петкова, Хюлия Зюхтиева, Бетина Димитрова, Глория Иванова, Пламена Томова, Румен Казаков, Първолета Стоянова, Павлина Иванова, Мелис Демкеш                  Специалисти от практиката: Диана Илиева и Лили Ганчева</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"</b>                  Тел.: <b>082 - 888 752</b>                  E-mail: <b>vvasileva@uni-ruse.bg, dalipieva@uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Целта на настоящия проект е да се проучи влиянието на емоциите и чувствата върху образователния процес и социално-педагогическата практика, като се начертаят стратегии за тяхното оптимизиране.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Осъществяване на обзор на теориите за значението на емоциите и чувствата за учебно-възпитателния процес и социално-педагогическата практика;</b></li> <li>• <b>Предлагане на подходящи възрастово и индивидуално ориентирани стратегии и техники за подобряване на емоционалните процеси, състояния и свойства на хората, включени в образованието или в работата на социалните работници;</b></li> <li>• <b>Подпомагане на докторанти, работещи върху проблемите върху емоционалните процеси и състояния, които водят до агресия</b></li> <li>• <b>Организиране и провеждане на семинар, на който специалистите от педагогическата и социално-педагогическата сфера ще обсъдят добри практики в областта на възпитанието на емоциите и чувствата.</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Бяха направени 2 вида брошури по проекта (една с изискванията за публикуване на статиите през м. април 2019 г., а другата - с програмата за конференцията - през септември 2019 г.), които бяха разпратени до научния състав, студентите, практиците и различни институции - Община Русе, МКБППМН - Русе, ОЗД - Русе, ЦНСТ за деца без увреждания и др.</b></li> <li>• <b>Бе осъществен семинар на тема "Възпитанието и регулацията на емоциите и чувствата в съвременната образователна среда и социално-педагогическо дело", който се проведе на 26.10.2019 г. в РУ "Ангел Кънчев", Корпус 2, ст. 2Г 308. На семинара присъстваха 41 представителя на висшето образование (от СУ "Св. Кл. Охридски", ВТУ "Св. св. Кирил и Методий" и РУ "Ангел Кънчев"- катедри ППИ и БЕИ), на МКБППМН - Русе, ЦНСТ за деца без увреждания, ЦПЛР-Русе,</b></li> </ul>

педагогически съветници, учители и др. Бяха представени целите, задачите и дейностите по проекта, презентации по научните достижения и стратегии за възпитание на емоциите и чувствата в образованието и социално-педагогическите дейности. Бе проведена и дискусия, отчитаща основните проблемни области и възможности за подобряване на емоционалната интелигентност в различните възрасти и целеви групи.

- Бе изработена колективна монография на тема "Оптимизиране на възпитателните стратегии за регулиране на емоциите и чувствата в образованието и социално-педагогическата сфера" с авторски колектив: проф. дпн. Стойко Иванов, доц.д-р Ася Велева, доц.д-р Багряна Илиева, доц.д-р Валентина Василева, доц.д-р Соня Георгиева, доц.д-р Юлия Дончева, гл.ас.д-р Ваня Динева, гл.ас.д-р Валентина Радева, гл.ас.д-р Деница Алипиева, гл.ас.д-р Елица Стоянова, гл.ас.д-р Петя Стефанова, гл.ас.д-р Ренета Златева, ас.д-р Лора Радославова, хон.ас. д-р Петя Чешмеджиева, Деян Стайков, Екатерина Иванова, Димитър Каравасилев, Йонка Нечева, Магдалена Трифонова, д-р Малинка Владимирова-Петрова, Павлинка Памукова, Полина Пенчева, Татяна Желязкова, Теодора Минчева, Мелис Демкеш, Михаела Василева, Невена Тодорова, Пламена Томова, Румен Казаков, Хюлия Зюхтиева. Така в нея бяха включени разработките на 14 научни работници, двама докторанти, 8 практики и 5 студенти. Те работиха по основните задачи на проекта, които бяха обособени в три части от монографията "Теоретичен анализ", "Проучвания" и "Стратегии и подходи". Публикациите в монографията са следните:
- **Част 1. Теоретичен анализ**
- Иванов, С. Емоционалната интелигентност – една от най-важните способности на учениците
- Динева, В., Демкеш, М. Същност и роля на емоционалния интелект в социалното взаимодействие
- Алипиева, Д. Траектория на емоционалното развитие в детско-юношеска възраст
- Радославова, Л. Развитие на емоционалната интелигентност чрез процеса на обучение в начална училищна възраст
- Василева, В., Стоянова, М. Роля на емоциите за регулиране на мотивационната дейност на възрастните учащи
- Велева, А. Мотивационни основи и емоционална динамика на играта
- Стайков, Д. Конфликти и агресия между учениците в училище
- 
- **Част 2. Проучвания**
- Стоянова, Е. Спорт и емоционална интелигентност
- Георгиева, С., Владимирова-Петрова, М. Спортът като фактор за детското възпитание (нравствени и организационни компетенции)
- Алипиева, Д. Роля на Его-състоянията за емоционалната интелигентност на учителите
- 
- **Част 3. Стратегии и подходи**
- Тодорова, Н., Дончева, Ю. Обогащаване на емоционалния свят на децата чрез българския фолклор и етнология
- Иванова, Е., Зюхтиева, Х. Формиране на родолюбие у учениците чрез нематериалното културно наследство – Крайдунавски традиции и обичаи

- Златева, Р., Трифонова, М. Роля на образователните занятия по история в Регионален исторически музей – Русе за справяне с негативни емоционални състояния на учениците
- Нечева, Й., Пенчева, П., Каравасилев, Д. Значението на интерактивните форми и методи за работа в обучението по история за провокиране на положителни емоции у учениците
- Стефанова, П. Разкриване на емоционалното съдържание на музикални произведения за възприемане чрез творчески задачи
- Радева, В., Памукова, П. Възможности за повишаване на емоционалната интелигентност на децата чрез познавателните книжки „Малко криво, но красиво“
- Mincheva, T., Georgieva, S. The interactive educational environment as an organizational form for improving comprehension by experiencing a palette of emotions
- Georgieva, S., Balkandzieva, T. Pedagogical strategies for achieving emotional stability with children from incomplete families
- Илиева, Б., Желязкова, Т. Осиновяването – свят на чувства от загуби и намиране
- Чешмеджиева, П. Превръщането в детската игра – средство за емоционална регулация, психокорекция и психотерапия
- Томова П., Казаков, Р., Алипиева, Д. Регулация на страха и тревогата в учебно-възпитателния процес

Публикации:

- Стайков, Д. Конфликти и агресия между учениците в училище от 11 до 14 годишна възраст. Сборник от докторанската научна конференция ВТУ СВ.СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЙ, 20 АПРИЛ 2019 Г.

Други:

- Стайков, Д. Конфликти и агресия между учениците в училище от 11 до 14 годишна възраст. Сборник от докторанската научна конференция ВТУ СВ.СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЙ, 20 АПРИЛ 2019 Г
- FRI-2G.405-1-PP-08: Emotional Stress and Educative Strategies for Regulating the Emotional States of Adolescents, Valentina Vasileva, Conference of University of Ruse, 25th of October, 2019
- FRI-2G.405-1-PP-10: The Role of Ego States for Emotional Intelligence of the Teachers, Denitsa Alipieva, Conference of University of Ruse, 2019
- FRI-2G.405-1-PP-05: Psychoemotional Problems of the Adolescents with Delinquency, Denitsa Alipieva, Conference of University of Ruse, 2019
- Alipieva, D. The impact of Ego states on professional work of teachers. Sent to American Journal of Psychology (need approval)
- Alipieva, D. The relational aggression between adolescent girls. Sent to Journal of Education & Social Policy, Vol.6 (need approval)



<p>Тема на проекта:  <b>ИЗСЛЕДВАНЕ НА МАТЕМАТИЧЕСКИ МОДЕЛИ С АНАЛИТИЧНИ И ЧИСЛЕНИ МЕТОДИ, И ДИДАКТИЧЕСКИ МОДЕЛИ ЗА ИНОВАЦИИ И КРЕАТИВНОСТ</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. дн Миглена Колева</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>проф. дмн С.Терзиян, проф. д-р Л. Вълков, доц. д-р Е. Великова, доц. д-р Ю. Чапарова, доц. д-р Ю. Кандиларов, доц. д-р В. Евтимова, доц. д-р А. Михова, доц. д-р И. Ангелова, гл. ас. д-р Т. Гюлов, гл. ас. д-р А. Лечева, гл. ас. д-р Т. Митев, гл. ас. д-р Р. Василева-Иванова, гл. ас. д-р Н. Димитров, С. Георгиев, д-р Д. Георгиева, д-р М. Петкова, студенти: И. Дулянова, Т. Йорданова, Х. Реханова, М. Колева, С. Мюслюмова, В. Мухаремова, М. Расим, С. Зейнолова, Г. Али, Й. Неделчева</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"</b>  Тел.: <b>082 - 888 587</b>  E-mail: <b>mkoleva@uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Основните цели на проекта са свързани с:</b>  <b>Направление 1. Аналитично изследване на диференциални уравнения, моделиращи процеси от природата, икономиката, инженерството и др.</b>  <b>Направление 2. Числено изследване на математически модели, описващи реални процеси и феномени във физиката, финансите, екологията и др.</b>  <b>Направление 3. Изследване на дидактически модели за прилагане на иновации и креативност в учебно-възпитателния процес чрез мотивиране, стимулиране, формиране и развиване на професионални компетентности у бъдещите учители по математика/ информатика</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>зследване на моделни диференциални уравнения с топологични и вариационни методи;</b></li> <li>• <b>Аналитично и числено изследване на нелинейни параболични задачи от финансовата математика и модели ЧДУ от замърсяване на околната среда</b></li> <li>• <b>Научни теоретични и практикоприложни изследвания върху: формирането и развиването на професионалните компетентности, креативност на учителите по математика/ информатика</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Изследвано е съществуването на безкрайно много решения на задача на Дирихле за едномери <math>p</math>-Лапласови диференциални уравнения;</b></li> <li>• <b>Изследвано е съществуването на решения за клас на <math>p</math>-Лапласови гранични задачи с дробни производни;</b></li> <li>• <b>Разработени са числени методи, запазващи положителността на решението, за двумерни модели с превключване на режима;</b></li> <li>• <b>Пазработен е метод на две мрежи за уравнения от газовата динамика;</b></li> <li>• <b>Разработен е числен метод за оценяване на корпоративни бонове;</b></li> <li>• <b>Числе анализ за модели за опазване на околната среда</b></li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>T. Gyulov, M. Koleva, L. Vulkov, Efficient finite difference method for optimal portfolio in a power utility regime-switching model, International Journal of Computer Mathematics 96(11), 2115-2134, 2019 (Impact factor 1.196/2018)</b></li> </ul>

- N. Dimitrov, S. Tersian, Homoclinic solutions for a class of nonlinear fourth order p-laplacian differential equations, Applied Mathematics Letters 96, 208-215, 2019 (Impact factor: 3.487/2018);
- A. Cabada, N. Dimitrov, Nontrivial solutions of inverse discrete problems with sign-changing nonlinearities, Advances in Difference Equations, 2019:450, 2019, DOI:10.1186/s13662-019-2383-y (Impact factor 1.51 /2018).
- N. Nyamoradi, S. Tersian, Existence of solutions for nonlinear fractional order p-laplacian differential equations via critical point theory, Fractional Calculus and Applied Analysis” (FCAA) Journal (ISSN 1311-0454 print, ISSN 1314-2224, FCAA # 343 / 201 (Impact factor 3.514, <https://www.degruyter.com/view/j/fca>) Vol. 22, No 4, 945-967, 2019.
- M. Koleva, L. Vulkov, Positivity preserving numerical method for optimal portfolio in a power utility two-dimensional regime-switching model, LNCS 11189, Springer, 1–9, 2019 (SJR rank 0.283/2018).
- S. Georgiev, L. Vulkov, Computation of time–dependent implied volatility from point observations for European options under jump–diffusion models, AIP CP 2172, 070007 (2019); (SJR rank 0.182/ 2018)
- M. Koleva, L. Vulkov, Two-grid Newton algorithms for a system of heat conducting gas equations, LNCS 11386, 337–345, 2019. (SJR rank 0.182/2018)
- M. Koleva, L. Vulkov, A New Mixed derivative terms removing numerical method for option pricing in the Heston model, AIP CP 2172, 070012 (2019); (SJR rank 0.182/2018)
- M. Koleva, Y. Poveschenko, L. Vulkov, Numerical treatment of nonlinear thermoelastic waves propagation in fluid saturated porous media with memory, AIP CP 2172, 070013 (2019); (SJR rank 0.182/2018)
- J. Kandilarov, L. Vulkov, Front fixing finite difference method for pricing a corporate bond with credit rating migration, LNCS 11189, Springer, 416-423, 2019 (SJR rank 0.283/2018).
- I. Dimov, J. Kandilarov, V. Todorov, L. Vulkov, Numerical analysis of a pollution and environment interaction model, LNCS 11189, Springer, 383-391, 2019 (SJR rank 0.283/2018)
- J. Kandilarov, L. Vulkov. A Transformation Method for Numerical Identification of the Time-Dependent Diffusion Coefficient in Parabolic Equations, AIP CP 2172, 070008 (2019). (SJR rank 0.182/ 2018)
- N. Dimitrov, Multiple solutions of fractional difference equations with nonlocal conditions, AIP CP 2172, 070009 (2019); (SJR rank 0.182/2018)
- N. Dimitrov, Existence results for a class of fourth order difference equations with sign-changing nonlinearities, AIP CP 2172, 070010 (2019); (SJR rank 0.182/2018)
- S. Georgiev, L. Vulkov, Computation of time–dependent implied volatility from point observations for European options under jump–diffusion models, AIP CP 2172, 070006 (2019); (SJR rank 0.182/ 2018)
- Alberto Cabada, Stepan A. Tersian, Homoclinic Solutions for Fractional Hamiltonian Systems via Variational Method, AIP CP 2172, 050001 (2019); (SJR rank 0.182/2018 )
- P. Василева-Иванова, С. Зейнолова , М. Петкова, Web-based school geometry learning, Processing of the 58-th Scientific Conference of Angel Kanchev University of Ruse and Union of Scientists – Ruse, Session Education – Research And Innovations, Ruse, ISBN 1311-3321.
- Г. Али, А. Михова, Studying polynomials using information technologies, Processing of the 58-th Scientific Conference of Angel Kanchev University of

- Ruse and Union of Scientists – Ruse, Session Education – Research And Innovations, Ruse, ISBN 1311-3321.
- А. Михова, М. Расим, Studying the vieta's formulas at school using information technologies, Processing of the 58-th Scientific Conference of Angel Kanchev University of Ruse and Union of Scientists – Ruse, Session Education – Research And Innovations, Ruse, ISBN 1311-3321.
  - Т. Митев, Some Hölder approximations among the arithmetic, harmonic and quadratic means, Processing of the 58-th Scientific Conference of Angel Kanchev University of Ruse and Union of Scientists – Ruse, Session Education – Research And Innovations, Ruse, ISBN 1311-3321.
  - Е. Великова, Й. Неделчева, I. Mierlus-Mazilu, Methods of instruction in straight circular cylinder., Processing of the 58-th Scientific Conference of Angel Kanchev University of Ruse and Union of Scientists – Ruse, Session Education – Research And Innovations, Ruse, ISBN 1311-3321.
  - Е. Великова, I. Mierlus-Mazilu, Teaching and learning mathematics based on competencies, Processing of the 58-th Scientific Conference of Angel Kanchev University of Ruse and Union of Scientists – Ruse, Session Education – Research And Innovations, Ruse, ISBN 1311-3321.
  - Е. Великова, В. Раднева, Detection of mathematical ability for logical thinking in 10th grade student , Processing of the 58-th Scientific Conference of Angel Kanchev University of Ruse and Union of Scientists – Ruse, Session Education – Research And Innovations, Ruse, ISBN 1311-3321.
  - Е. Великова, С. Цветанова, доклад: „Exploring the role of educational projects in changing the mindset and forming european self - awareness and identity.”, Processing of the 58-th Scientific Conference of Angel Kanchev University of Ruse and Union of Scientists – Ruse, Session Education – Research And Innovations, Ruse, ISBN 1311-3321.
  - Д. Георгиева, Mathematical roblem posing in elementary school, Processing of the 58-th Scientific Conference of Angel Kanchev University of Ruse and Union of Scientists – Ruse, Session Education – Research And Innovations, Ruse, ISBN 1311-3321.
  - Милена Колева, А. Михова, Function study using geogebra (Изследване на функция с GeoGebra, Processing of the 58-th Scientific Conference of Angel Kanchev University of Ruse - Scientific student seminar, ISBN 1311-3321
  - Искра Дулянова, Анна Лечева, Веселина Евтимова, Изследване на функция на една променлива с приложението MUPAD, Processing of the 58-th Scientific Conference of Angel Kanchev University of Ruse - Scientific student seminar, ISBN 1311-3321.
  - Rehanova H., R. Vasileva-Ivanova (2019). Solving inequalities by using mobile applications. Processing of the 58-th Scientific Conference of Angel Kanchev University of Ruse - Scientific student seminar, ISBN 1311-3321.
  - Hristova, S., R. Vasileva-Ivanova (2019). The logarithms in the school mathematics. Processing of the 58-th Scientific Conference of Angel Kanchev University of Ruse - Scientific student seminar, ISBN 1311-3321.
  - S. Georgiev, J. Chaparova, Travelling Waves for the Fisher–Kolmogorov–Petrovskii–Piskunov Equation with Examples, Processing of the 58-th Scientific Conference of Angel Kanchev University of Ruse - Scientific student seminar, ISBN 1311-3321
  - S. Tersian, Existence of infinitely many solutions of problems for p-laplacian differential equations via variational method, Proceedings of the Forty-eighth Spring Conference of the Union of Bulgarian Mathematicians, Borovetz, April 1–5, 2019, pp. 27-34.

- Velikova, E., M. Petkova (2019) Analysing students' creativity in integrating GeoGebra applets in solving geometrical problems, Baltic J. Modern Computing, Baltic J. Modern Computing, Vol. 7 (2019), No. 3, 419-429; <https://doi.org/10.22364/bjmc.2019.7.3.08>, Indexing Thomson Reuters Web of Science

Други:

- СНС по Математика и информатика, на която бяха представени 5 доклада от студенти от спец. ПОМИ, 4 курс, които са членове на колектива на проекта

ПРОЕКТ 2019 - ФПНО - 04

<p>Тема на проекта:  <b>“Изследване възможностите на дигитални 3D технологии за изготвяне на специфични разтворими биоимпланти”</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р инж. Румен Русев</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>гл. ас. д-р инж. Екатерина Минев</b>  <b>доц. д-р инж. Десислава Атанасова</b>  <b>гл. ас. д-р инж. Сергей Антонов</b>  <b>гл. ас. д-р Методи Димитров</b>  <b>доц. д. м. Севдалин Ангелов</b>  <b>гл. ас. д-р Галина Атанасова</b>  <b>гл. ас. д-р инж. Валентин Великов</b>  <b>гл. ас. д-р Виктория Рашкова</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. “Студентска” 8, Русенски университет “Ангел Кънчев”</b>  Тел.: <b>082 - 888 754</b>  E-mail: <b>rir@ami.uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Да се създаде специализиран софтуер за генериране на различни пространствени щриховки за запълване на детайли произведени чрез 3D принтиране. Тези щриховки могат да се разглеждат като структури, които да отговарят на различните изисквания към биоимплантите в зависимост от тяхното приложение.</b>  <b>Да се сравнят резултатите от симулационното моделиране с тези получени от физически извършени експерименти в лабораторни условия и да се направят изводи, и заключения относно приложимостта на създадените структури за използване в биоразградими импланти.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Да се проучи опита в създаване и прилагане на биоразградими импланти.</b></li> <li>• <b>Да се определи геометрията на структурите, които ще подлежат на изграждане, както и определящите размери и техните съотношения.</b></li> <li>• <b>Да се съставят алгоритмите за генериране на обемни щриховки за запълване на 3D обектите.</b></li> <li>• <b>Да се определи езика и платформата за програмиране и да се създаде софтуера за генериране на структурите.</b></li> <li>• <b>Да се произведат чрез 3D принтиране примерни структури.</b></li> <li>• <b>Да се сравнят получените резултати с тези от лабораторни изпитвания и да се направят изводи за приложимостта на разработката.</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>В резултат на работата по проекта колективът се запозна и навлезе в разглежданата интердисциплинарна област, която е част от националните и европейски научни приоритети. Натрупаният опит позволява да се продължи работата по тематиката.</b></li> <li>• <b>Проектиран е специализиран софтуер, основните модули на който да позволяват изграждането на специфични структури чрез 3D принтиране.</b></li> <li>• <b>Разработени са някои от функционалностите на софтуера за генериране на геометрията на структурите за изграждане на биоразградими импланти</b></li> <li>• <b>Направени са лабораторни изследвания за определяне на разградимостта на изградените образци и е оценена точността на получаваната геометрия.</b></li> </ul>
<p>Публикации:</p>

- Minev, R., D. Kamarinchev, E. Minev, M. Ilieva, E. Yankov. Capability of Desktop 3D Printers to Produce Mezo-Micro Features for Bio Implantable Meshes. World Congress on Micro and Nano Manufacturing, Slovenia, Jun 2018.
- Ilieva, M., D. Kamarinchev, D. Gospodinov, E. Minev, E. Yankov, R. Minev. Dissolution and Mechanical Properties of 3D Printed Polylactic Acid for Bio-implants. 57th Science Conference of Ruse University, Bulgaria, 2018

<p>Тема на проекта:  <b>Изследване и моделиране на реални процеси</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р Евелина Илиева Велева</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>проф. д-р Велизар Павлов, доц. д-р Илияна Раева, гл. ас. д-р Стефка Караколева, гл. ас. д-р Иван Георгиев, гл. ас. д-р Мая Маркова, гл. ас. д-р Весела Михова, гл. ас. д-р Елица Раева, докторант Слави Георгиев, студенти</b></p>
<p>Адрес: 7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"  Тел.: 082 - 888 606  E-mail: <b>eveleva@uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Прилагане и популяризиране на методите на приложната математика и статистика</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Получаване на нови резултати, представляващи принос в съществуващите методи и практики за моделиране, анализ и симулация на данни и процеси от практиката</b></li> <li>• <b>Участие в конференции, научни сесии, публикуване на статии</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Предлагане на интердисциплинарни решения, статистически анализ и моделиране на конкретни явления и процеси от практиката</b></li> <li>▪ <b>Ангажиране на студенти, докторанти и постдокторанти в използването на оптимизационни, числени и статистически методи в конкретната им научна област</b></li> <li>• <b>Участие в конференции, научни сесии, публикуване на статии</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Centeno, V., I. Georgiev, V. Mihova, V. Pavlov. Price Forecasting and Risk Portfolio Optimization.// AIP Publishing, 2019, No 2000</b></li> <li>• <b>Georgieva, S., M. Markova, V. Pavlov. Using Neural Network for Credit Card Fraud Detection.// AIP Publishing, 2019, No 2000</b></li> <li>• <b>Mihova, V., V. Pavlov. Modelling Migration of Soaring Birds.// AIP Publishing, 2019, No 2000</b></li> <li>• <b>Pavlov, V. On the First Bachelor Programme in Financial Mathematics in Bulgaria.// AIP Publishing, 2019, No 2000</b></li> <li>• <b>Markova, M. Foreign Exchange Rate Forecasting by Artificial Neural Networks.// AIP Publishing, 2019, No 2000</b></li> <li>• <b>Raeva, E. Risk Estimation in the Case of Limited Insurance Liability.//AIP Publishing, 2019, No 2000</b></li> <li>• <b>Georgiev, I., Iv. Zheleva, M. Filipova. Numerical study of the influence of two-burner heating upon the heat transfer during pyrolysis process used for End-of-Life tires (EOLT) treatment.// AIP Publishing, 2019, No 2000</b></li> <li>• <b>Raeva, I. Computation of Risk in Pricing of Investment Projects.// AIP Publishing, 2019, No 2000</b></li> <li>• <b>Georgiev S., L. Valkov. Numerical Identification of Time-Dependent Volatility in European Options with Two-Stage Regime-Switching.// Studies in Computational Intelligence Springer series, 2019</b></li> <li>• <b>Andreev, I., I. Georgiev, M. Varbanova. One approach for solving of trigonometric equations using complex in the mathematical education// TEM Journal, 2019</b></li> </ul>

- Georgiev S., Ul. Chaparova. Travelling Waves For The Fisher–Kolmogorov–Petrovskii–Piskunov Equation With Examples// SSS'2019, Ruse: (The Best Paper)
- Караколева, С. Създаване и използване на интерактивни тестове по математика чрез облачни технологии. //Научни трудове на Русенския университет, Русе, 2019
- Raeva, I. Making Investments Desitions Under Uncertainty.// Proceedings of University of Ruse, 2019
- Велева, Е., Н. Джафер. Неудовлетвореност от здравната система. //Научни трудове на Русенския университет, Русе, 2019
- Джафер Н., Е. Велева. Доступ к медицинской помощи для пациентов из небольших и отдаленных населенных пунктов.// материалы VIII Междун. науч.-практ. конф. „Формы и методы социальной работы в различных сферах жизнедеятельности“, Улан-Удэ, Изд-во ВСГУТУ, 2019, стр.76-78
- Джафер Н., Е. Велева. Нарушения прав пациентов и медицинские ошибки – мнение пациентов.// материалы VIII Междун. науч.-практ. конф. „Формы и методы социальной работы в различных сферах жизнедеятельности“, Улан-Удэ, Изд-во ВСГУТУ, 2019, стр.74-76
- Dhzafer N., E. Veleva. Unauthorized Payments in the Bulgarian Healthcare System. // Bulgarian Journal of Public Health, 2019, vol.XI, 3
- 8 доклада на студенти в студентската научна сесия СНС'2019 на РУ.

Други:

- Общо 25 статии: 10 от тях са с SJR импакт ранг по Scopus (при планирани 8), 12 в Научни трудове на РУ (при планирани 10)



ПРОЕКТ 2019 - ФЮ - 01

<p>Тема на проекта:  <b>Изследване на пробационните мерки като алтернатива на лишаването от свобода, осъществявана в общността</b></p>
<p>Ръководител:  <b>Доц. д-р Зорница Йорданова</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>Членове: Проф. д-р Пламен Панайотов, проф. д-р Петя Шопова, проф. д-р Николай Проданов, доц. д-р Екатерина Салкова, доц. д-р Милен Иванов, доц. д-р Елица Куманова, доц. д-р Кремена Раянова, доц. д-р Мария Желева, ас. Николай Николов; Постдокторанти: гл. ас. д-р Светлин Антонов, гл. ас. д-р Огнян Велев, гл. ас. д-р Невена Русева, гл. ас. д-р Елина Маринова, гл. ас. д-р Ваня Пантелеева. Докторанти: Ивайло Иванов, Любослав Любенов, Доротея Димова-Северина, Ивелин Велчев, Велислава Ачева, Мая Петкова, Момчил Костадинов, Айхан Топал, Ралица Герасимова, Мария Петрова, Иван Иванов, Павлин Коджахристов; Студенти в Юридическия факултет на РУ</b></p>
<p>Адрес: <b>7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"</b>  Тел.: 082 - 888 758  E-mail: <a href="mailto:ziordanova@uni-ruse.bg">ziordanova@uni-ruse.bg</a></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Да се докаже теоретично и емпирично полезността на наказанията и на останалите мерки, прилагани като алтернатива на лишаването от свобода, както и да се подпомогне формирането на национална политика за разширяване на обществените санкции и мерки и на развиване на законодателството в тази област.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Анализ на българското законодателство и прилаганите добри практики в разглежданата тематика. Изготвяне на предложения за тяхното усъвършенстване;</b></li> <li>• <b>Анализ на международните актове, уреждащи такива проблеми и международния опит в разглежданата тематика;</b></li> <li>• <b>Изучаване на методите за въздействие, прилагани от институциите с цел промяна на нагласите на правонарушителите. Изготвяне на предложения за усъвършенстване на тази дейност;</b></li> <li>• <b>Изследване на мнението на служителите от пробационните служби относно прилагането на пробационните мерки;</b></li> <li>• <b>Изследване на възможностите за прилагане на адекватни социално-икономически мерки (в периода на изпълнение на пробационните мерки), които да имат нужното превантивно действие. Например: условия за интегриране в пазара на труда на рискови групи и в криминално активните райони; програми за микрокредитиране и за стимулиране на работодателите за наемане на работа на лица от рисковите групи; реализиране на програми за обществено въздействие; ангажиране на обществото за работа с рисковите групи; общообразователни програми в училищата за деца и родители, за неграмотни и малограмотни, за рисковите групи и региони, за жертвите на престъпленията; ограничаване на виктимологичния аспект в извършването на престъпления и т.н.;</b></li> <li>• <b>Изследване на взаимодействието между пробационните служби и различни партниращи организации (центрове за работа с лица, имащи отклоняващо се поведение; обучаващи организации; трудови посредници, религиозни общности и др.);</b></li> </ul>

- Организиране и провеждане на работни срещи с партньорите по проекта, държавни и местни органи на власт, граждански, неправителствени организации, физически и юридически лица, които осъществяват дейности в сферата на превенцията на престъпността;
- Реализиране на дейности за популяризиране сред обществеността на наказанията и другите принудителни мерки, които са алтернатива на лишаването от свобода.

Основни резултати:

- Разглеждане и анализиране на българското законодателство и прилаганите добри практики в разглежданата тематика;
- Разглеждане и анализиране на международните актове, уреждащи такива проблеми, и международния опит в тази сфера;
- Изследване на методите за въздействие, прилагани от институциите с цел промяна на нагласите на правонарушителите;
- Изследване на мнението на служителите от пробационните служби относно прилагането на пробационните мерки;
- Участие на членовете на колектива в научни форуми;
- Организиране и провеждане на работни срещи, както и дейности за популяризиране сред обществеността на наказанията и мерките, които са алтернатива на лишаването от свобода.
- Изготвяне на монографичен труд с резултатите от изследването.

Публикации:

- Йорданова, З. Предсрочното освобождаване на председателя и заместник-председателите на Народното събрание - актуална нормативна уредба и практика на Конституционния съд;
- Антонов, Св. Криминализацията като метод за противодействие на негативни социални явления;
- Димова-Северинова, Д. - Методология на юридическата аргументация при налагане на юридически санкции. Теоретични аспекти на юридическия и логическия процеси в правоприлагането;
- Маринова, Е. По някои въпроси, свързани с изпълнението на глобата като публично вземане със санкционен характер;
- Топал, А. Концепцията за младежка престъпност;
- Иванов, И. Профил и характерни особености на посредника при телефонната измама;
- Иванов, И. Правна характеристика на телефонната измама. Теоретични и практически аспекти;
- Петкова, М. Разследване на престъпления свързани с наркотични вещества. Практически аспекти;
- Костадинов, М. Централна комисия за борба с противообществените прояви на малолетни и непълнолетни - структура и цели;
- Йорданова, З. Осъждането като конституционно основание за освобождаване от публична длъжност;
- Маринова, Е. Заобикаляне на данъчния закон;
- Йорданова, З. Практика на Конституционния съд от 2019 г. относно изискванията за назначаване и освобождаване на държавни служители;
- Маринова, Е. Данъчна политика на ЕС - цели и перспективи;
- Димова - Северинова, Д. Прилагане на правото. Процес на правоприлагане - основни характеристики. Основания за включване на държавата;
- Велчев, И. Културната идентичност като функция на държавата;
- Антонов, Св. Някои проблеми при прилагането на пробацията

Други:

- Извършено анкетно проучване на мнението на пробационните служители в РБ
- Закупена учебна литература за библиотеката на РУ "А. Кънчев"

ПРОЕКТ 2019 - ФОЗЗГ - 01

<p>Тема на проекта:  <b>Изработване на методично ръководство за включване на нерандомизирани проучвания в оценка на здравните технологии при медицински изделия</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р Никола Събев</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>Преподаватели:</b>                  доц. д-р Лилия Тодорова, ФОЗЗГ                  доц. д-р Петя Минчева, ФОЗЗГ                  доц. д-р Деспина Георгиева, ФОЗЗГ                  проф. д-р Иваничка Сербезова, ФОЗЗГ                  ас. Елица Великова, ФОЗЗГ                  доц. д-р Павел Витлиемов, ФБМ                  доц. Борислав Борисов, дмн – консултант по проекта  <b>Постдокторанти:</b>                  Грета Колева ФОЗЗГ                  Иринка Христова ФОЗЗГ                  Цвета Христова ФОЗЗГ                  Йоана Луканова ФОЗЗГ  <b>Докторанти:</b>                  Теодора Тодорова ФОЗЗГ                  Микаел Чакълджиян ЮФ                  Деница Транчева - Цекова ФБМ                  Йоана Негрова - ЮЗУ Благоевград  <b>Студенти:</b>                  1. Хасрет Вадет Рамис, Ерготерапия                  2. Калина Драгомирова Калчева, Ерготерапия                  3. Антония Стоянова Керчева, Акушерка                  4. Йозлем Левент Неджати, Акушерка                  5. Филиз Нихатова Емурлова, Акушерка                  6. Ива Стефанова Барбукова, Акушерка                  7. Гергана Миткова Кутинчева, Акушерка                  8. Лидия Емилова Стоичкова, Медицинска сестра                  9. Деница Пламенова Иванова, Медицинска сестра                  10. Деница Йорданова Дойкова, Медицинска сестра</p>
<p>Адрес: 7017 Русе, ул. "Студентска" 8, Русенски университет "Ангел Кънчев"                  Тел.: 082 - 821 410                  E-mail: nsabev@uni-ruse.bg</p>
<p>Цел на проекта:  <b>Да се предостави възможност за: сътрудничество между международните агенции за ОЗТ при изготвянето на информация за ОЗТ; споделяне на резултатите в общ и структуриран формат; избягване на дублираща и излишна работа в случай на подобни проекти.</b></p>
<p>Основни задачи:</p>

- **Онтология - стандартизиран набор от въпроси на ОЗТ, които позволяват на потребителите да дефинират своите специфични изследователски въпроси в рамките на една йерархична структура.**
- **Подпомагане и подкрепа на резултатите, в отговор на поставените изследователски въпроси, чрез изработване на Методически указания.**
- **Следване на структура на отчитане като обща структура за представяне на констатациите в стандартизиран формат "въпрос-отговор".**

**Основни резултати:**

- **Разработването на проекта и финализирането му чрез изготвяне на ръководство за оценка на здравни технологии при медицински изделия създава възможност за неговото разпространение и употреба при интерес, свързан със сериозната празнота в тази сфера към момента в страната. Освен това, работният колектив по проекта има капацитет за организиране на тренинги и обучения на фирми, произвеждащи или дистрибутиращи медицински изделия.**

**Публикации:**

- **Borislav Borissov, Nikola Sabev: THE LEARNING CURVE AS A BARRIER IN THE CONDUCT OF RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS WITH MEDICAL DEVICES - A LITERATURE REVIEW (Publ. ISPOR Europe 2019 ID#: 95375 , 2-6 November 2019, Bella Center Copenhagen, Denmark. RESEARCH POSTER SESSION 5, PMD: MEDICAL DEVICES )**
- **Todorova L., CHALLENGES TO ENSURING SUSTAINABILITY OF A NEW STUDY PROGRAMME IN A COMPETITIVE CONTEXT, Секция Качество на образованието РУ**
- **Никола Събев, Борислав Борисов, ЗДРАВНИ ТЕХНОЛОГИИ И МЕДИЦИНСКИ ИЗДЕЛИЯ - СОЦИАЛНИ АСПЕКТИ И КОНЦЕПЦИЯ - студия, рецензирана, под печат**
- **Mikael Chakaldziyan: The normative regulation of medical devices - a guarantor for the protection of patient' rights as users of health services in the Republic of Bulgaria, Knowledge International journal 2019 г., Institute of Knowledge Management, Issue 34.5., Social sciences, 1567 - 1572 p, ISSN 2545-4439.**

**Други:**

- **Подготвен семинар на тема "Регулация в лекарствения сектор и медицинските изделия"**
- **Проучване на конкретно медицинско изделие - помощно средство и оценка на различните аспекти от неговото приложение - медицински, финансово-икономически, правни и социални**
- **Селективно класифициране и подреждане на информацията и оформен доказателствен материал по количествени и качествени параметри в подкрепа на основната теза на проекта.**

<p>Тема на проекта:  <b>Изследване на релацията език - история - култура - комуникация</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д.ф.н. Тодорка Йорданова Георгиева</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>доц. д-р Румяна Д. Лебедова, гл. ас. д-р Милен В. Сапунджиев, докт. Мария М. Томова-Михнева, експерт Ваня Игнатова - РУ, Катрин Георгиева, Марияна Георгиева, Габриела Петрова, Вяра Жекова, Айсун Бекирходжева, Джансу Мехмед, Билхан Докторова</b></p>
<p>Адрес: <b>7200 Разград, бул. "Апр. въстание" 47, РУ "А. Кънчев" - Филиал-Разград</b>  Тел.: <b>084 - 266 521</b>  E-mail: <b>tgeorgieva@uni-ruse.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Проучване на възможните връзки между езика, историята, културата и комуникацията чрез конкретни наблюдения върху текстове - носители на културна информация, с цел извеждане на пътищата и моделите на засвидетелстваното в тях езиково развитие и взаимодействие.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Организиране и провеждане на преподавателски, студентски и докторантски изследвания върху текстове и явления, които визират възможните диалогични връзки между езика, историята, културата и комуникацията;</b></li> <li>• <b>Издаване на колективна монография с резултатите от изследванията;</b></li> <li>• <b>Провеждане на предварителна и официална защита на докторска дисертация;</b></li> <li>• <b>Презентиране на колективната монография пред широката културна общественост.</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>На 03.06.2019 г. успешно защитена дисертацията на Мария Томова-Михнева и придобита ОНС "доктор";</b></li> <li>• <b>Публикувана колективна монография "Език - литература - история";</b></li> <li>• <b>Научна публикация на доц. Р. Лебедова в реферерано издание с импакт-фактор;</b></li> <li>• <b>Научни публикации в: Преславска книжовна школа, Т. 20; Knowledge international journal, Vol.34.6, Научни трудове на Русенския университет, Т. 58; СНС`2019 и др.</b></li> <li>• <b>Популяризиране на разработките чрез доклади, статии, презентации, изложби и експонати в симпозиуми, семинари, научни сесии, конференции, списания и др.</b></li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Лебедова, Р., Т. Георгиева, М. Томова-Михнева, М. Сапунджиев. Език - литература - история (колективна монография). В: Известия на НЦ "Св. Дазий Доростолски". Книга XI. Русе, 2019;</b></li> <li>• <b>Георгиева Т., М. Томова-Михнева. Бог, цар и народ в Златоструй и Тържественик от XII в. - В: Преславска книжовна школа. Том 20;</b></li> <li>• <b>Томова-Михнева М. Готските думи в Златоструй от XII век. - В: Преславска книжовна школа. Том 20;</b></li> <li>• <b>Георгиева Т., М. Томова-Михнева. Владетелят в старобългарската проповедническа традиция. - В: Научни трудове на РУ. Том 58;</b></li> <li>• <b>Георгиева Т., М. Томова-Михнева. Владетелят в Златоструй и Тържественик от XII в. - В: Научни трудове на РУ. Том 58;</b></li> </ul>

- Лебедова Р. Разказите за миналото. Ракурси, стратегии, реторика. - В: Научни трудове на РУ. Том 58;
- Лебедова Р. Лицето на времето в романа "Лице" от Блага Димитрова - В: Nomen est omen. Научни изследвания в чест на 70-годишнината на проф. д-р Кирил Цанков. УИ "Св. св. Кирил и Методий", Велико Търново, 2019, с. 383 - 395;
- Лебедова Р. Слово и образ.- В: Knowledge international journal, Vol.34.6 Humanities. Skopje, 2019, p. 1683 - 1688;
- Сапунджиев М., В. Манев. Относителни количества CO-2 екв. в атмосферата от генериране на електрическа енергия за движението на електромобили в рамките на ЕС. - В: Научни трудове на РУ. Т. 58;
- Сапунджиев М., В. Манев. Влияние на натегнатостта на пружината на разтоварващия клапан върху хидравличните характеристики на електромагнитни дюзи CRI 1. - В: Научни трудове на РУ. Том 58;
- Георгиева К. Езикът на старобългарския превод на "Книга на Енох". - В: СНС`2019;
- Петрова Г. Развоят на сравнителна и превъзходна степен в "Троянската повест". - В: СНС`2019;
- Георгиева М. Думите с отрицателна семантика в българския език. - В: СНС`2019;
- Жекова В. Изобличителната сила на словото в "Книга за българския народ". В: СНС`2019;
- Докторова Б. Жанрова специфика на "Бай Ганьо". - В: СНС`2019;
- Мехмед Дж. Екзистенциални мотиви в творчеството на Йордан Йовков. - В: СНС`2019;
- Бекирходжева А. Духовните опори в поемата "Нощ" на Яворов. - В: СНС`2019.

Други:

- Издаден паметен лист по случай 125 години от първото самостоятелно издание на романа "Под игото" в България;
- Издаден паметен лист "Местата на българската историческа и културна памет в Букурещ";
- Получена една първа награда от д-р Мария Томова-Михнева в раздела "Дисертации" и една специална награда от доц. д-р Румяна Лебедова за отлично представяне с в. "Паметен лист" в традиционната изложба на печатни и електронни издания на преподаватели от Русенския университет "Ангел Кънчев".

<p>Тема на проекта:  <b>Разработване и изследване на активни опаковъчни материали с добавки от растителен произход</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р Илиана Иванова Костова</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>проф. дн Ст. Дамянова; доц. д-р Н. Иванова; доц. д-р С. Тодорова; проф. д-р С. Стефанов; доц. д-р В. Лашева; доц. д-р Т. Калевска; гл. ас. д-р В. Янкулоска; доц. д-р Марко Юкич; доц. д-р Ясмина Лукинац; докторант: Гьоре Наков; студенти: Цв. Илиева; В. Недкова; М. Боянов; В. Йорданова; П. Велчева; У. Акънджъоглу; Д. Иванов; А. Иванова; М. Жекова; Н. Петкова; Х. Ахмедова; Н. Ахмедова; Т. Димитров; М. Тодорова</b></p>
<p>Адрес: 7200 Разград, бул. "Апр. въстание" 47, РУ "А. Кънчев" - Филиал-Разград  Тел.: 084 - 266 67  E-mail: <a href="mailto:ikostova@uni-ruse.bg">ikostova@uni-ruse.bg</a></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Целта на настоящия проект е разработване на научно обоснована иновационна технология за получаване на активни опаковъчни материали чрез прилагане на екологично безопасни технологии с антимикробни добавки от растителен произход.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Получаване и охарактеризиране на добавки от растителен произход (екстракти и етерични масла).</b></li> <li>• <b>Получаване на опаковъчни материали с получени растителни добавки</b></li> <li>• <b>Охарактеризиране на образците опаковъчни материали - физико-механични, деформационни, антимикробни свойства.</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Направена е литературна справка относно антимикробното опаковане, използване на растителни екстракти и етерични масла в активните опаковки</b></li> <li>• <b>Получени и охарактеризирани са ароматични продукти получени от избрани етеричномаслени растения</b></li> <li>• <b>Получени са опаковъчни материали с растителни добавки.</b></li> <li>• <b>Охарактеризирани са образците опаковъчни материали - физико-механични, деформационни, антимикробни свойства.</b></li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kostova I., V. Lasheva, D. Georgieva, S. Damyanova, A. Stoyanova, S. Stefanov, O. Gubenia, Research and analysis of active paper packaging materials with added dill weed essential oil (<i>Anethum graveolens</i> L.), Cellulose Chemistry and Technology, in press</b></li> <li>• <b>Kostova I., V. Lasheva, D. Georgieva, S. Damyanova, A. Stoyanova, S. Stefanov, O. Gubenia, Research and analysis of active paper packaging materials with added coriandrum essential oil (<i>Coriandrum sativum</i> L.), Journal of Chemical Technology and Metallurgy, in press</b></li> </ul>
<p>Други:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kostova I., H. Fidan, D. Georgieva, S. Damyanova, A. Stoyanova, O. Gubenia, Active packaging-producing, advantages and trends of usage, Proceedings University of Ruse “, 2019, vol. 58, book 10.2, in press</b></li> <li>• <b>Akkonjooglu W., M. Zhekova, I. Kostova, New Guidelines for Food Packaging, Proceedings University of Ruse, 2019, vol. 58, book 10.3, 38-41</b></li> </ul>



<p>Тема на проекта:  <b>Разработване и изследване на нови шпинелни керамични пигменти</b></p>
<p>Ръководител:  <b>доц. д-р Цветан Димитров</b></p>
<p>Работен колектив:  <b>доц. д-р Милувка Станчева, доц. д-р Росица Титоренкова, доц. д-рн Александр Зайчук, доц. Алена Карасик, д-р Михаил Дойнов, гл. ас. д-р Илияна Николова, Докторант маг. Цветалина Ибрева, студенти: Михаел Кръстев, Ивања Русева, Пенка Станева, Гургана Пенчева, Мехмед Алиев, Иван Иванов, Мария Йорданова, Боряна Георгиева, Мария Стефанова, Атанас Атанасов</b></p>
<p>Адрес: <b>7200 Разград, бул. "Апр. въстание" 47, РУ "А. Кънчев" - Филиал-Разград</b>  Тел.: <b>084 - 266 67</b>  E-mail: <b>tz_dimitrow@abv.bg</b></p>
<p>Цел на проекта:  <b>Синтезиране на нови шпинелни керамични пигменти чрез използването на различни хромофорни елементи и изследване на техните свойства.</b></p>
<p>Основни задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Експериментално получаване на шпинелни керамични пигменти чрез използването на различни хромофорни елементи - уточняване на съставите и определяне на оптималните за синтеза;</b></li> <li>• <b>Определяне на оптималните параметри за синтез на пигментите - температура на изпичане и задръжка при максималната температура, вид на минерализатора;</b></li> <li>• <b>Изследване свойствата на получените пигменти чрез рентгенофазов анализ, инфрачервена спектроскопия, електронен парамагнитен резонанс и фотометрично измерване на цвета.</b></li> </ul>
<p>Основни резултати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Синтезирани са шпинелни керамични пигменти чрез използването на различни хромофорни елементи - определени са оптимални състави за техния синтез;</b></li> <li>• <b>Изследвани са свойствата на получените пигменти чрез рентгенофазов анализ, електронен парамагнитен резонанс, инфрачервена спектроскопия и фотометрично измерване на цвета;</b></li> <li>• <b>Извършени са експерименти по установяване механизма на образуване на синтезираните пигменти и начина на вграждане на хромофорния йон в решетката на основната фаза;</b></li> </ul>
<p>Публикации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Markovska I., Ts. Ibrevva, Ts. Dimitrov, S. Chitaljova, Obtaining of ceramic pigments suitable for silicate industry, The Eurasia Proceedings of Science, Technology, Engineering &amp; Mathematics (EPSTEM), 2019, Volume 6, Pages 1-10, ISSN: 2602-3199</b></li> <li>• <b>Markovska I., Ts. Dimitrov, Ts. Ibrevva, Synthesis and characterization of ceramic pigments suitable for the ceramic industry by utilization of Rice Husk Ash, Journal of Chemical, Biological and Physical Sciences, JCBPS, 2019, Vol. 9, No. 4; ISSN: 2249 - 1929, (Impact Factor: 1.457 /2018/), 229-242</b></li> <li>• <b>Димитров Ц., И. Марковска, Ц. Ибрева, Синтез и изследование керамических пигментов в системе MnO-ZnO-SiO<sub>2</sub>, Стекло и керамика, 2019, №6, 19-22</b></li> <li>• <b>Ibrevva Ts., Ts. Dimitrov, I. Markovska, Synthesis and study of spinel ceramic pigments in the system CuO.ZnO.Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Proceedings University of Ruse "Angel Kanchev", vol. 58, book 10.3, 2019,15-20</b></li> </ul>

- Dimitrov Ts. I., Ts. H. Ibrevа, I. G. Markovska, Synthesis and investigation of ceramic pigments in the system  $MnO.ZnO.SiO_2$ , Glass and Ceramics, 2019, 76, (5-6), 216-218, IF 0,626, ISSN: 1573-8515 (Online)
- Ibrevа Ts., Ts. Dimitrov, I. Markovska, Synthesis and study of spinel ceramic pigments in the system  $CuO.ZnO.Al_2O_3$ , Proceedings University of Ruse "Angel Kanchev", vol. 58, book 10.3, 2019, 15-20
- Dimitrov Ts. I., Ts. H. Ibrevа, I. G. Markovska, Synthesis and investigation of ceramic pigments in the system  $MnO.ZnO.SiO_2$ , Glass and Ceramics, 2019, 76, (5-6), 216-218, IF 0,626, ISSN: 1573-8515 (Online)
- Dimitrov Ts., Ts. Ibrevа, A. Zaichuk, I. M?rkovska, A. Amelina, E. Karasik, Synthesis and study of low-temperature ferrum-willemite ceramic pigments, Issues of Chemistry and Chemical Technology, 2019, No. 6, 69-73, (Impact Factor: 0.32 /2019/), ISSN 2413-7987 (Online)
- Markovska I., Ts. Dimitrov, Ts., Ibrevа, F. Yovkova, A.Karamanov, N. Jordanov, Synthesis of pigments doped with different d-chromophore elements - Co and Ni (part 1), XII. Conference on Pigments and Binders, Czech Republic, November 11-12, 2019, 76-82
- Dimitrov Ts., I. Markovska, Ts. Ibrevа, F. Yovkova, E.Karamanova, G. Avdeev, Synthesis of pigments doped with different d-chromophore elements - Mn, Fe and V (part 2), XII. Conference on Pigments and Binders, Czech Republic, November 11-12, 2019, 83-91
- Ibrevа Ts., Ts. Dimitrov, I. Markovska, Synthesis and study of spinel ceramic pigments in the system  $CoO.ZnO.Al_2O_3$ , Proceedings University of Ruse "Angel Kanchev", 2019, vol. 58, book 10.1, in press

Други:

- Участие с 2 доклада в XII - та конференция по пигменти и свързващи вещества, която се проведе в Сеч, Източна Чехия на 11-12 ноември 2019 г.

## 1.5.2. Проекти по НИС

Съгласно приетия през 2008г. от Академичния съвет Правилник на НИС той извършва административно и финансово обслужване на научноизследователската и научнопроизводствената дейности. Редом с това, НИС отговаря за финансово-счетоводното обслужване на проектите от Националния Фонд „Научни изследвания“, договори за стопански и консултантски услуги, които се извършват от преподавателския състав на университета, помощен персонал, студенти и докторанти. Секторът също така обслужва Университетския издателски център и Студиото за графичен дизайн и реклама. Целта на всички разнородни дейности е да се осигури и подпомогне кадровото израстване на преподаватели и докторанти, което е ключово за успешното разработване на дисертации, хабилитации и професионално израстване. Стопанските договори са ключови за по стигане на горепосоченото, тъй като те подпомагат закупуването на специализирана техника и консумативи към нея без които съвременната наука е невъзможна. Също така, резултатите от тях могат да бъдат докладвани в специализирани научни списания и конференции индексирани в Scopus и Web of Science. Последното е ключово за защитаване позициите на университета в Рейтинговата система.

### 1.5.2.1. Изпълнение на проекти и стопански договори

#### Договори по национални изследователски програми

През 2019 г. в Русенския университет са били изпълнявани 5 договора по националния фонд „Научни изследвания“, 2 по операциона програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и по 1 от операциона програма „Иновации и конкурентоспособност“, Национална научна програма „Нисковъглеродна енергия за транспорта и бита“ и Национална научна програма „Информационни и комуникационни технологии за единен цифров пазар в науката, образованието и сигурността“. Общата сума на всеки от договорите е представена в табл. 1.1.

Таблица 1.1.

Списък на договори по национални изследователски програми през 2019 г.

№	Номер и наименование на проект	Програма	Ръководител на проекта	Сума за РУ, лв.
1.	ДН 12/4 от 12.12.1017 г. „Съвременни аналитични и числени методи за нелинейни диференциални уравнения с приложения във финансите и опазването на околната среда“	ФНИ, конкурс за финансиране на научни изследвания – 2017 г.	доц. дмн Миглена Колева	80 000
2.	Проект ДНТС/Русия 02/12 от 15.06.18 „Разработване и изследване на	ФНИ, конкурс „Двустранно сътрудничество	доц. дмн Миглена Колева	25 000

**РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГОДИШЕН ОТЧЕТ ЗА 2019 г.**

	диференчни схеми от висок ред на точност за решаване на приложни задачи от механика на флуидите и газовете, и екологията“	България –Русия – 2017г.“		
3.	Проект Д№07/3 от 14.12.2016 г. на тема: „Градиентно-функционални нанопокрития, получени чрез вакуумни технологии за биомедицински приложения”	ФНИ, конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания - 2016	доц. д-р Мария Николова	60 000
4.	Проект № КП-06-Н27/12 от 11.12.2018 на тема „Моделиране и разработване на комплексна система за избор на технология за превоз в транспортна мрежа“	Национален Фонд „Научни Изследвания“	проф. д-р Велизара Пенчева	30 000
5.	Проект ДМ12/1 от 11.12.2017 г. на тема „Разработване и изследване на съвременен подход за концептуално софтуерно представяне на семантичната информация, съхранена в българската национална шевица“	Национален Фонд „Научни Изследвания“	гл ас. д-р Валентин Великов	19 000
6.	Проект VG05M2OP001-1.002-0002-С 01 „Дигитализация на икономиката в среда на Големи данни (ДИГД)“	Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“	Чл. кор. проф. д-р Христо Белоев	600 000
7.	Проект VG05M2OP001-1.001-0004 „Университети за Наука, Информатика и	Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“	Доц. д-р Десислава Атанасова	600 000

**РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГОДИШЕН ОТЧЕТ ЗА 2019 г.**

	Технологии в е-обществото (УНИТе)“			
8.	Проект BG16RFOP002-1.005-0203-C02 „Разработване на продуктова иновация от “Апихолк”ООД и Русенски университет „Ангел Кънчев“	Програма „Иновации и конкурентоспособност“	Доц. д-р Десислава Атанасова	36 855
9.	Проект ДО1-214/28.11.2018 г.	Национална научна програма „Нисковъглеродна енергия за транспорта и бита“	Проф. д-р Велизара Пенчева	120 000
10.	Проект д01-205 23.11.2018	Национална научна програма „Информационни и комуникационни технологии за единен цифров пазар в науката, образованието и сигурността“	Проф. дн Михаил Илиев	50 000

**(1) Проект „Съвременни аналитични и числени методи за нелинейни диференциални уравнения с приложения във финансите и опазването на околната среда“**

Първи етап на проекта приключи на 12.07.2019 г. Изпълнението му беше оценено от ФНИ с максималната много-добра оценка и бе одобрен за финансиране на втори етап с пълния размер на средствата. От 6.12.2019 г стартира втори етап на проекта. Постигнатите резултати по работни пакети са описани отдолу.

**Работен пакет 1:** Робастни и адекватни изчислителни методи за нелинейни задачи от финансовата математика

Разгледан е модел на Ludkovski and Shen за намиране на цената на безразличие (indifference price) за Европейска опция в условията на пазар с ликвидни шокове (т.е. пазарът се характеризира с верига на Марков с две състояния). Математическата задача е система от едно параболично (с израждане) и едно обикновено диференциално уравнение, слабо свързани с нелинеен експоненциален член.

Разработен е суперсходящ fitted finite volume method (FFVM) за оценяване на Европейска опция. Изследвани са някои основни свойства на численото решение. Разработен е ефвктивен алгоритъм, чрез който се преодолява израждането и експоненциалната нелинейност. Представени са числени резултати за различни Европейски опции.

Разработен е подход за числено решаване и намиране на косвената волатилност. Както досега, поставени са параболичното диференциално уравнение, заедно с подходящи гранични и начални условия. Дефинирани са точкови измервания за всеки един дискретен момент от времето на живот на опцията. За решаването на задачата се използва неявна крайна диференчна схема.

Една от трудностите при решаването на обратната задача е нейната нелинейност. Приложен е подход за линеаризация от типа на Нютон. Също така, проведени са числени експерименти, които потвърждават свойствата и ефективността на предложения алгоритъм.

**Работен пакет 2:** Бързи и адекватни изчислителни методи за модели ЧДУ от замърсяване на околната среда

Разработени са два подхода за повишаване на точността на диференчни апроксимации от втори ред за двумерни полулинейни параболични системи. Разгледана е система от десет параболични уравнения, описваща процеси от опазване на околната среда- модел на далечен пренос на замърсители във въздуха на базата на Unified Danish Eulerian Model (UNI-DEM). За този модел са построени компактни диференчни схеми от четвърти ред и схеми от четвърти ред, базирани на екстраполация на Ричардсън. Разглежда се правоъгълна област с размери от 500 км за едно денонощие. Направено е сравнение между двата метода по следните критерии: точност, сложност, запазване на положителност на решението и др.

Компактната схема (CDFS) има предимства по отношение на време и точност в сравнение със стандартната схема (CDS) с екстраполация по Ричардсън. Числено е потвърдено предимството на CDFS в сравнение с CDS едновременно по точност и изчислително време.

Прилагането на екстраполация по Ричардсън играе важна роля в получаването на добри резултати в реално време с малък брой възли по мрежата, въпреки големите размери на областта по пространството и по времето на модели, свързани със замърсители във въздуха.

Числено е изследвана и компактна диференчна схема от шести ред, получена на базата на екстраполация на Ричардсън.

Направено е приближено пресмятане на пълните индекси на чувствителността посредством квази случайната рецица на Собол и Холтън. Разгледани са две различни модификации за получаване на редицата на Собол чрез разбъркване (scrambling).

**Работен пакет 3:** Вариационни и топологични методи за диференчни, диференциални и дробни уравнения

Изследвано е съществуването на нетривиални хомоклинични решения за клас нелинейни  $p$ -Лапалсови диференциални уравнения. При подходящи условия на растеж на нелинейни членове се доказва, че разглежданата задача има поне едно нетривиално хомоклинично решение. Доказателството се основава на теоремата за хребета с условие на Черами, лема Брезис-Либ и вариационен метод

Доказано е съществуване на едно или няколко нетривиални решения на нелинейна диференчна задача с общи гранични условия. Конструира се подходящ диференчен оператор, чиито неподвижни точки съвпадат с решенията на разглежданата задача. Като се използва фактът, че съответстващата функция на Грийн е строго положителна и се наложат подходящи условия за нейния ръст, се дефинират конуси, в които се прилагат теореми за неподвижната точка, както и теоремата на Легет-Уилиамс. Получените резултати се илюстрират с конкретен пример за нелинейна задача от втори ред.

Изследвано е съществуването на безкрайно много решения на задача на Дирихле за едномери  $p$ -Лапласови диференциални уравнения. Дадени са исторически бележки за теорията на критични точки, вариациония метод и теоремата на Кларк.

Изследвано е съществуването на решения за клас на  $p$ -Лапласови гранични задачи с дробни производни. Дадени са нови критерии за съществуването на решения на разглежданите задачи. Прилагат се теорема за планинския преход с условие на Черами и вариационен метод.

## **(2) Проект „Разработване и изследване на диференчни схеми от висок ред на точност за решаване на приложни задачи от механика на флуидите и газовете, и екологията“**

В рамките на проект ДНТС/Русия 02/12 „Разработване и изследване на диференчни схеми от висок ред на точност за решаване на приложни задачи от механика на флуидите и газовете, и екологията“ с постигнати резултати по работни пакети, както е описано по-долу.

### **Работен пакет 1. „Построяване и анализ на адекватни диференчни схеми за системи уравнения от механика на флуидите и газовете“**

Числената симулация на подземния поток изисква построяването на схеми с висока точност ефективност за решаване на нелинейни частни диференциални уравнения, управляващи потока и преноса в порести среди. В реалистичните модели, свойствата на скалата (пропускливост и порьозност) може да варират с няколко порядъка, което води до вариране на скоростта на потока и времевата скала в широк диапазон при преноса.

Разгледан е двуфазов модел за изотермично движение на скална магма в пореста среда. Този процес се описва с закон за запазване на масата във всяка фаза, законана Дарси за трчната фаза (като се вземат предвид движението на твърдата маса), реологичният закон и уравнението на запазването на инерцията за системата. Математическата задача е силно свързана система от едно квлинейно параболично уравнение и едно интегродиференциално уравнение за плътността и шупливостта на потока. Трудността при построяването на числен метод е свързана с това, че решението е с ниска регулярност поради сингулярността на нелинейния дифузионен член, а също и нелокалния, нелинеен източник.

Разработени са числени методи, базирани на явно-неявни и неявни методи на диференчните схеми. Построена е и дискретизация на диференциалната задача, в която първо е направена трансформация на

Кирхоф. Разработени са различни итерационни алгоритми за решаване на дискретните задачи. Изследвани са свойствата на численото решение – запазване на неотрицателност, ограниченост, запазване на консервативни закони. Доказана е сходимостта на итерационните процеси. Ефективността и точността на разработените методи е илюстрирана числено, чрез тестови примери с данни, близки до реалните.

Разгледана е параболична система с дробна производна (в см. на Caputo) по пространствената променлива, която описва разпространението на топлинни вълни в наситена с течност пореста среда и нелокален закон на Дарси. За дискретизацията са използвани диференчни схеми с тегла, комбинирани с L1–2 формула за апроксимация на дробната производна. За ускоряване на изчислителния процес, линеаризираната система алгебрични уравнения е решена в блокова структура, като е използван Schur complement.

Направените числени експерименти с геофизични параметри илюстрират ефективността на разработените методи.

Уравнението на Ричард е един от най-използваните модели за симулиране на преноса на вода в почвени води и има много приложения в хидрологията, метеорологията, агрономията и селското стопанство.

Разработен е числен метод за решаване уравнението на Ричард, както в случая на класическа (цяла) производна по времето, така и за производна по времето от дробен ред. Методът е базиран на полудискретизация по времето с тегла и квазилинеаризация. За дискретизация на дробната производна е използвана L2-1 $\sigma$  формула, която е от висок ред на апроксимация. Представени са числени експерименти, включително и резултати от сравняването на построените схеми със такива, предложени от други автори.

**Работен пакет 2.** *„Разработване и реализация на ефективни числени методи за модели ЧДУ от екологията и климатичните изменения“*

Важно направление в съвременните научни изследвания са обратните параболични задачи, произтичащи от атмосферни, химически процеси, геофизиката и други области. Например, при топлинни процеси, като се използва обратен анализ на температура и топлинен поток, или определянето на топлинни свойства като топлопроводимост и топлинен капацитет на твърди вещества чрез използване на температурните измервания, възникват многобройни практически обратни задачи. Един важен клас на обратните параболични задачи са коефициентите обратни задачи, в които коефициентите и/или дясната страна не са известни. При обратните задачи главното уравнение, началните условия и граничните условия не са посочени напълно, а вместо това е налична допълнителна информация. Разгледани са обратни задачи, в които се търси и коефициентът на дифузия като функция на времето. За целта при формулиране на задачата се добавят точкови или интегрални измервания. С подходяща трансформация тези обратни задачи се свеждат до задачи за определяне на дясната страна и коефициента пред реактивния член в параболичната задача. Конструирани са два числени алгоритъма. Първият



е основан на декомпозиция на численото решение, а вторият е от типа предиктор-коректор

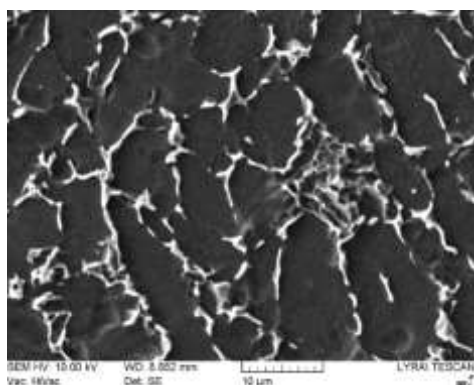
Изучаването на замърсяването на атмосферата е особено важно за контрола на здравето на популации, живеещи в засегнатите райони. Използвайки обратен анализ за оценката на метеорологичните параметри ние разглеждаме задача за оценка на емисиите от точкови източници на известни места. Проблемът се приема за двуизмерен и е формулиран като израждащо се уравнение на дифузията със зависим от времето коефициент на вертикална дифузия. Обратната задача на атмосферния модел се състои в определяне на коефициента на дифузия, като за целта се задават допълнителни измервания на решението в точка или интегрални измервания. Използва се модификация на специалното разлагане за определяне на дясната страна и водещия коефициент от втори ред на параболичното уравнение. За преодоляване на параболичната дегенерация е се решава директната задача с метода на крайния обем. Решението на обратната задача се получава с помощта на специална модификация на метода на Кранк-Никълсън. След линеаризацията представяме алгоритъм за решение на полудискретната обратна задача. В числените експерименти са решени директни и обратни едномерни задачи. Показана е ефективността им както за правите задачи, така и за обратните с наличие на локални източници, представени чрез локални източници (делта-функции).

### **(3) Проект „Градиентно-функционални нанопокрития, получени чрез вакуумни технологии за биомедицински приложения”**

Проектът „Градиентно-функционални нанопокрития, получени чрез вакуумни технологии за биомедицински приложения” е финансиран от Фонд научни изследвания на МОН. Целта му е поставяне на научната база за развитие на технология за формиране на композитни биосъвместими покрития върху имплантационни сплави, базирана на ефекта на взаимодействие на PVD получено TiN покритие, повърхностно окислено до получаване на TiO<sub>2</sub> или с отложено TiO<sub>2</sub> покритие, с цел подобряване на физичните и механични свойства (адхезия, трайност, стабилност и др.) с оглед разширяване на приложимостта и преживяемостта на имплантите и протезите в биологичните среди.

В резултат от проучаването на голям брой литературни източници, през този етап е написана обзорна статия, разглеждаща различни имплантационни материали, използвани за протезиране на твърди и меки тъкани. Тя е публикувана в списанието *Bioactive materials*.

През **втория етап** от проекта са изработени пробни тела от имплантационна сплав Ti-6Al-4V (Ti-64) с размери Ø21.5×4 mm, предназначени за изследвания в клетъчни култури. Преди осъществяване на изследванията са проведени анализи на микроструктурата и химичния състав на сплавта. Те са посочени на фиг. 1.1.3.1.



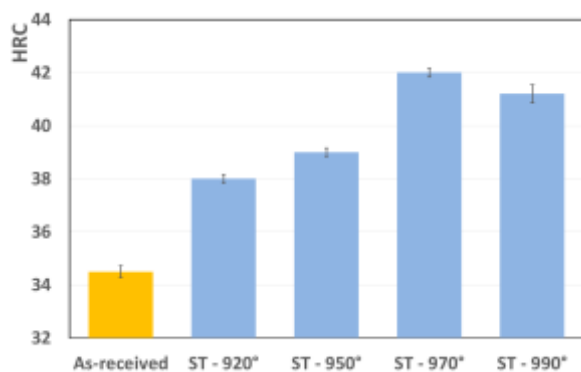
Area	Ti	Al	V
1	91,082	4,968	3,9498
2	88,71	7,85	3,429
3	90,02	7,01	3,964
4	91,706	5,049	2,9395
Aver.	90,3795	6,21925	3,570575
St. dev.	1,136835	1,246971	0,423348

а)

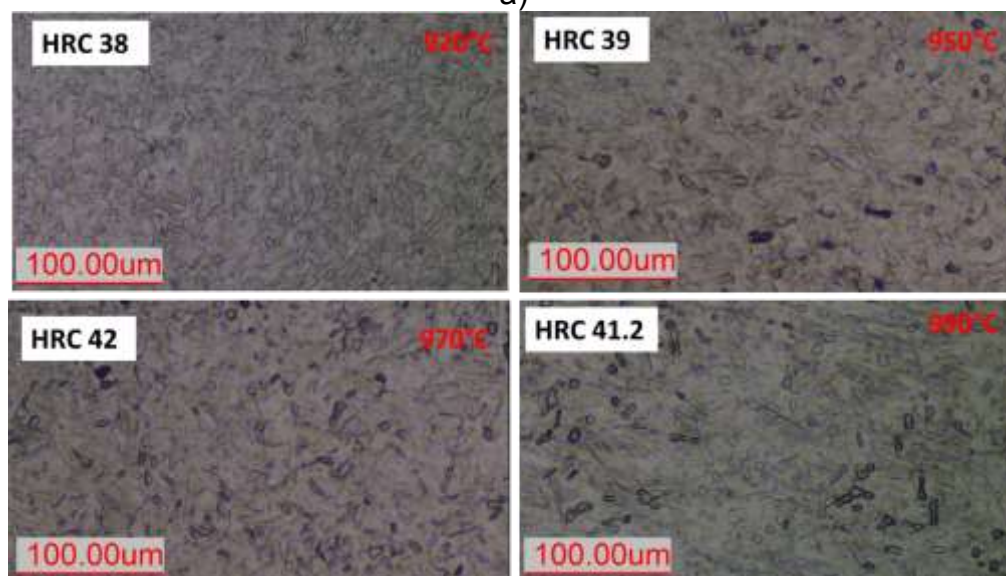
б)

Фиг. 1.1.3.1. Микроструктура (а) и химичен състав (б) на сплавта Ti6Al4V

Сплавта е подложена на четири предварителни режима на закаляване. Варирана е температурата (920, 950, 970 и 990 °C), а продължителността е 30 мин. Изборът на режим е направен на базата на: 1) измерена твърдост и 2) микроструктурен анализ, резултатите от които са посочени на фиг. 1.1.3.2.



а)

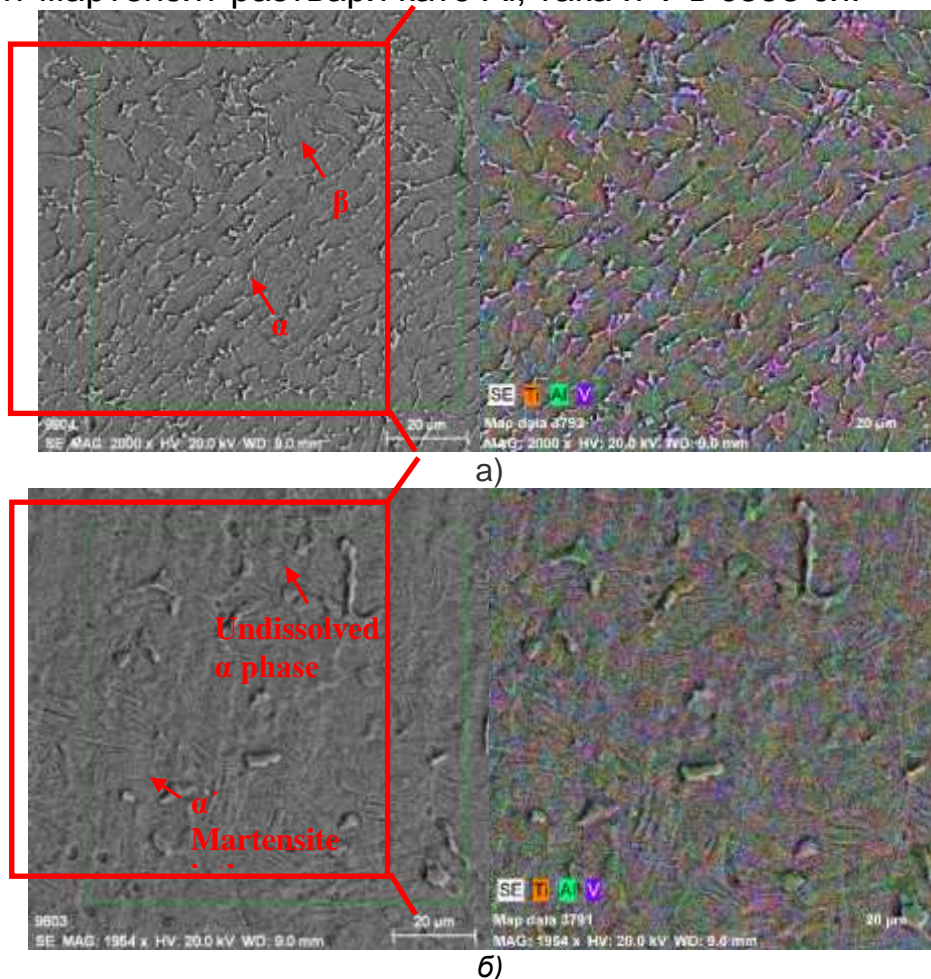


б)

Фиг. 1.1.3.2. Твърдост след закаляване от различни температури (а) и получена микроструктура след закаляването (б) на сплав Ti6Al4V. Означението „AR“ е за сплав в състояние на доставка, а „ST“ – за закалената сплав.

За закаляване е избран режимът при температура 970 °C, където твърдостта е най-висока, а в структурата се съдържа достатъчно количество неразтворена  $\alpha$ -фаза и  $\alpha'$ -мартензит.

За избрания режим на термично обработване бе направено електронно-микроскопско изследване с енергийно-дисперсионен анализатор, с помощта на който бе построена карта на разпределения на химичните елементи (фиг. 1.1.3.3). Забелязва се, че ванадият (V) в необработената проба е разположен основно в по-светло изглеждащата  $\beta$ -фаза, докато след закаляване Al е разположен в неразтворените  $\alpha$ -зърна, а бездифузионно-полученият мартензит разтваря като Al, така и V в себе си.



**Фиг. 1.1.3.3.** SEM снимки и съответстващите им карти на разпределение на елементите на полирани и проявени с реактив на Kroll Ti64 сплав с състояние на доставка (а) и след закаляване (б)

След това бяха проведени предварителни режими на електронно-лъчево обработване (ЕЛО), при които:

Пробите се модифицираха повърхностно при еднакви стойности на напрежение (52 kV), ток (30 mA) и честота (1 kHz), като променяше скоростта на движение на електронния лъч от 0.5 до 2.5 cm/s. Най-силно уякчаване без повърхностно стопяване и силно удряване на зърната бе получено при скорост на движение 2 cm/s (табл. 1.1.3.1).

При избраната скорост на движение (2 cm/s) повърхностната грапавост бе малка, а на повърхността на някои от пробите се наблюдават пукнатини. Затова бяха направени експерименти при запазване на скорост 2 cm/s, но намаляване на честотата на движение лъча (500, 650, 750 и 850 Hz), (Таблица 2).



Резултатите от направените изследвания са обобщени в табл. 1.1.3.1 и табл. 1.1.3.2.

**Таблица 1.1.3.1.**  
Резултати от режимите на ЕЛО при промяна на скоростта на движение на електронния лъч от 0.5 до 2.5 cm/s.

Режим	Описание	Първоначал-на твърдост HV <sub>0.2</sub>	Твърдост след EBM HV <sub>0.2</sub>	Коментар	Микроструктура (400x)
Д_1	52 kV, 30 mA, 1 kHz, (линена развивка), скорост 50% (2.5 cm/s)	338	303-311	Ниска твърдост, недостатъчна грапавост	
Д_2	52 kV, 30 mA, 1 kHz (линена развивка), скорост 40% (2 cm/s)	338	520-532	Силно уякчаване, пукнатини и ниска грапавост	
Д_3	52 kV, 30 mA, 1 kHz, (линена развивка), скорост 30% (1.5 cm/s)	338	331-345	Непроменена твърдост, ниска грапавост, слабо краево стопяване	
Д_4	52 kV, 30 mA, 1 kHz, (линена развивка), скорост 20% (1 cm/s)	338	374-396	Повишена твърдост, ниска грапавост, краево стопяване, пожълтяла повърхност	
Д_5	52 kV, 30 mA, 1 kHz, (линена развивка), скорост 10% (0.5 cm/s)	338	367	Повишена твърдост, ниска грапавост, силно краево стопяване и пожълтяла повърхност	
Зак_1	52 kV, 30 mA, 1 kHz, (линена развивка), скорост 50% (2.5 cm/s)	424	332-374	Ниска твърдост, силно краево стопяване, ниска грапавост	
Зак_2	52 kV, 30 mA, 1 kHz, (линена развивка), скорост 40% (2 cm/s)	424	546-586	Повишена твърдост, ниска грапавост, краево стопяване, пукнатини	
Зак_3	52 kV, 30 mA, 1 kHz, (линена развивка), скорост 30% (1.5 cm/s)	424	374	Ниска твърдост, краево стопяване, ниска грапавост, пожълтяване	
Зак_4	52 kV, 30 mA, 1 kHz, (линена развивка), скорост 20% (1 cm/s)	424	374	Ниска твърдост, краево стопяване, ниска грапавост	
Зак_5	52 kV, 30 mA, 1 kHz, (линена развивка), скорост 10% (0.5 cm/s)	424	401-415	Силно стопяване, загуба на форма, много едри зърна	

Направени бяха 14 комплекта, съдържащи по 6 проби (общо 84 бр.) с размер  $\varnothing$  21.5×4 mm. Всеки комплект съдържа 3 проби в състояние на доставка и три закалени. От тези три (3 от доставка и 3 закалени) една е полирана, една е ЕЛО по **режим 1** и една е ЕЛО по **режим 2**.

Комплектите са разпределени както следва:

4 к-та – само полирани и ЕЛО (без покрития) – 3 к-та за биологични изследвания и 1 к-т за други изследвания (контрални);

5 к-та – с нанесени магнетронно отложени TiN/TiO<sub>2</sub> покрития - 3 к-та за биологични изследвания и 2 к-та за други изследвания;

5 к-та – с нанесени електродъгови TiN/TiO<sub>2</sub> покрития - 3 к-та за биологични изследвания и 2 к-та за други изследвания;

\*Използваните режими за отлагане на покритията са установени от предходния етап.

Таблица 1.1.3.2.

Резултати от режимите на ЕЛО при промяна на честотата на движение на електронния лъч от 500 до 850 Hz.

Режим	Описание	Първоначал-на твърдост HV <sub>0.2</sub>	Твърдост след EBM HV <sub>0.2</sub>	Коментар	Микроструктура (400x)
<b>Д_1</b> Режим 1	52 kV, 30 mA, 500 Hz, (линена развивика), скорост 40% (2 cm/s)	338	415 399 415 407 391	Висока твърдост, достатъчна грапавост, без разтопяване	
<b>Д_1*</b>	52 kV, 30 mA, 650 Hz, (линена развивика), скорост 40% (2 cm/s)	338	340 367	Твърдостта почти не се променя	
<b>Д_2</b>	52 kV, 30 mA, 750 Hz (линена развивика), скорост 40% (2 cm/s)	338	399 407 399	Малко по-слабо уякчаване, добра грапавост, краево стопяване	
<b>Режим 2</b>	52 kV, 30 mA, 850 Hz, (линейна), Скорост 40% (2 cm/s)	338	415 399 367 367 383	Добро уякчаване, по-малка грапавост от режим 1, без разтопяване	
<b>Зак_1</b> Режим 1	52 kV, 30 mA, 500 Hz, (линена развивика), скорост 40% (2 cm/s)	424	464 484 478	Висока твърдост, малко краево стопяване, добра грапавост	
<b>Зак_1*</b>	52 kV, 30 mA, 650 Hz, (линена развивика), скорост 40% (2 cm/s)	424	367 367 404 367	Твърдостта намалява	
<b>Зак_2</b>	52 kV, 30 mA, 750 Hz (линена развивика), скорост 40% (2 cm/s)	424	415 448 415	Запазена твърдост, добра грапавост, краево стопяване	
<b>Режим 2</b>	52 kV, 30 mA, 850 Hz, (линейна), Скорост 40% (2 cm/s)	424	383 415 399 424 415 399	Запазена твърдост, По-малка грапавост от режим 1, без стопяване	

Получените резултати могат да се обобщят както следва:

Грапавостта видимо най-силно нараства при честота на сканиране 500 Hz като същевременно твърдостта спрямо тази при доставка и след закаляване нараства.

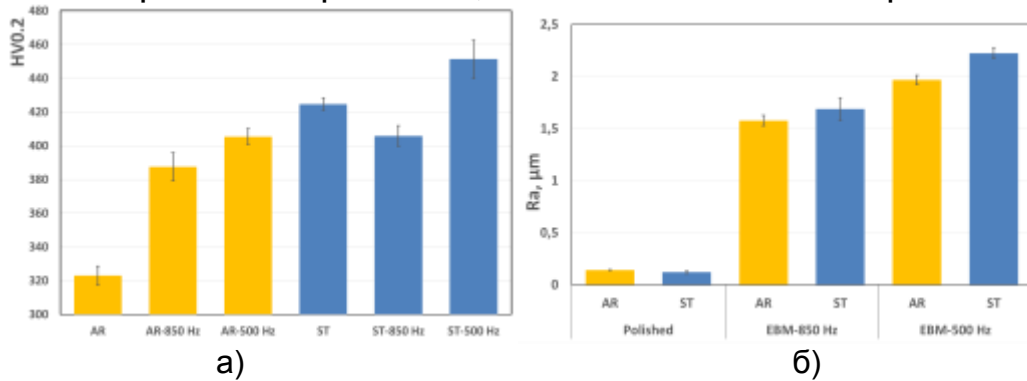
При честоти на сканиране 650 и 750 Hz твърдостта при доставка малко нараства, а при закалената се запазва или слабо намалява, но грапавостта е подобна на тази при 500 Hz.

По-малка грапавост без напукване и значително намаляване на твърдостта се наблюдава при честота 850 Hz.

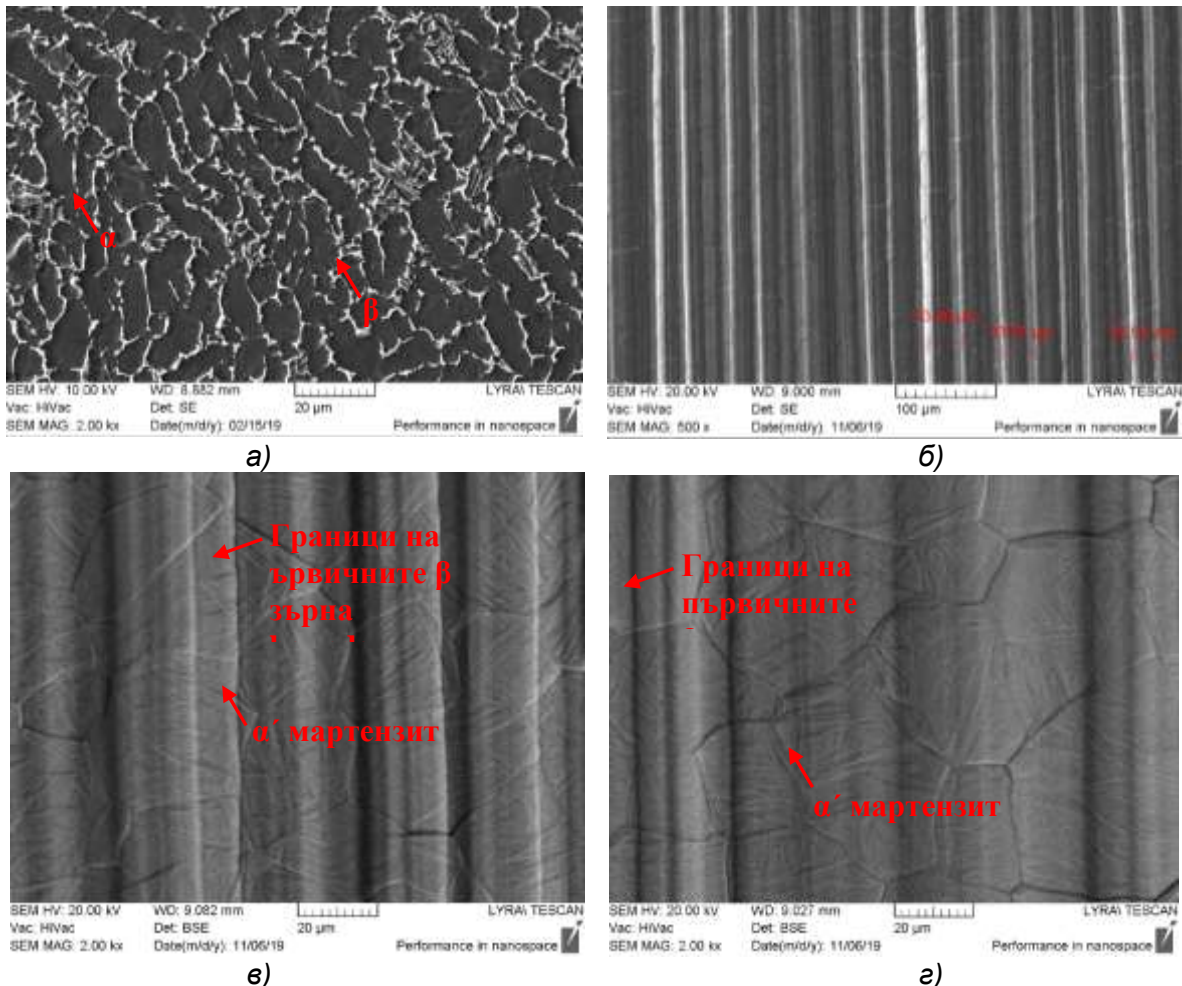
В резултат от така направения планиран експеримент, за обработка на пробите от Ti64 в състояние на доставка и след закаляване, бяха избрани два режима на ЕЛО, при които се получава различна повърхностна грапавост и твърдост.

- напрежение (52 kV), ток (30 mA), скоростта на движение на електронния лъч 2 cm/s и честота на движение 850 Hz (**режим 1**);
- напрежение (52 kV), ток (30 mA), скоростта на движение на

електронния лъч 2 cm/s и честота на движение 500 Hz (**режим 2**); След ЕЛО обработване по гореспоменатите режими, бе измерена точната твърдост и повърхностна грапавост, които са посочени на фиг. 1.1.3.4.



**Фиг. 1.1.3.4.** Средни стойности от 10 направени измервания на повърхностната твърдост (а) и средно аритметичната грапавост (б) на полираните и електронно-лъчево обработени проби от Тi64 по режим 1 и 2. Означението „AR“ е за сплав в състояние на доставка, а „ST“ – за закалената сплав.

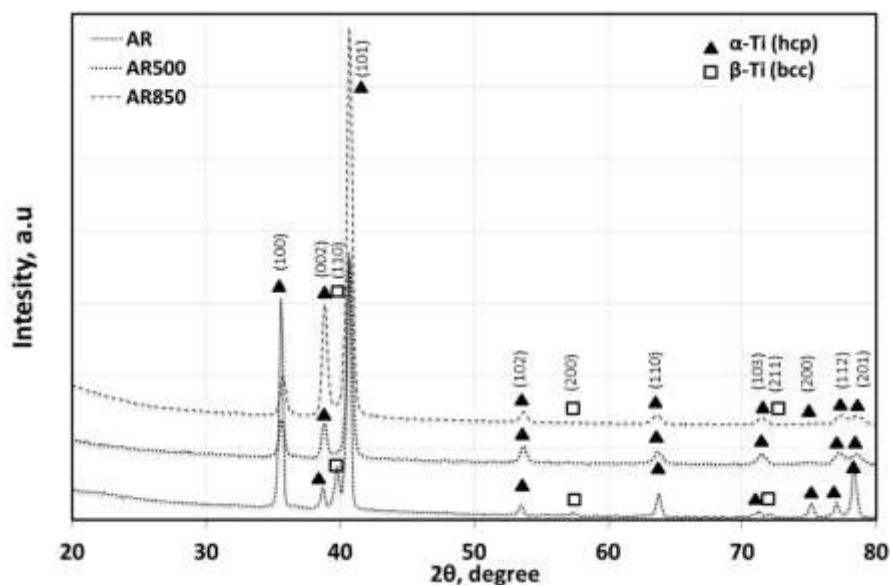


**Фиг. 1.1.3.5.** SEM изображения на а) AR и проявена Тi64 сплав, б) ЕЛО сплав по режим 2 (AR500); в) ЕЛО сплав по режим 2 (AR500) и г) ЕЛО сплав по режим 1 (AR850) наблюдавани при по-голями увеличения.

Гъстотата на неравностите на повърхността на сплавта след ЕЛО са наблюдавани със SEM и оптична микроскопия, както е показано на фиг. 1.1.3.5б. Средното разстояние между хребетите на вълнообразната

повърхност при AR850 е установено, че е  $42.67 \pm 1.58 \mu\text{m}$ , а при AR500 -  $32.34 \pm 0.82 \mu\text{m}$ . Средното максимално разстояние от връх до вдлъбнатина (Rz), определени в профила е  $5.84 \pm 0.17 \mu\text{m}$  and  $7.35 \pm 0.21 \mu\text{m}$  съответно за за AR850 и AR500.

При по-голямо увеличение могат да се наблюдават съответно границите на първичните  $\beta$  зърна и различно ориентирани в тях мартензитни игли с ширина 1-2  $\mu\text{m}$ . Последните са получени в резултат от бездифузионното превръщане на  $\beta$ -фазата при бързо втвърдяване след ЕЛО. Липсата на  $\alpha$ -фаза по границите на първичните  $\beta$ -зърна показва, че нагряването протича над  $\beta$ -линията на превръщане, а скоростта на охлаждане след ЕЛО е по-висока от  $410 \text{ }^\circ\text{C/s}$  (критична скорост на охлаждане на Ti64).



Фиг. 1.1.3.6. XRD спектри на сплав Ti64 в състояние на доставка (AR) и след ЕЛО обработване.

Подробно бе характеризирани фазовият и химичен състав на покритията – текстура на слоевете, параметър на решетките на нитрида и оксида, съотношение на фазите анатаз и рутил (фиг. 1.1.3.4).

Установените дифракционни максимуми принадлежат на четири фази, които са означени както следва:

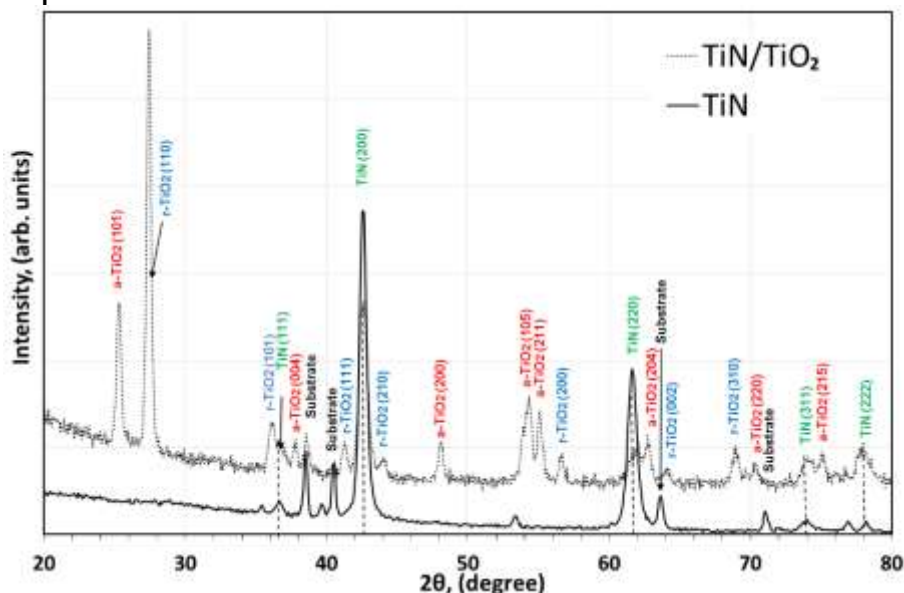
- a-TiO<sub>2</sub> – анатаз с тетрагонална обемноцентрирана кристална решетка;
- r-TiO<sub>2</sub> – рутил с елементарна тертрагонална кристална решетка;
- TiN – титанов нитрид с решетка тип NaCl (проста кубична);
- Ti –  $\alpha$ -фаза с хексагонална кристална решетка, прозираща от подложката.

От фиг. 1.1.3.7. се вижда, че оксинитридно покритие се състои от фазите анатаз и рутил на TiO<sub>2</sub> и TiN. Двухазният оксид съдържа анатаз идентифициран по силните си пикове при  $25.29^\circ$ ,  $37.77^\circ$ ,  $47.99^\circ$ ,  $53.80^\circ$ ,  $55.09^\circ$  и  $62.71^\circ$  принадлежащи на равнините (101), (004), (200), (105), (211) и (204). Идентифицираните пикове съвпадат добре с посочените в картичка JCPDS # 21-1272, пресметнатите параметри на елементарна клетка са с размери.  $a=3.779 \text{ \AA}$ ,  $c=9.505 \text{ \AA}$ . Освен анатаз, оксидът съдържа и рутил, идентифициран по пиковете при  $27.42^\circ$ ,  $35.96^\circ$ ,  $41.22^\circ$ ,  $44.05^\circ$ ,  $56.62^\circ$ ,  $64.06^\circ$ ,  $68.97^\circ$  отговарящи на (110), (101), (111), (210) (220), (002) и (310) равнините.



Те добре съвпадат със стойностите, посочени в картичка JCPDS No. 87-0920. Рутилът има параметри на решетката  $a=4.589 \text{ \AA}$ ,  $c=2.951 \text{ \AA}$ . Фазовото съдържание на  $\text{TiO}_2$  фазата, пресметната на базата на интензитетите на максимумите в XRD спектъра на анатаза и рутила са съответно 29 % и 71 %.

В спектъра не се откриват оксидни фази от типа  $\text{Ti}_2\text{O}_3$  с ромбоедрична кристална решетка,  $\text{Ti}_3\text{O}_5$  с орторомбична кристална решетка или  $\text{Ti}_3\text{O}$  с хексагонална решетка.



Фиг. 1.1.3.7. Рентгенографски спектър (GIXRD) от повърхността на покрит по електродъгов метод образец с TiN и TiN/TiO<sub>2</sub>

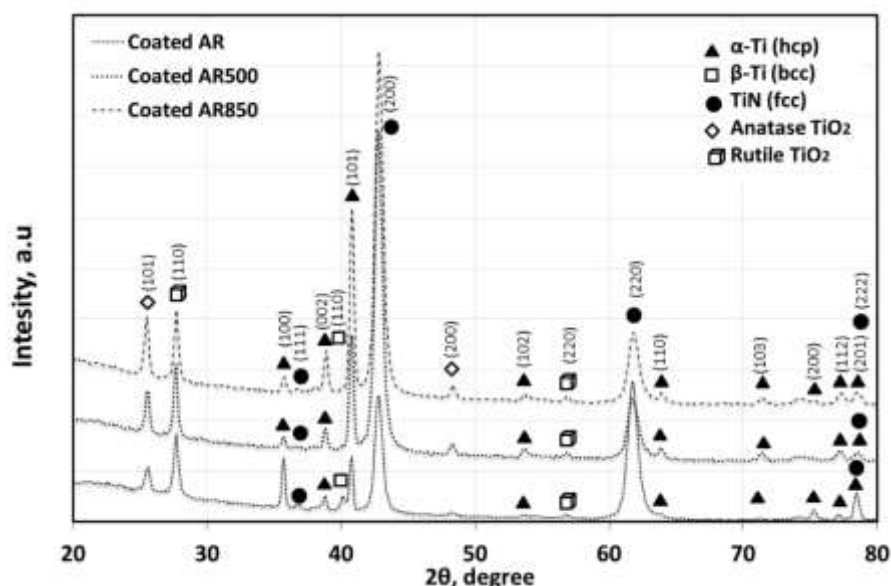
Нитридът е представен само от фазата TiN, идентифициран по пет дифракционни максимума при  $2\theta$  ъгли равни на  $36.7^\circ$ ,  $42.60^\circ$ ,  $61.83^\circ$ ,  $74.07^\circ$  и  $77.92^\circ$ , в следствие от дифракция на равнините (111), (200), (220), (311) и (222). Тези пикове отговарят на кубична  $Fm\bar{3}m$  решетка на TiN с параметър  $a=4.2417 \text{ \AA}$  на елементарната клетка (картичка JCPDS # 38-1420).

Покритието от TiN изглежда добре кристализирало без наличие на допълнителни нитридни фази, което потвърждава еднофазната му структура. Електродъгово-полученият нитрид показва кристалографска текстура в направление (200). При типичните нетекстуровани TiN покрития съотношението между интензитетите на максимумите  $I(111)/I(200)$  е равно на 0.66, докато при отложеното чисто TiN покритие това съотношение е около 0.1, поради термодинамичните условия на растеж и подаваното преднапрежение към подложките от сплав Ti64. Когато йонната и кинетичната енергия частиците, участващи във формирането на нарастващия филм, са ниски, се образува (111) текстуровано покритие, поради ниската повърхностна енергия на тези равнини в СЦК решетката. При (111) ориентацията възможността за насочване на частиците е по-малка от тази при (200), която има най-висока повърхностна енергия и най-много пространство за насочване (channeling). Следователно, когато енергията на отлагащите се частици нарастне, се образува успоредна на повърхността текстура, с по-ниска плътност на атомна опаковка, каквато е



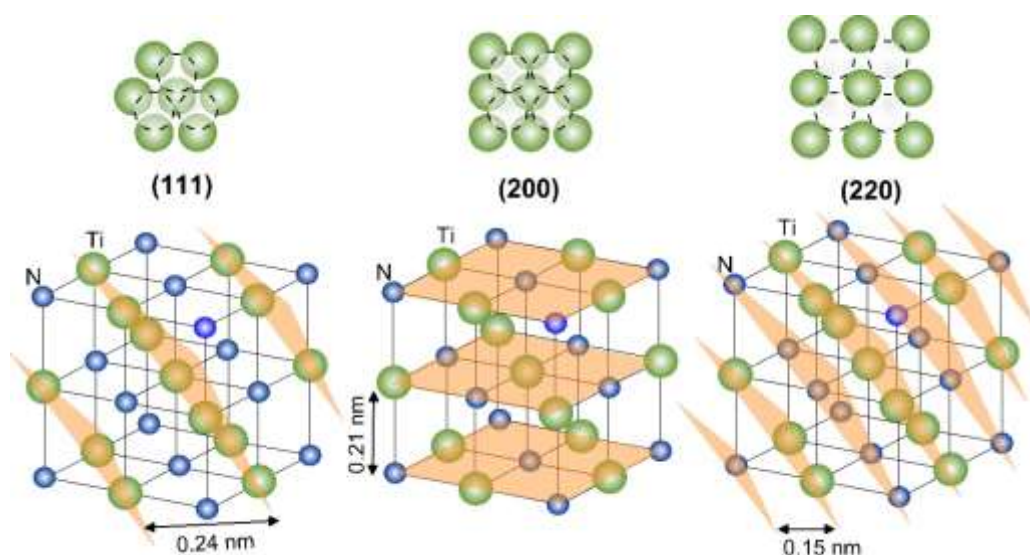
(200). Тази ориентация позволява бавно прехвърляне на енергията на частиците в областите около насочващите канали. От рентгеноструктурния анализ бе пресметнато, че параметърът на решетката „а“ при неокисления нитрид е 4.236 Å, а след окисление той става равен на 4.229 Å. Следователно, решетъчната константа на окисления TiN е между тази на чистия TiN (4.2417 Å) и на фазата TiO (4.185 Å).

Тъй като температурата на отлагане е 300° следва да се очаква дифузия в рамките на двуслойното покритие. Наличието на дифузия подобрява адхезията между слоевете, но заедно с това би следвало да се очаква и наличие на структурни дефекти в интерфейсната област. Като по-малък и по-силно реактивоспособен атом, кислородът може да замества азотните атоми в решетката на нитрида и така да намалява параметъра  $a$ . Тогава в интерфейсната зона покритието постепенно се превръща в титанов моноксид (TiO). Тъй като последният има СЦК решетка, то както TiN така и TiO запазват една и съща кристалографска ориентация.



**Фиг. 1.1.3.8.** XRD спектри на покритие чрез електродъгово изпарение с TiN/TiO<sub>2</sub> сплави в състояние на доставка (AR) и след ЕЛО обработване.

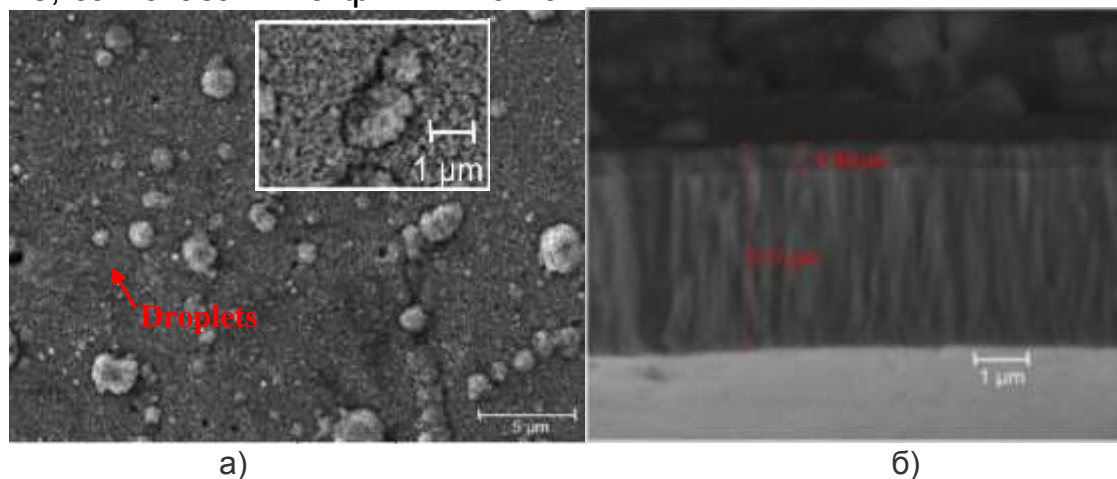
Seifitokaldani и колектив [Seifitokaldani A, Savadogo O and Perrier M 2014 Electroch. Acta 141 25–32] сравняват енергията на адсорбция на кислорода от (111) и (200) текстурован TiN. Те пресмятат, че (111)TiN показва по-висока адсорбционна енергия към кислорода от (200)TiN. И в двата случая говорим за дисоциативна адсорбция, с изключение на повърхностните участъци, където не е благоприятно разкъсването на връзката в кислородната молекула и образуване на атомарен кислород. Въпреки това (111)TiN има много висока дисоциативна адсорбция на кислорода, което го прави по-малко благоприятен в сравнение с (200)TiN. Ето защо при (111)TiN кислородната молекула остава близо до повърхността, докато при (200)TiN, тя силно се отдалечава от нея. След това (200)TiN бързо образува водна молекула и я отблъсква от повърхността, което освобождава нови места за следващата адсорбция на кислород.



**Фиг. 1.1.3.9.** Схематично представяне на кристалографските равнини в изследвания нитрид.

Въпреки геометрията на сканиране на пробата, прозират макар и малки дифракционни максимуми от подложката. Те отговарят на пиковете на  $\alpha$ -Ti с хексагонална кристална решетка. Установени са максимуми при ъглите 38.47, 70.70 и 76.37, получени от дифракция на рентгенови лъчи от кристалографските равнини (002), (103) и (112). Стойностите на измерените ъгли съвпадат добре с посочените в картичка JCPDS # 89-5009.

Топографската микроструктура на покритието, както и структура в напречно сечение, са показани на фиг. 1.1.3.10.



**Фиг. 1.1.3.10.** СЕМ изображения на прокритите образци: а) топография; б) напречен пререз

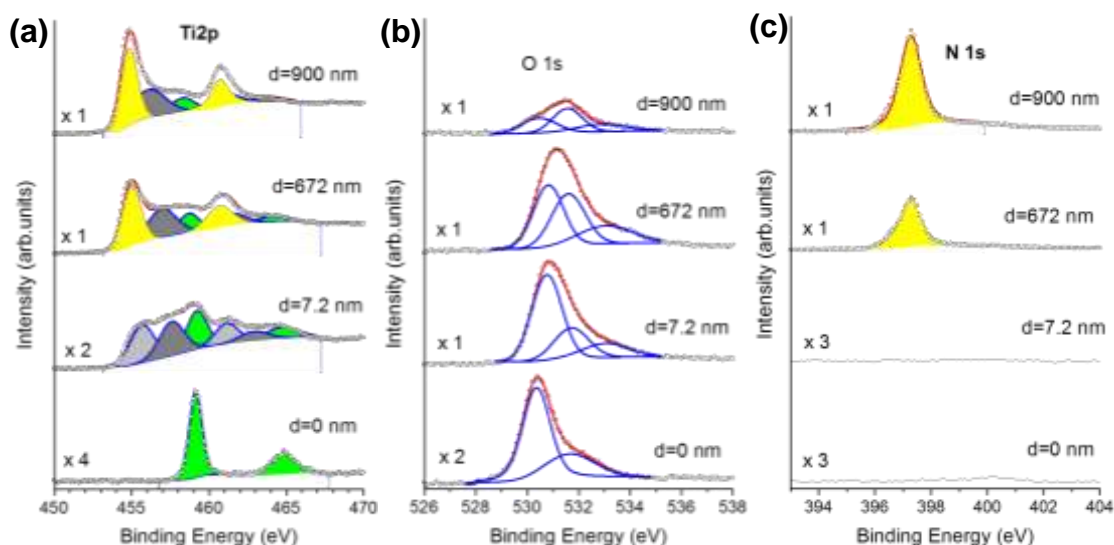
На повърхността на покритията се наблюдават острови (микрочастици), издадени от нитридния подложка и покрити с оксидни кристали. Тези конгломерати от атоми са типични за електродъговите покрития и се смятат за основен техничен недостатък. Получават се в следствие от интензивното локално нагряване на мишената в мястото на изпарение. Както се вижда от изображението, показано на фиг. 1.1.3.10а, размерите им са различни, а разпределението – неравномерно. Получаваща се нано-грапава морфология на повърхността може да се разглежда като предимство при взаимодействие на клетките с импланта. Трябва също да се има предвид,

че около микрокапките могат да се образуват дефектни тесни области. Тяхното количество може да се регулира чрез прилагане на преднапрежение, при което покритието се уплътнява. В напречно направление се различават дълги и тънки колончести кристали, издължение в посока от подложката в посока към повърхността (фиг. 1.1.3.10б). Причина за този растеж е високата енергия на йонизираните частици. Отрицателното преднапрежение отблъсква електроните от повърхността и привлича положително заредените йони с енергия, достатъчна за разпръскване на повърхностните атоми и в следствие, за дифузия към местата с по-ниска енергия, което уплътнява нарастващото покритие. С увеличаване на приложеното преднапрежение, образуваният нитрид увеличава грапавостта си, поради ефекта на ре-разпръскване, резултат от конкуренцията между атаките на анионите и ецването на образувания филм.

XPS е метод за изследване строежа на веществото, при който на анализ се подлага енергийният спектър на електроните, избити при фотоелектричен ефект (фотоелектронна емисия). По спектъра на излитащите електрони може да се определят техните енергетични нива в *свързано състояние* във веществото. Подобно на рентгеноструктурния анализ, в спектъра се появяват максимуми, съответстващи на определена енергия на свързване. Пиковете съответстват на характеристичните енергии на електрона в съединението. Най-ясно видими са 2s и 2p линиите, но при последната се получава спин-орбитален дублет, какъвто е показан на фиг. 1.1.3.11а. При Ti 2p<sub>3/2</sub> и Ti 2p<sub>1/2</sub> линиите са със съотношение на интензивността 2:1, съответно. Точната енергия на свързване на електрона зависи от химичното му обкръжение. Под действие на валентните облаци, вътрешните електрони изменят енергиите си приближавайки се или отдалечавайки се от ядрото. Това е причина за химичното отместване на спектъра към по-висока или по-ниска енергия. Интензивността на пиковете съответства на количеството на елемента в материала. По получената полуширина на спектъра на фотоелектроните може да се определи химичния състав на изследваното вещество.

Измението на енергиите на свързване на O 1s и N 1s в дълбочина на покритието след разпръскване с Ag йони, са посочени на фиг. 1.1.3.11. В близост до повърхността, XPS спектърът на оксида разкрива спин-орбитален дублет на Ti 2p<sup>3/2</sup> и Ti 2p<sup>1/2</sup> пиковете със свързваща енергия съответно 459.2 и 465 eV (оцветени в зелено) и основен O 1s максимум центриран при 530.5 eV, типични за съединето TiO<sub>2</sub>. Съотношението и разпределението на атомните концентрации на Ti, O и N определени в дълбочина на покритието на базата на интензитетите на техните пикове, е посочено на фиг. 1.1.3.12. В близост до повърхността, съотношението Ti/O е около 0.5 или подобно на стехиометричната стойност (66 at% O и 33 at% Ti) на TiO<sub>2</sub>. Малкият O 1s пик при свързваща енергия 531.7 eV (фиг. 1.1.3.11 б) отговаря на адсорбирани –ОН групи (дължащи се на Ti-ОН връзки). Идентифицират се различни титанови оксиди след Ag бомбандиране. Преимущественото разпръскване на кислородните атоми и последващата

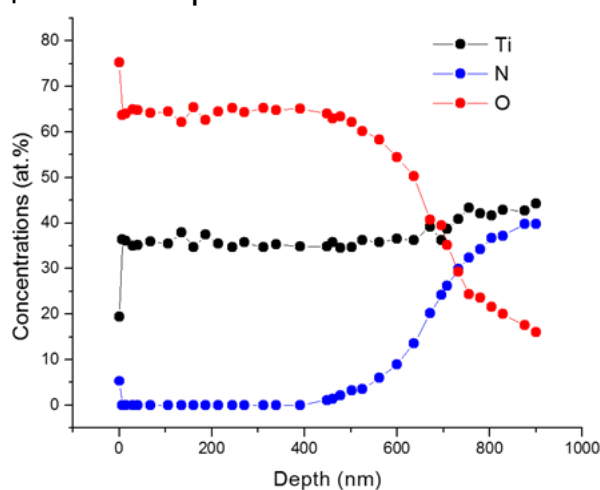
редукция на титана до  $Ti^{3+}$  и  $Ti^{2+}$  е причина за разширяване на  $Ti$  2p линиите на елемента. Оттук следва, че след разпрашване на оксида в дълбочина, се появяват четири различни връзки, в които участва титана - на  $TiO_2$  (отбелязани в зелено),  $TiO$ ,  $Ti_2O_3$  (отбелязани в сиво) и на  $TiN$  (маркирани в жълто). Малкото отместване на сивите  $Ti$  2p пикове към по-ниска свързваща енергия (от 457 eV до 456.5 eV) след прогресивно разпрашване с  $Ag^+$  някои автори отдават на намаляване на кислородната концентрация в оксинитридния филм. С увеличаване дълбочината на разпрашване се установява намаляване на кислородната и увеличаване на азотната концентрация. Рамото на  $O$  1s пика към по-висока свързваща енергия между 531 and 533 eV може да се свърже с образуването на титановите суб-оксиди и/или формиране на  $Ti-O-N$  връзки (при около 531 eV) и присъствието на  $OH$  групи (532-533 eV). Същевременно, разширяване на  $Ti$  2p линиите след  $Ag$  обработване не се установява, което доказва стабилността на  $TiN$  при разпрашване. В  $N$  1s<sup>1/2</sup> максимум (фиг. 1.1.3.11 в) енергията на свързване е при 396.9 eV, която съответства на химичната връзка  $Ti-N$  в стехиометричния  $TiN$ . В дълбочина интензитета на  $N$  1s линията нараства като запазва позицията си, което потвърждава факта, че оксинитридната област е химично подобна с  $TiN$ . Спектърът на азота не показва наличие на отделен  $N_2$  или  $NO$  при взаимодействието с кислорода. Малкото отместване на  $N$  1s максимума към по-високи свързващи енергии с увеличаване на концентрацията на азот може да се отдаде на структурни ефекти. След разпрашване до дълбочина 900 nm, съотношението  $N/Ti$  е равно почти на 1 (фиг. 1.1.3.12), което потвърждава стехиометрията на  $TiN$ .



**Фиг. 1.1.3.11.** XPS спектър на  $TiN/TiO_2$  покритие: а)  $Ti$  2p, б)  $O$  1s, и в)  $N$  1s преди и след разпрашване в дълбочина

От направените до тук анализи следва, че в присъствието на кислород при окисляване, азотът в чистия  $TiN$  се замества с кислород, поради по-високата активност на последния. Според електроотрицателния критерий на Pauling, кислородът е по-активен елемент от  $N$  и, тъй като структурата на  $TiO$  и  $TiN$  е еднотипна (кристална решетка тип  $NaCl$ ), логично е да се предположи, че междинната оксинитридна зона се състои от твърд разтвор

TiO-TiN ( $TiN_{1-x}O_x$ ). Това е причината дифракционните максимуми и тяхната ориентация в рентгенограмата на TiN/TiO<sub>2</sub> покритие да се запазват непроменени, както при чистия TiN (фиг. 1.1.3.7). Йонният радиоус на кислорода е по-малък от този на азота, което води до локално намаляване на параметъра на решетката. Постепенно титановият оксинитриден слой се превръща в TiO със същата ориентация и претърпява фазово превръщане до напълно различна кристална структура каквато е бедната на кислород TiO<sub>2</sub> фаза и стехиометричната TiO<sub>2</sub>. Установява се, че количеството на TiN намалява за сметка на увеличаване на фазата TiO<sub>2</sub> към повърхността. Преходната оксинитридна област между двата слоя, състояща се от TiN<sub>1-x</sub>O<sub>x</sub> и TiO<sub>2</sub>, е с дебелина около 400 nm. Голямата дебелина може да се обясни с факта, че за разлика от TiN(111), където кислородните молекули остават близо до повърхността, при TiN(200) те могат да се отдалечат значително от нитридната повърхност.

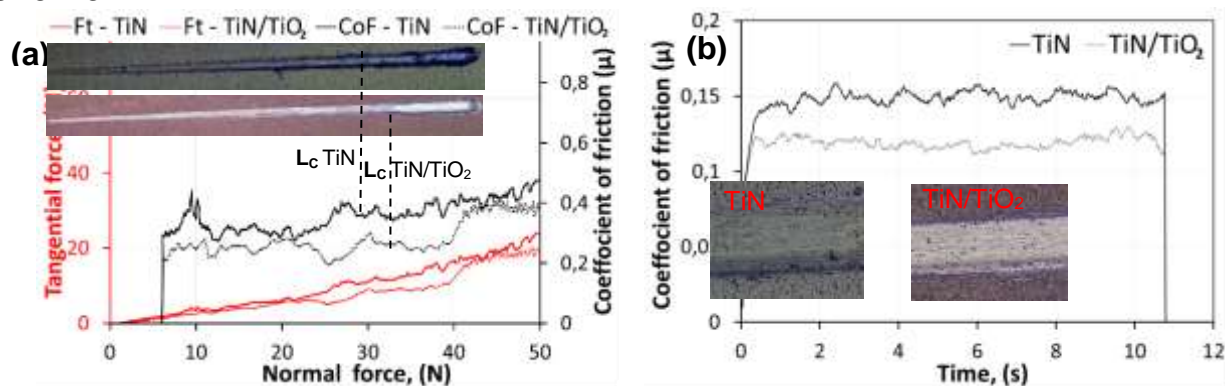


Фиг. 1.1.3.12. Дълбочинни профили на Ti, N и O след йонно разпращане с Ar.

Подобряването на износоустойчивите свойства на покрити импланти е полезно при прилагането им за ортопедични цели, където високото механично натоварване може да предизвика неуспех след хирургичната процедура. Скрач тестът количествено оценява адхезията на покритието като загубата на адхезия се означава като критична сила ( $L_c$ ) на възникване. Отложено върху пластичната Ti-54 сплав, покритието от TiN показва постепенно изтъняване с увеличаване на силата на драскане от индентора (фиг. 1.1.3.13а) и малки странично разположени напречни пукнатини в него. При двуслойното TiN/TiO<sub>2</sub> покритие се наблюдава по-крехко разрушаване с опънови пукнатини, разположени вътре в следата и малки латерални адхезивни откъртвания, образувани при по-големи натоварвания. Критичните сили ( $L_c$ ), при които покритията губят адхезия, са равни на 35 и 40 N съответно за TiN и TiN/TiO<sub>2</sub>. Подобряването на адхезията след окисление може да се обясни с увеличаването на дебелината на покритието (около 3.8  $\mu m$ ) в сравнение с по-тънкия TiN с дебелина около 2.9  $\mu m$ . Отлепване между слоевете от TiN и TiO<sub>2</sub> не се наблюдава. Както  $F_T$ , така и  $\mu$  на TiN/TiO<sub>2</sub> покритие показват по-ниски стойности от тези на чистото TiN покритие. Аналогично, по-ниски и стабилни стойности на коефициента на триене  $\mu$  се получават при движението на индентора под действие на

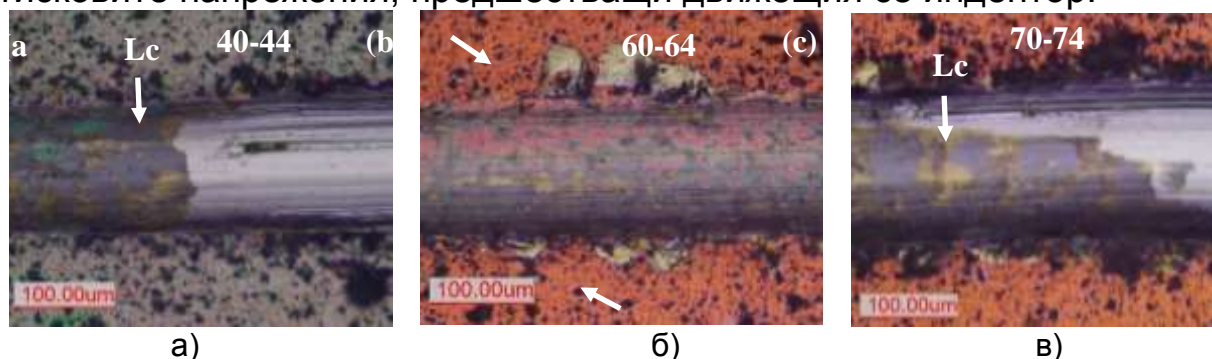


постоянно натоварване 10 N (фиг. 1.1.3.13б). Добрият смазващ ефект на покритието вероятно се дължи на тясната химична връзка и състава на TiN/TiO<sub>2</sub> филм, както и голямата дебелина на оксинитридната зона. Известен факт е, че при увеличаване на дебелината на покритието, крекото разрушаване е по-рядко срещано, а филмът отговаря на повече изисквания.



**Фиг. 1.1.3.13.** Диаграми от скратч тест, сравняващ: а)  $F_t$  и  $\mu$  при прогресивно натоварване, нарастващо от 0 до 50 N, б) изменение на  $\mu$  при постоянно натоварване от 10 N при TiN и TiN/TiO<sub>2</sub> покрития върху сплав Ti54.

Нанесено върху подложка от Ti64 в състояние на доставка, при оксинитридното покритие не се наблюдават съществени откъртвания или начупвания (фиг. 1.1.3.14а). При натоварване  $43.4 \pm 0.82$  N (средно аритметично от три измервания) възниква внезапна поява на загуба на адхезия поради рязкия преход между твърдото покритие и пластичната и мека подложка. След закаляване на сплавта, стойностите на критичната сила  $L_c$  нарастват до  $72.02 \pm 1.83$  (фиг. 1.1.3.14б), поради уякчаването на подложката и увеличената адхезионна якост с напрегната мартензитна структура, поради по-активна дифузия между покритието и подложката. Преди възникването на  $L_c$ , се наблюдава частично начупване на покритието встрани от следата (фиг. 1.1.3.14 б). Причина за това може да се търси в натисковите напрежения, предшестващи движещия се индентор.



**Фиг. 14.** Микроскопско наблюдение на следата от скратч тест на а) TiN/TiO<sub>2</sub> покрити сплав Ti64 в състояние на доставка при  $L_c$ ; б) TiN/TiO<sub>2</sub> покрити сплав Ti64 след закаляване малко преди и в) в областта на  $L_c$ . Натоварването прогресивно нараства отляво надясно.

In vitro методите за изследване и представянето на имплантните повърхности в среди, имитиращи биологичните, често включват използването на изотоничните simulated body fluid (SBF) и phosphate buffer saline

(PBS) с рН 7.4. PBS разтворът със състав, посочен в табл. 1.1.3.3, имитира рН, осмоларарността и йонната концентрация в човешкото тяло и не е токсичен за клетките.

Таблица 1.1.3.3.

Състав на PBS разтвора с рН 7.4

Вещество	NaCl	KCl	Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	-
Количество, g/L	8.0	0.2	1.44	0.24	-
Йони	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup>	HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>
Концентрация, mM	157	4.45	142	7.3	4.6

Както е посочено в табл. 1.1.3.4, концентрацията на йоните в SBF разтвора много се доближава до неорганичния състав на кръвната плазма, поради което тази среда често се използва за оценка на стабилността и биоактивността на изследвани имплантни повърхности при взаимодействие с разтвора. При това е необходимо по време на експериментите точно да се следи температурата, състава и рН на разтвора, както и времето и начина на въздействие (статични или динамични условия). Ето защо разтворът е приготвен при строго спазване на условия, които не позволяват коагулация и преципитация на солите и е използван непосредствено след приготвянето му. рН-то на разтвора е фиксирано точно на 7.4 с използване на подвижен HI 8424 (Hanna instruments) рН-метър.

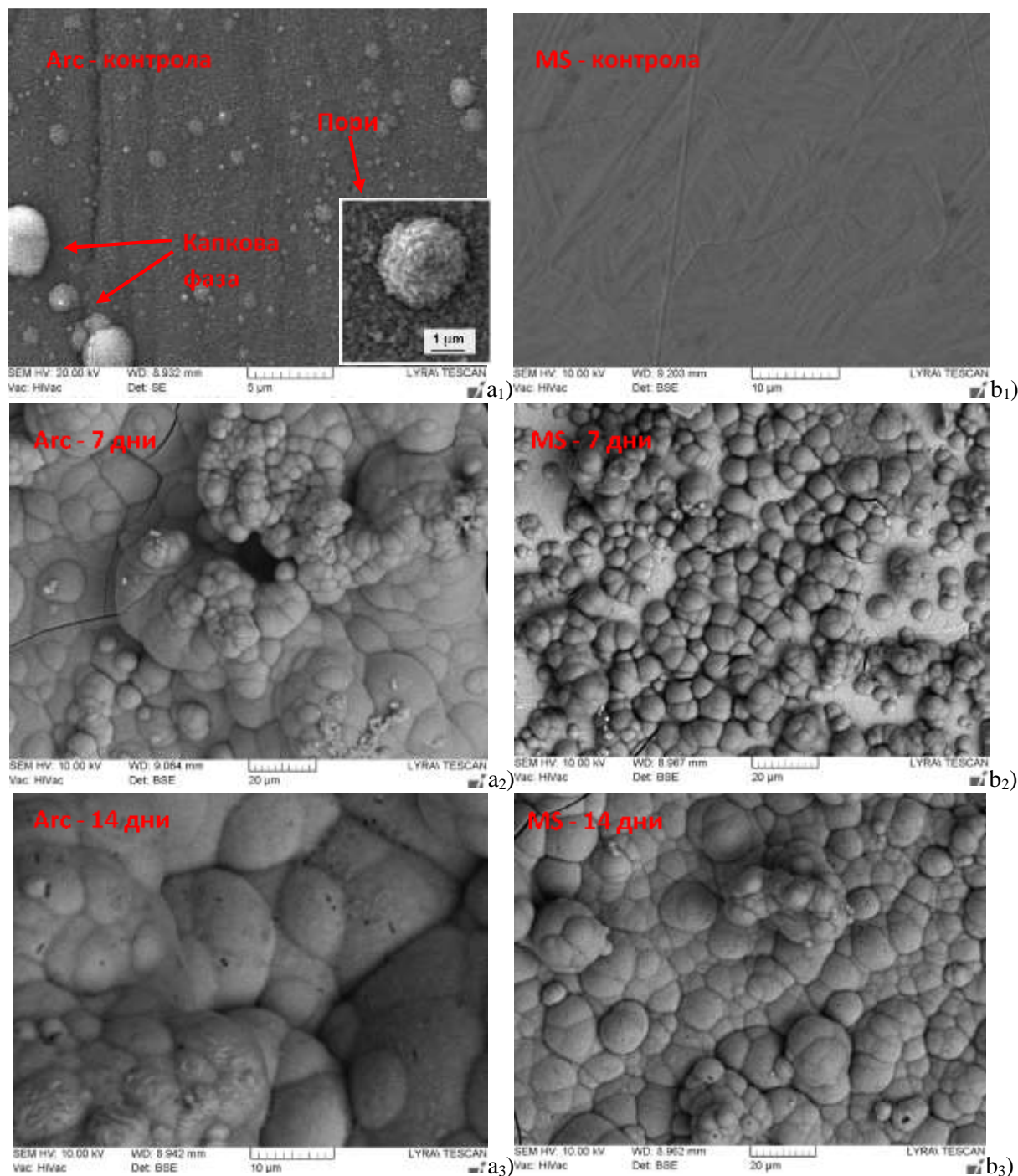
Таблица 1.1.3.4.

Състав на SBF разтвора (за 1 L, рН 7.4) и получената концентрация на йоните.

Вещество	NaCl	NaHCO <sub>3</sub>	KCl	K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> ·3H <sub>2</sub> O	MgCl <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O	CaCl <sub>2</sub>	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1M-HCl	Tris
Количество	7.996	0.35 g	0.22 g	0.228 g	0.305 g	0.28	0.071 g	40 ml	6.057 g
Йони	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Mg <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	-
Конц. (mM)	142	5	1.5	2.5	4.2	147.8	1	0.5	-
Конц. (mM) в кръвната плазма	142	3.6-5.5	1.0	2.1-2.6	27	95- 107	0.65-1.45	1	-

Установена е и способността на покритията да отлагат апатит (основен костен минерал) чрез 7- и 14-дневно задържане в симулационна телесна среда (SBF) с рН 7.4 при 37±0.05 °С. На фиг. 1.1.3.15 а<sub>1</sub> и б<sub>1</sub> е показана морфологията съответно на повърхността на електродъгово отложеното и магнетронното покритие преди провеждане на експеримента. За разлика от електродъговото, което съдържа капкова фаза, увеличаваща грапавостта (фиг. 1.1.3.1а<sub>1</sub>), магнетронното копира добре повърхността на подложката и показва по-гладка топография (фиг. 1.1.3.1б<sub>1</sub>). На фигура 1а<sub>1</sub> при по-голямо увеличение могат да се наблюдават и кристалните оксиди, покриващи хомогенно цялата повърхност.

След 7 и 14 дневен престой в SBF среда се наблюдава директно зараждане на апатитни кристали върху TiO<sub>2</sub> слой на двата вида покрития. Причина за това може да се търси в увеличавения брой OH<sup>-</sup> групи на оксида. Морфологията на CaP слой, образуван върху Agс и MS покритията показва сферични отлагания с диаметър между 10-20 μm и напичието на пукнатини, поради крехкостта на керамиката. Тези отлагания се наблюдават на определени места от покритията, а след 14 дни на задържане, апатитните зародиши увеличават размерите и стават по-агломерирани.



**Фиг. 1.1.3.15.** SEM топографски снимки на контролните проби (а<sub>1</sub> и б<sub>1</sub>) и тези с отлагания от CaP, получени след 7- (а<sub>2</sub> и б<sub>2</sub>) и 14- (а<sub>3</sub> и б<sub>3</sub>) дневен престой на а) електродъговите (Arc); б) магнетронно (MS) отложените TiN/TiO<sub>2</sub> покрития

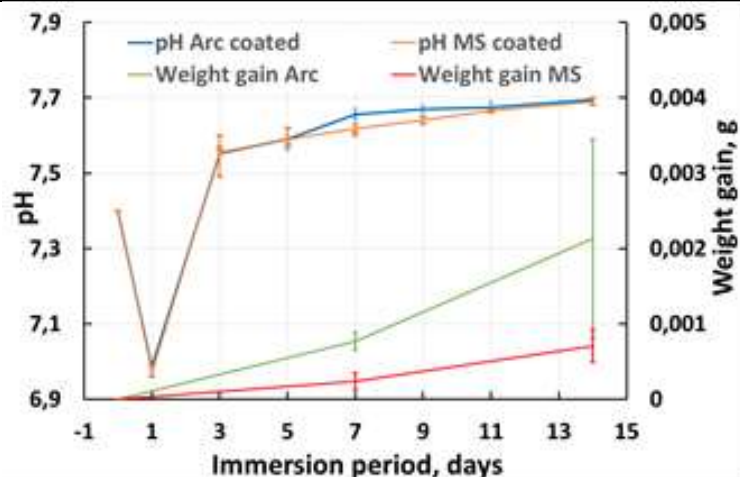
Химичният състав на апатитните кристали е потвърден с помощта на EDS анализ, а резултатите са показани в табл. 1.1.3.5. При двата вида, Arc и MS покрития, съотношението Ca/P след седемдневен престой е около 1.5, което съответства на състава на трикалциевия фосфат (Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>). С увеличаване на времето на престой, Ca/P съотношението в отлаганията достига до близо 1.7, което отговаря на стехиометричния състав (1.67) на хидроксиапатита (Ca<sub>5</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>OH). Освен това се установяват и малки количества от Mg и Na, които могат да заместят Ca йони в апатитите. EDS анализът установява и наличие на следи от Cl<sup>-</sup>, които могат се включват в местата на OH<sup>-</sup> или (PO<sub>4</sub>)<sup>3-</sup>.



Таблица 1.1.3.5.

Съдържание на калций и фосфор на повърхността на покритиите образци след 7 и 14 дневен престой в SBF, определени посредством EDS анализ.

Покритие	Дни	Ca, [at%]	P, [at%]	Ca/P съотнош.
Arc	7	21.31±1.3	14.07±0.8	1.51
	14	21.45±1.2	12.9±0.6	1.66
MS	7	22.59±1.2	15.27±0.7	1.48
	14	21.87±1.2	13.01±0.6	1.68



Фиг. 1.1.3.16. Изменение на рН стойностите и промяната в теглото като функция от времето на престой в SBF при 37 °C

Промяната в рН стойностите на SBF във времето показва намаляване през първите дни на наkisването, поради депротониране на киселите хидроксили (фиг. 1.1.3.16). След това, стойностите на рН бавно нарастват с увеличаване на времето на наkisване. Тенденцията в изменението на стойностите при двата вида покритията е еднотипна. Отрицателните заряди на  $Ti-OH^-$  групите са необходим химичен стимул за начало на отлагане на апатитните кристали, защото те привличат калциевите йони от разтвора и така се образува калциев титанат, който действа като зародиш за отлагането на апатит. Следователно, наличието на тези  $Ti-OH^-$  на повърхността на оксида определя способността му да отлага апатит. Тъй като приложеното ЕЛО е еднакви за всички подложки, то разликата в площта на повърхността, поради наличието на капкова фаза и фазовия състав, слабо повлияват биоактивността на покритията. Някои автори установяват, че при нарастване на количеството на порите и грапавостта на повърхността, увеличават нейната биоактивност. Малко по-високите измерени рН при електродъгово-отложеното покритие, предполага по-добра способност за отлагане на апатит в сравнение с MS.

Както бе разгледано по-рано, при електродъговото покритие  $TiO_2$  представлява смес от фазите анатаз и рутил, докато магнетронно отложеният  $TiO_2$  е еднофазен и съдържа само анатаз. След 7 и 14 дни на пресой в SBF, увеличаването на теглото на Arc покритието е по-голямо в сравнение с MS отложеното (фиг. 1.1.3.16). Този ефект може да е свързан увеличено количество дефекти, пори, кристални граници или структурни несъответствия при смесването на двете фази на  $TiO_2$ , които могат да

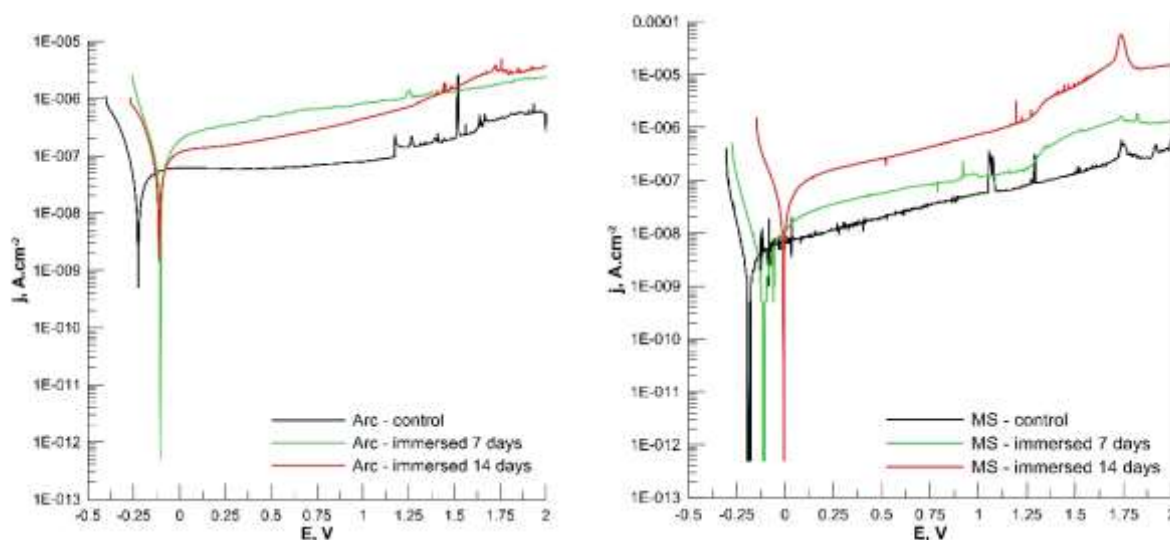
служат като места за зародишообразуването на апатит. Освен това обаче, дефектните области в нитрида около капковите фази могат да позволяват преминаване на разтвор, което също да повлиява тегловните измервания въпреки старателното предварително сушене. Подобните по състав и морфология апатитни отлагания върху Arc и MS покритията показват, че досатъчно условие за получаване на биоактивна повърхност е наличието на кристален повърхностен  $TiO_2$  филм. В конкретния случай е трудно да се сравни биоактивния отговор и да се каже еднозначно коя кристална повърхност – от анатаз или смес от анатз и рутил, образува по-плътнен хидроксиапатитен слой, тъй като двете покрития се различават по морфологията си. Arc покритието предлага по-развита повърхност, контактуваща с разтвора, но и двете  $TiN/TiO_2$  покрития показват подобен биоактивен отговор при поставянето им в SBF разтвора.

**Таблица 1.1.3.6.**

Стойности на електрохимичните параметри:  $E_{corr}$  – потенциал на корозия,  $j_{corr}$  – плътност на корозионния ток,  $R_p$  – поляризационно съпротивление,  $E_{ss}$  – стационарен потенциал.

Coating method	Immersion days	$E_{corr}$ [mV] vs. Ag/AgCl	$j_{corr}$ [ $nAcm^{-2}$ ]	$R_p$ [ $M\Omega$ ]	$E_{ss}$ , [mV] vs. Ag/AgCl
Arc	0	-255	65	4.2	-152
	7	-106	111	1.9	-44
	14	-112	149	2.3	-37
MS	0	-188	2	1.8	-55
	7	-110	2	9.0	41
	14	-8	67	3.9	98

За да се установи промяната в стабилността на покритията след престоя им в SBF при 37 °C за 7 и 14 дни, са проведени електрохимични изследвания, като получените ПДК са показани на фиг. 1.1.3.17. В сравнение с контролните проби, след 7 и 14 дневен престой корозионните и стационарните потенциали на покритите образци се отместват надясно, което показва, че след престоя си образците са по-малко податливи на корозия (фиг. 1.1.3.17). Заедно с това след престоя в SBF се наблюдава и увеличаване на плътността на корозионния ток  $j_{corr}$ , въпреки че стойностите му са много ниски. По-голямото количество дефекти в Arc покритията са причина за малко по-високите стойности на плътността на корозионния ток в сравнение с тези при MS покритията (табл. 1.1.3.6). Наклонът към по-високи стойности на плътността на корозионния ток показва налие на по-дефектен и по-слабо защитен повърхностен слой, образуван след потапянето в разтвора. Стойностите на  $R_p$ , показващи корозионната устойчивост на повърхността в конкретната среда, са много високи и варират в един порядък за всички контролни и изследвани образци.



**Фиг. 1.1.3.17.** Анодни потенциодинамични криви (ПДК) на покритите образци преди и след престой за 7 и 14 дни в SBF при 37 °C.

Като цяло, получените резултати доказват образуването на калциево фосфатен слой със сферични кристали, съпътствано с увеличаване на теглото на пробите и нарастване на рН на средата, доказващо биоактивността на покритията. Едновременно с това електрохимичното поведение на покритите повърхности след престоя в разтвора не показва влошаване, което доказва трайността им.

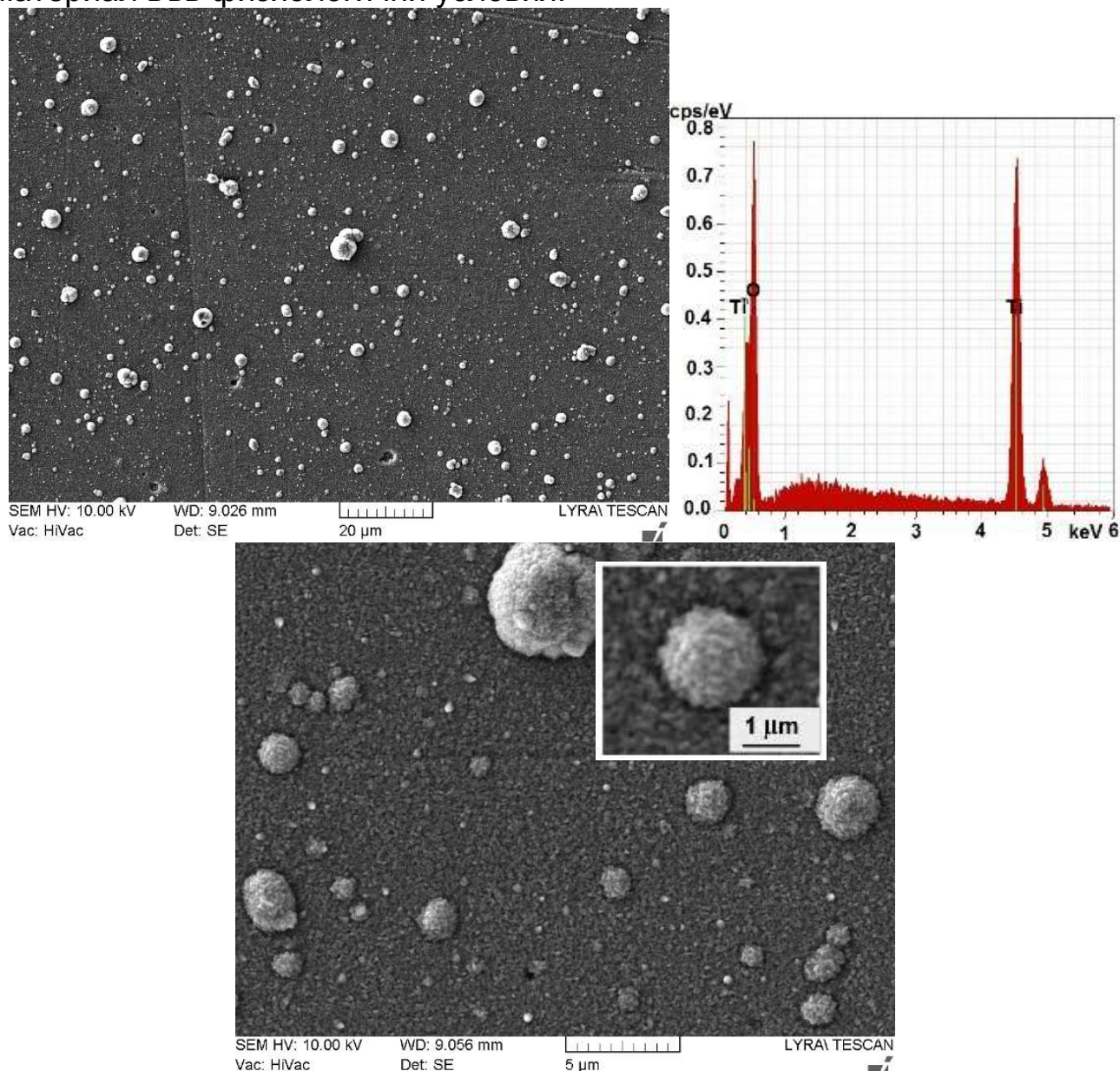
В друго изследване, част от електродъгово покритите TiN/TiO<sub>2</sub> образци са подложени на стерилизация с етиленов оксид при два различни режима (37 и 55°C) като са изследвани морфологичните, физико-химични и електрохимични свойства на покритията чрез провеждане на спектроскопски (XPS), рентгеноструктурен (XRD) анализ, корозионни изследвания и оценка на хидрофилността. Резултатите показват, че стерилизацията при 55°C на образците подобрява физико-химичната функционалност на имплантната повърхност.

Морфологията на повърхността на покритите образци преди и след нанасяне на покритията е наблюдавана с помощта на СЕМ. Резултатите са показани на фигури 18, 19 и 20. EDS спектърът при всички проби е получен от площ с размери 120×100 μm при използване на 10 kV ускоряващо напрежение.

На повърхността на оксинитридните покрития се наблюдават микрокапки, получени от катодното петно на електродъговия изпарител по време на отлагане на нитрида. Те представляват клъстери от неразделени частици от титан, които не са се разделили под формата на йони или фини частици. Освен капрова фаза, на повърхността се забелязват и дисперсни пори.

При наблюдение на повърхността с по-голямо увеличение може да се установи морфологията на повърхностния оксиден слой (фиг. 1.1.3.18.). Кристалите TiO<sub>2</sub> покриват както равнинната част на нитридното покритие, така и капковата фаза. Известен факт е, че областта между капковата фаза и нитридния слой е силно дефектна, което прави чистото електродъгово TiN покритие електро-химично неустойчиво в химично-активни разтвори. Присъствието на TiO<sub>2</sub> слой пасивира повърхността, затруднява пътя на

електролита към подложката и се счита за биосъвместим и биоактивен материал във физиологични условия.

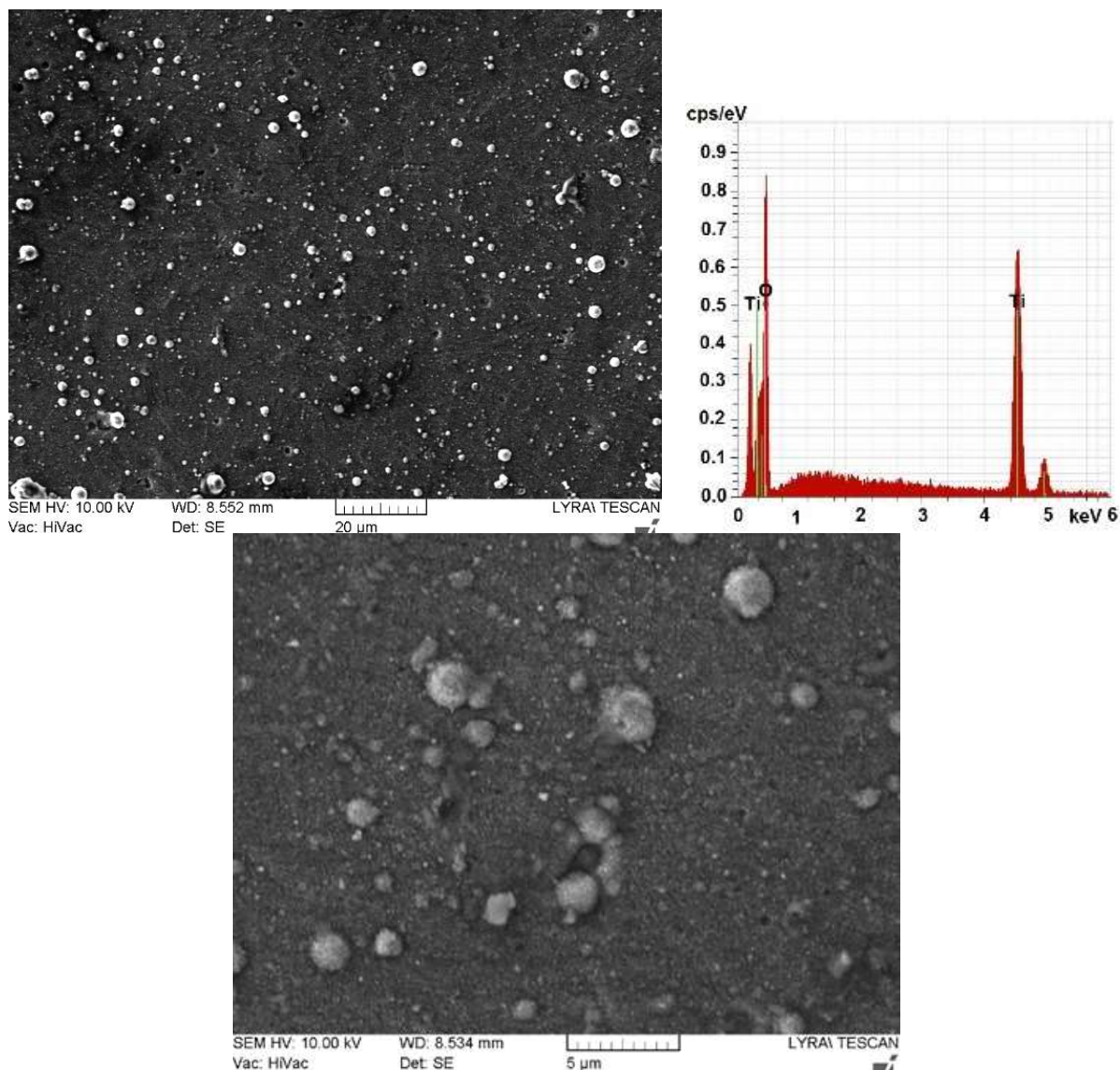


**Фиг. 1.1.3.18.** Морфология и химичен състав на повърхността на контролната проба (нестерилизирана), наблюдавана при различни увеличения

EDS анализът от повърхността на контролната проба показва присъствието на двата основни елемента – Ti и O в концентрации  $39.36 \pm 2.3 \text{ at\%}$  и  $60.64 \pm 48.4 \text{ at\%}$  съответно. Поради факта, че кислородът е лек елемент, грешката при измерването при използване на енергийно-дисперсионен анализ, е голяма. Въпреки това установеното съотношение между двата елемента отговаря на това при  $\text{TiO}_2$ , което потвърждава XRD анализа.

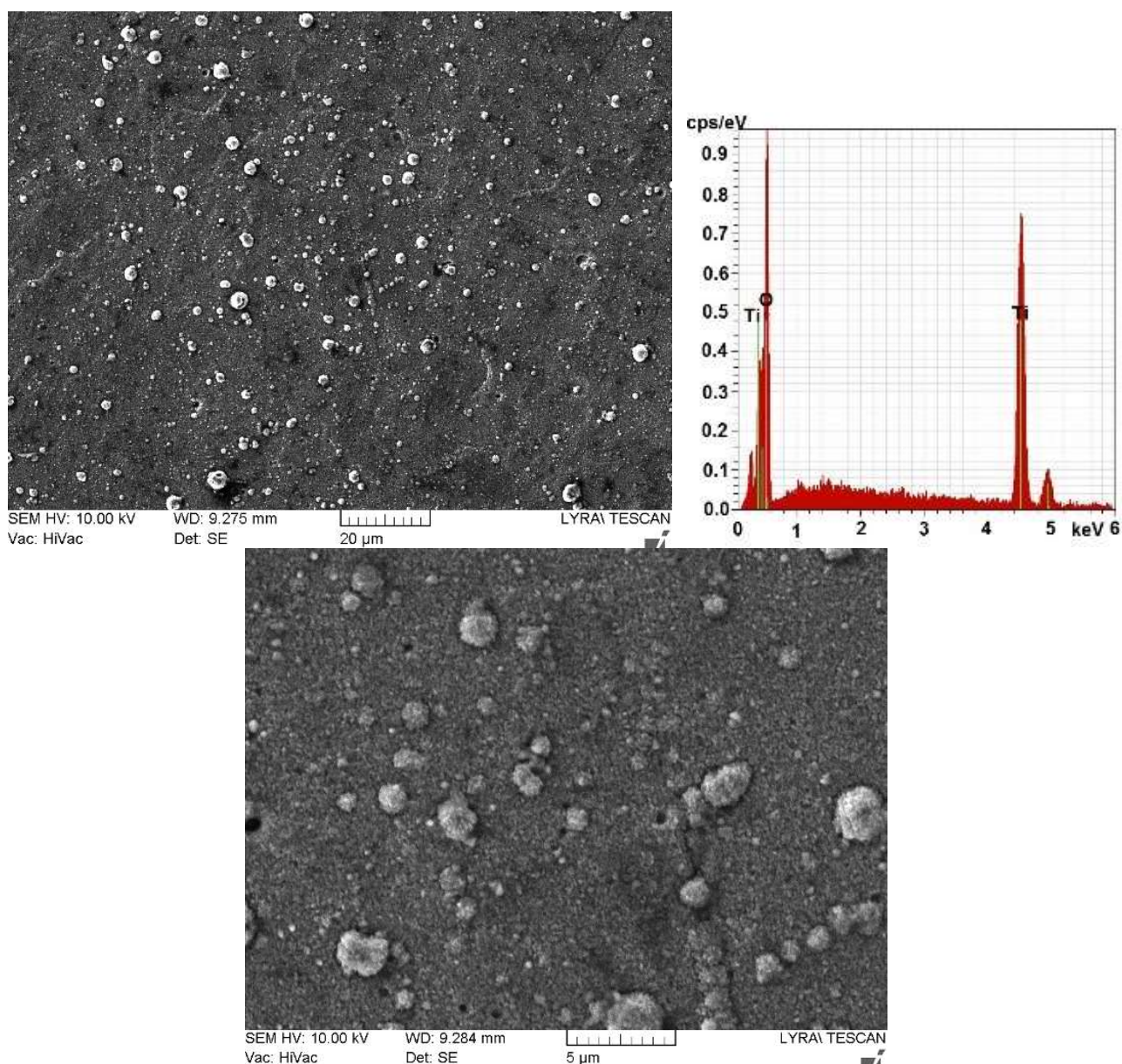
След нискотемпературна стерилизация (фиг. 1.1.3.19), повърхността на покритието не изглежда променена. Не се наблюдават следи от напукване или друг вид въздействие. EDS анализът също потвърждава този факт. Установената концентрация на Ti е  $39.68 \pm 2.3 \text{ at\%}$ , а на кислорода -  $60.32 \pm 45.6 \text{ at\%}$ . Малката разлика в концентрацията на двата елемента в сравнение с контролната проба, е в рамките на грешката на измерването.





**Фиг. 1.1.3.19.** Морфология и химичен състав на повърхността на нискотемпературно (при 37 °C) стерилизирана проба, наблюдавана при различни увеличения.

След стерилизация на образците при 55 °C с EtO (фиг. 1.1.3.20) повърхността също не изглежда променена, напукана или отлющена. Покритието запазва своята цялост навсякъде по повърхността на пробата. За разлика от предходните две проби, EDS анализа установява намаляване съдържанието на титан до  $37.38 \pm 2.4$  at%, както и нарастване на концентрацията на кислорода до  $62.62 \pm 51.3$  at%.



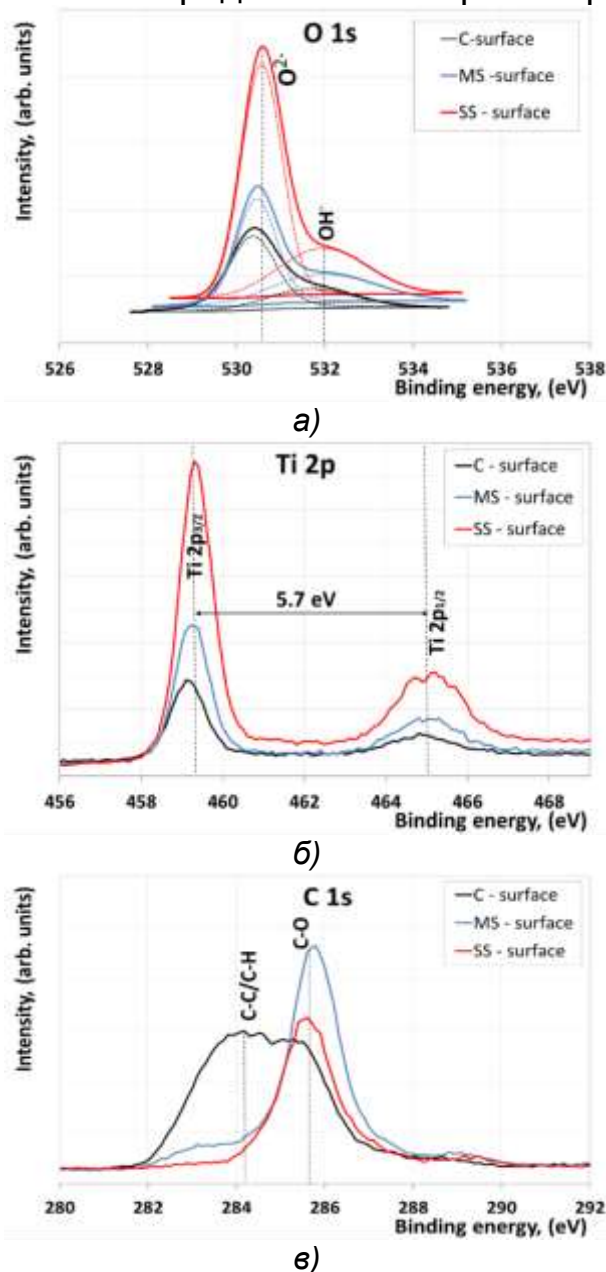
**Фиг. 1.1.3.20.** Морфология и химичен състав на повърхността на високотемпературно (при 55 °C) стерилизирана проба, наблюдавана при различни увеличения.

Поради невъзможността за точно определяне на концентрацията на химичните елементи на повърхността и въздействието на стерилизационния процес върху чистотата на повърхността, е използван по-точен метод, а именно рентгеновата фотоелектронна спектроскопия.

Анализът е изключително чувствителен към наличие на повърхностни слоеве (до 0.01 монослоя от елементи). Ето защо именно този метод е избран за анализ на повърхностните промени след стерилизация на образците, покрити с TiN/TiO<sub>2</sub>.

От характеристикната енергия на свързване на Ti 2p дублета, енергиите на пиковете Ti 2p<sup>3/2</sup> при 459.3 eV и Ti 2p<sup>1/2</sup> при около ~ 465 eV показват енергия 5.7 eV между тях (фиг. 1.1.3.21. б), съответстваща на присъствието на Ti<sup>4+</sup> в TiO<sub>2</sub>. Спектрите на разпределението на електронната енергия при O 1s орбиталите (фиг. 1.1.3.21а) може да бъде разпределена между два компонента: O 1s при 530.4 eV, съответстващ на O<sup>2-</sup> в TiO<sub>2</sub>, и кислород при енергия на свързване около 532 eV, принадлежащ на адсорбирани

хидроксилни групи или водни молекули. При съпоставяне на последните пикове се вижда, че процентното разпределение на Ti-OH групи при нискотемпературно стерилизираните проби (9.1 at%) е по-високо от това при контролната проба (5.1 at%), а е най-високо при високотемпературно обработените образци (12.9 at%). Интензитетът на максимума, съответстващ на O<sup>2-</sup> в TiO<sub>2</sub>, също нараства при след стерилизация, особено при високотемпературно обработената проба, което свидетелства за нарастване на процента кислородни атоми в приповърхностния TiO<sub>2</sub>.



**Фиг. 1.1.3.21.** XPS спектри на записани от областите, съответстващи на: а) O 1s; б) Ti 2p, в) C 1s състоянията на елементите

За разлика от пиковете на Ti2p и O1s, при C1s максимума се наблюдава намаляване на интензитета с увеличаване на температурата на стерилизация (фиг. 1.1.3.21в), което съответства на редукция на въглеродната концентрация (табл. 1.1.3.7). при енергия на свързване около 284.3 eV, спектърът на C 1s отговаря на въглерод в органична форма (C-H или C-C), присъстващ на повърхността на покритието преди стерилизация.



Такава е формата на въглерода, която може да се получи от пръстови отпечатащи, маслени изпарения, хартиени опаковки и др. В табл. 1.1.3.5 е показано как освен количеството на въглерода, след стерилизация намаляват, а при високотемпературната и изчезват замърсяванията с N, Na, Ca и Cl от повърхността. Фотоелектронният сигнал при ~285.7 eV може да се асоциира с наличие на въглерод, свързан в C-O съединения. Тяхното количество се увеличава след стерилизация, поради окислението с EtO на въглерод-съдържащите съединения.

Таблица 1.1.3.7.

Концентрация (at%) на елементите, установени на повърхността на покритията преди и след стерилизация

Елемент	Контролна проба	Нискотемпературно стерилизирана проба	Високотемпературно стерилизирана проба
Ti	4.4	7.3	15.5
O (оксид)	12.0	14.4	29.9
O (хидроксид)	5.1	9.1	12.8
C	74.1	65.5	41.7
N	1.2	2.3	0
Na	2.1	1.2	0
Ca	0.6	0.2	0
Cl	0.4	0	0

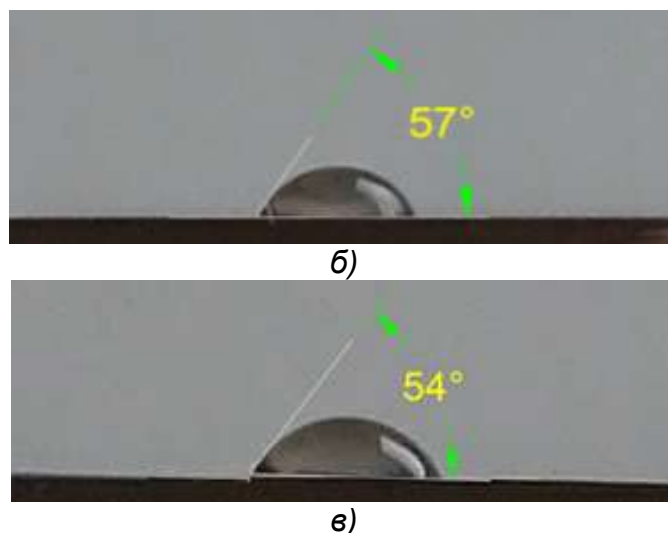
Хидрофилността на повърхността е установена по-силно да стимулира костно/имплантното свързване, отколкото наличие на микропорестост на повърхността. Други автори констатират, че хидрофилността на повърхността е първият регулатор на остеобластната диференциация. Ето защо е измерен контактния ъгъл с повърхността на капка дестилирана вода. Водата е избрана поради факта, че това е основната среда на съществуване на клетките в организма, в която протичат основните жизнени процеси. Контактният ъгъл на водата е определен след внимателно накапване на три капки по 5 µl с помощта на микропипети Sartorius.

Преди и след стерилизация за всяка една проба е измерен контактния ъгъл от лявата и дясната страна на заснетото изображение след 90 сек. престой на повърхността (фиг. 1.1.3.22). Получените шест стойности са осреднени и е изчислена стандартната грешка при измерванията. На фиг. 1.1.3.22 е посочен начина на измерване, като е избрана капка с контактен ъгъл, близък до средния за дадена изследвана повърхност.



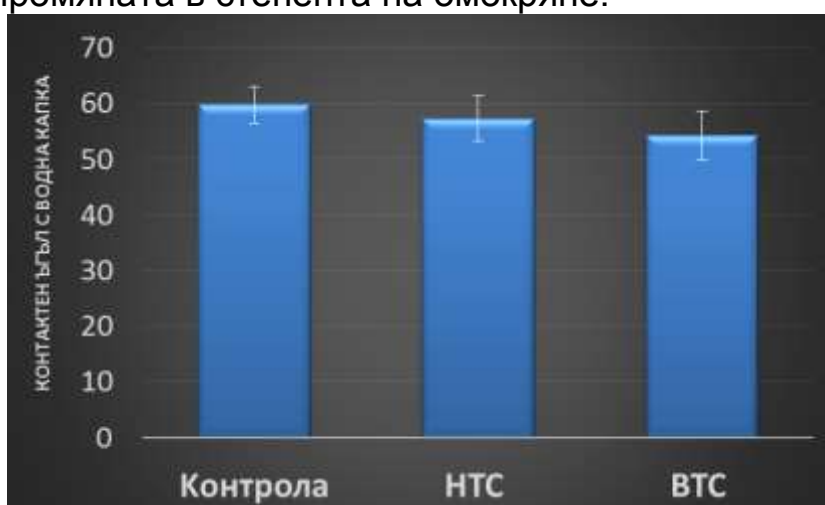
a)





**Фиг. 1.1.3.22.** Анализ на контактния ъгъл на представителни водни капки върху: а) контролна проба; б) нискотемпературно стерилизирана; в) високотемпературно стерилизирана проба след 90 сек. престой на повърхността

Получените резултати посочват, че всички изследвани повърхности са хидрофилни с контактен ъгъл под  $90^\circ$ , което отговаря на повърхности с висока омокряемост. Повърхностно адсорбираните замърсители (от въздуха или с органичен (въглеводороден) произход), когато се намират в контакт с водната капка действат като частична бариера, намаляваща физисорбцията на вода. Ето защо измерената средна стойност на контактния ъгъл при високотемпературно стерилизираната проба има най-малка стойност на контактен ъгъл ( $54.25 \pm 4.36^\circ$ ). При нискотемпературно стерилизирана проба този ъгъл има малко по-висока стойност -  $57.33 \pm 4.11^\circ$ , докато при контролната проба ъгълът е най-голям -  $59.83 \pm 3.29^\circ$ . Обяснение за влиянието на окислението върху степента на омокряне може да е увеличената повърхностна концентрация на М-ОН, които участват в образуването на водородни връзки. На образуването на водородни връзки между функционалните групи и водните молекули може да се дължи промяната в степента на омокряне.



**Фиг. 1.1.3.23.** Контактен ъгъл с водна капка след 90 сек. престой на повърхността (НТС - нискотемпературно стерилизирана; ВТС - високотемпературно стерилизирана проба)

За да се изчисли повърхностната енергия на покритието е използван метода на Owens-Wendt, базиращ се на уравнението на състоянието (1):

$$\gamma_L(1 + \cos\theta) = 2\sqrt{\gamma_S\gamma_L} \cdot [1 - \beta_1(\gamma_L - \gamma_S)^2] \quad (1)$$

където  $\gamma_S$  е свободната повърхностна енергия на покритието,  $\gamma_L$  - е свободната повърхностна енергия (повърхностното напрежение) на водата ( $72.8 \text{ mJ m}^{-2}$ ),  $\beta_1$  – константа със стойност  $0.0001057 \text{ (m mN}^{-2}\text{)}$ , а  $\theta$  е контактният ъгъл с водната капка.

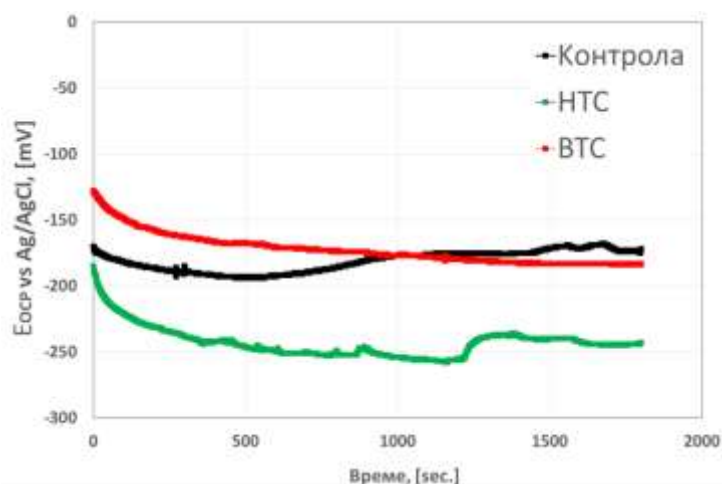


**Фиг. 1.1.3.24.** Изчислени стойности на повърхностната свободна енергия (НТС - нискотемпературно стерилизирана; ВТС - високотемпературно стерилизирана проба)

Стойността на свободната повърхностна енергия е количествена мярка, оценяваща междумолекулните сили при повърхността. Тя посочва допълнителния капацитет за свързване на атомите или атомните групи в пограничната повърхност. Тъй като повърхностната микротопография след EtO стерилизация не се променя, природата и броя на функционалните групи са определящи за взаимодействието с течността. Определената стойност на свободната повърхностна енергия след високотемпературно стерилизиране нараства от 47.37 при контролната проба до 50.77  $\text{mJ m}^{-2}$ , което представлява над 7% увеличение в стойността. Този факт корелира с установеното намаляване на органичното замърсяване на повърхността и по-голямото количество  $\text{Ti-OH}^+$ , откъдето следва, че стерилизираното покритие е по-отрицателно заредено в сравнение с контролата. По-добрата омокряемост и по-високата свободната повърхностна енергия би следвало да благоприятстват първоначалните етапи при взаимодействието имплант-клетки и, следователно, фиксирането на биоматериала. Измереният контактен ъгъл не отговаря на суперхидрофилната повърхност, която е известно, че може да инхибира свързването на биомолекулите, тъй като може да промени тяхната конформация.

По време на електрохимичните изследвания в SBF температурата е поддържана при  $37 \pm 0.05 \text{ }^\circ\text{C}$  с помощта на термостат. Резултатите от

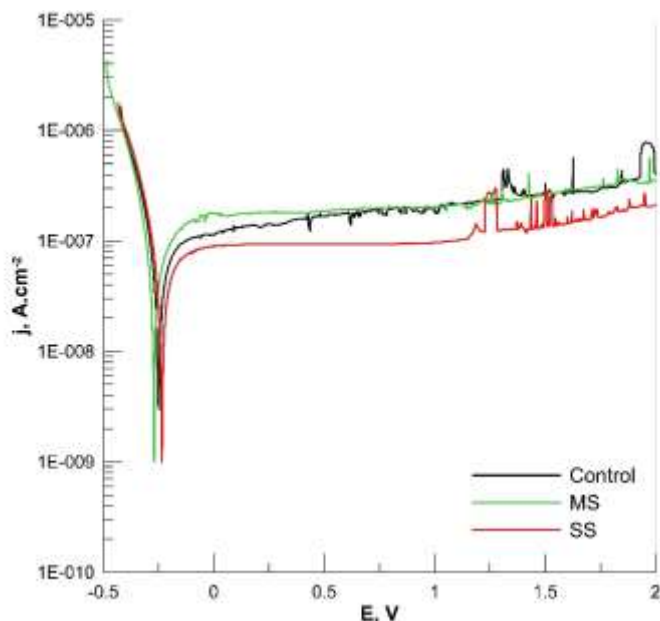
изследванията са показани на фиг. 1.1.3.25 и 1.1.3.26, а получените стойности на електрохимичните параметри са обобщени в табл. 1.1.3.8. Свободните потенциали ( $E_{OCP}$ ) на пробите, определени преди потенциодинамичния тест, са показани на фиг. 1.1.3.25. Всички те имат отрицателна стойност спрямо Ag/AgCl референтния електрод. За разлика от контролната и високотемпературно стерилизирана проба, при които  $E_{OCP}$  имат близки значения (-175 и -184 mV), нискотемпературно стерилизираната има по-ниска отрицателна стойност (-244 mV). В SBF среда защитните способности на оксидния филм макар и слабо намаляват, вероятно поради наличието на хетерогенни участъци в близост до повърхността.



**Фиг. 1.1.3.25.** Изменение на свободните потенциали във времето на контролната, нискотемпературно (НТС, 37°C) и високотемпературно стерилизираната (ВТС, 55°C) проба

Аналогично, по време на анодната поляризация, при нискотемпературно стерилизираната проба се наблюдава най-висока отрицателна стойност на корозионния потенциал (табл. 1.1.3.8) и по-високи стойности на плътността на тока при катодната реакция, което основно се наблюдава при наличие на повърхностните дефекти. Токът на пасивация на пробата също има по-висока стойност в сравнение с високотемпературно стерилизираната проба. Въпреки това и при двете стерилизирани проби се наблюдава значително широка (близо 1 V) и стабилна област на пасивация.

За разлика от НТС проба, при високотемпературно стерилизираната проба  $E_{corr}$  се отмества в положителна посока, а плътността на корозионния ток има най-ниска стойност от трите измерени - 93  $\mu\text{A cm}^{-2}$  (фиг. 1.1.3.26). Този факт кореспондира с намалена скорост на корозия на пробата. По-високата стойност на поляризационното съпротивление също потвърждава повишеното съпротивление срещу корозия в SBF разтвора. Резултатите показват, че ВТС проба демонстрира най-стабилно и устойчиво на питинг поведение на покритието в изследвания разтвор.



Фиг. 1.1.3.26. Криви на анодна поляризация на контролната, нискотемпературно (MS) и високотемпературно (SS) стерилизираната проба

Таблица 1.1.3.8.

Стойности на електрохимични параметри:  $E_{corr}$  – корозионен потенциал;  $j_{corr}$  – ток на корозия;  $j_{pass}$  – ток на пасивация;  $R_p$  – поляризационно съпротивление.

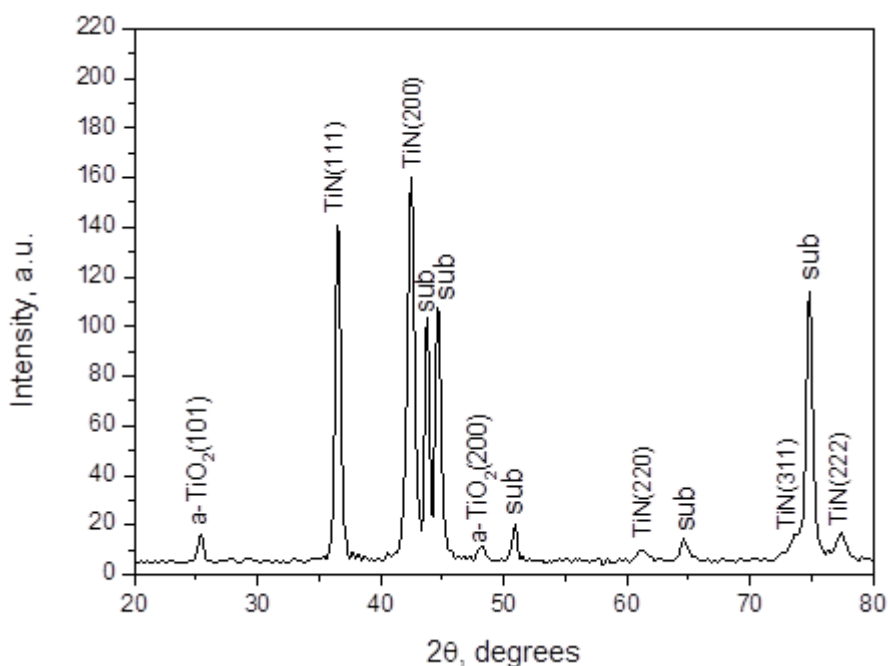
Параметър	Контролна проба	НТС	ВТС
$E_{corr}$ (mV) vs. Ag/AgCl	-248	-268	-183
$j_{corr}$ (nAcm <sup>-2</sup> )	126	120	93
$j_{pass}$ (nAcm <sup>-2</sup> )	-	202	96
$R_p$ (MΩ)	2.6	2.3	3.1

В

още едно изследване, магнетронно отложените покрития от TiN/TiO<sub>2</sub> с твърдост около 8±1 GPa и модул на еластичност 200±20 GPa (определени при 50 mN натоварване) са отложени върху имплантационна Cr-Ni (304 SS) стомана, която се използва и за изработване на зъболекарски инструменти. Така определената твърдост е 4 пъти по-висока от тази на непокритата сплав (2 GPa). Определеният модул на еластичност е близък до този на подложката и е важен за запазване на еластичността при проникване на инструменти с покрития в каналите на зъбите. Заедно с това, по-високата твърдост може да благоприятства износоустойчивостта, режещата способност и по-малка склонност към поява на дефекти.

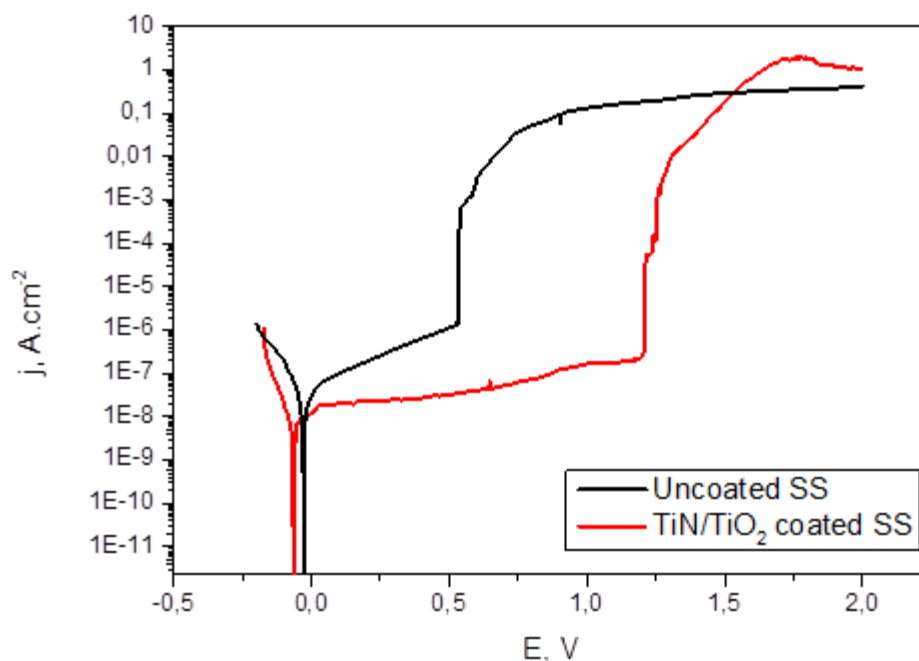
Фазовият състав на MS покритието се показан на фиг. 1.1.3.27. Дифракционните максимуми, установени при 43.8°, 44.5°, 51°, 65° и 75° принадлежат на подложката. Нитридният слой е изграден от кристали от TiN със СЦК решетка (пространствена група Fm3m (225)). TiO<sub>2</sub> представлява монофазен анатаз с тетрагонална кристална решетка от пространствена група I41/amd(141). Дифракционните максимуми на α-TiO<sub>2</sub> и TiN добре съответстват на картички JCPDS 21-1272 и JCPDS 38-1420. Обикновено, еднофазен анатаз се получава при подгряване на подложката,

докато смес от анатаз и рутил се наблюдава при прилагане на преднапрежение.



**Фиг. 1.1.3.27.** XRD спектър на многослойно TiN/TiO<sub>2</sub> покритие върху Cr-Ni (304 SS)

Резултатите от икорозионните изследвания на неръждаемата стомана и тази, покрита с TiN/TiO<sub>2</sub> са посочени на фиг. 1.1.3.28, а електрохимичните параметри са изброени в табл. 1.1.3.9. Както се вижда от фиг. 1.1.3.28, при двете проби се образува пасивен слой, поради липсата или незначителната промяна в плътността на корозионния ток с увеличаване на потенциала в анодната област. За непокрития образец, това са най-вероятно Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и шпинелови оксиди. Индексът на пасивация PI, определен като разликата между E<sub>сог</sub> и потенциала на питингообразуване, е по-висок за покрития образец (1132V и 480V, съответно), поради факта, че върху неговата повърхност има отложен оксиден слой. При образца с TiN/TiO<sub>2</sub> покритие се наблюдава и значително по-ниската плътност на корозионния ток в сравнение с 304 SS (10.85 nA/cm<sup>2</sup> и 49.8 nA/cm<sup>2</sup>, съответно). Малката стойност на I<sub>corr</sub> и високият индекс на пасивация в Рингеров разтвор (pH = 5.7) доказват по-добрата корозионна устойчивост на покрития образец.



Фиг. 1.1.3.28. Криви на анодна поляризация на контролната, нискотемпературно и високотемпературно стерилизираната проба

Таблица 1.1.3.9.

Електрохимични параметри на подложката и покрития образец с TiN/TiO<sub>2</sub> в разтвор на Ringer при 37° C ( $E_{corr}$  – корозионен потенциал;  $j_{corr}$  – ток на корозия;  $j_{pass}$  – ток на пасивация;  $R_p$  – поляризационно съпротивление; PI – индекс на пасивация)

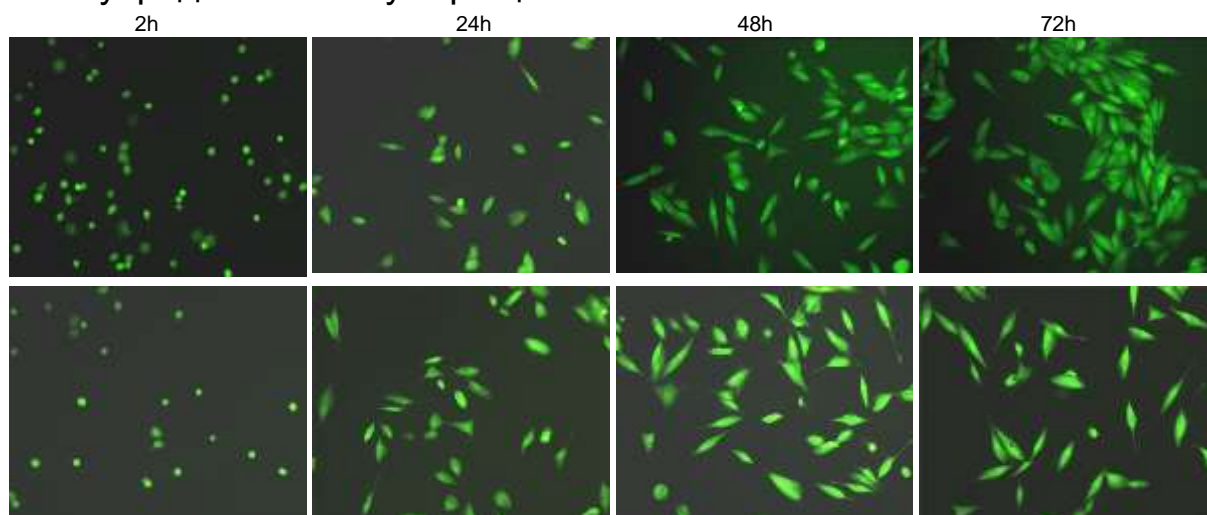
Образец	$E_{corr}$ , mV	$I_{corr}$ , nA.cm <sup>-2</sup>	$E_p$ , mV	$R_p$ , kΩ	PI, mV
304 SS	-28	49.8	534	3.65	1132
TiN/TiO <sub>2</sub> покрита 304 SS	-65	10.85	1209	10100	480

Клетъчната морфология на MG63 остеобластните клетки инкубирани до 72 часа върху стъкло и TiN/TiO<sub>2</sub> покрита 304 стомана е показана на фиг. 1.1.3.29. Може да се види, че покритието от TiN/TiO<sub>2</sub> не предизвиква промени в клетъчната морфология в сравнение с контролата. С увеличаване на времето на инкубиране, количеството на свързаните клетки с повърхността се увеличава и в двата случая. Клетките придобиват удължена форма. Въпреки че не се наблюдава съществено увеличаване в броя на клетките след 24-часов престой, ланцетовидната форма на свързаните MG63 остеобласти подсказва добра клетъчна адхезия с покритието.

Съществени промени в клетъчната пролиферация не се наблюдават и след 3 дни на инкубиране с MG63 клетки върху TiN/TiO<sub>2</sub> покритата стомана. За да се установи дали не протичат вторични процеси по време на инкубирането, които да предизвикат токсичност, бе направено изследване за количеството освободена лактат дехидрогеназа (LDH), което количество съответства на загуба на интегритет на клетъчната мембрана. Ето защо LDH активност е важен индикатор за клетъчна токсичност, предизвикана от биоматериали. При увреждане на клетките, те освобождават цитоплазматична LDH, която катализира превръщането на тетразолна сол в формазан.



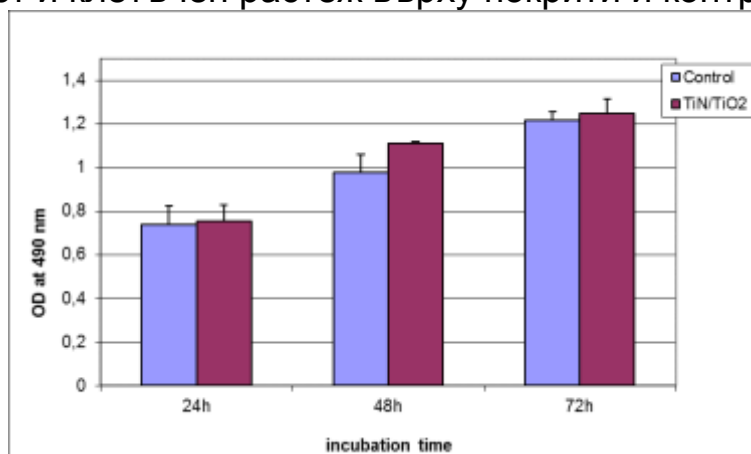
Адсорбцията на образувания формазан при 490 nm е пропорционална на броя на увредените или умиращи клетки.



**Фиг. 1.1.3.29.** Морфология на MG63 остеобластни клетки, инкубирани за 72 часа върху контролна проба (покривно стъкло (горен ред)) и TiN/TiO<sub>2</sub> полрития нанесени върху неръждаема стомана (долен ред); увеличение 10x.

Фиг. 1.1.3.30 показва, че няма статистически значима разлика в освобождаването на LDH от MG63 клетки, култивирани върху TiN/TiO<sub>2</sub> покритата стомана в продължение на 3 дни в сравнение с контролната проба. Следователно, TiO<sub>2</sub>/TiN покрития не предизвикват увреждане на клетъчната мембрана и съществен цитотоксичен ефект върху остеобластни MG63 клетки. Резултатите показват, че избраният материал за покриване е подходящ за медицински инструменти и твърдокостни импланти.

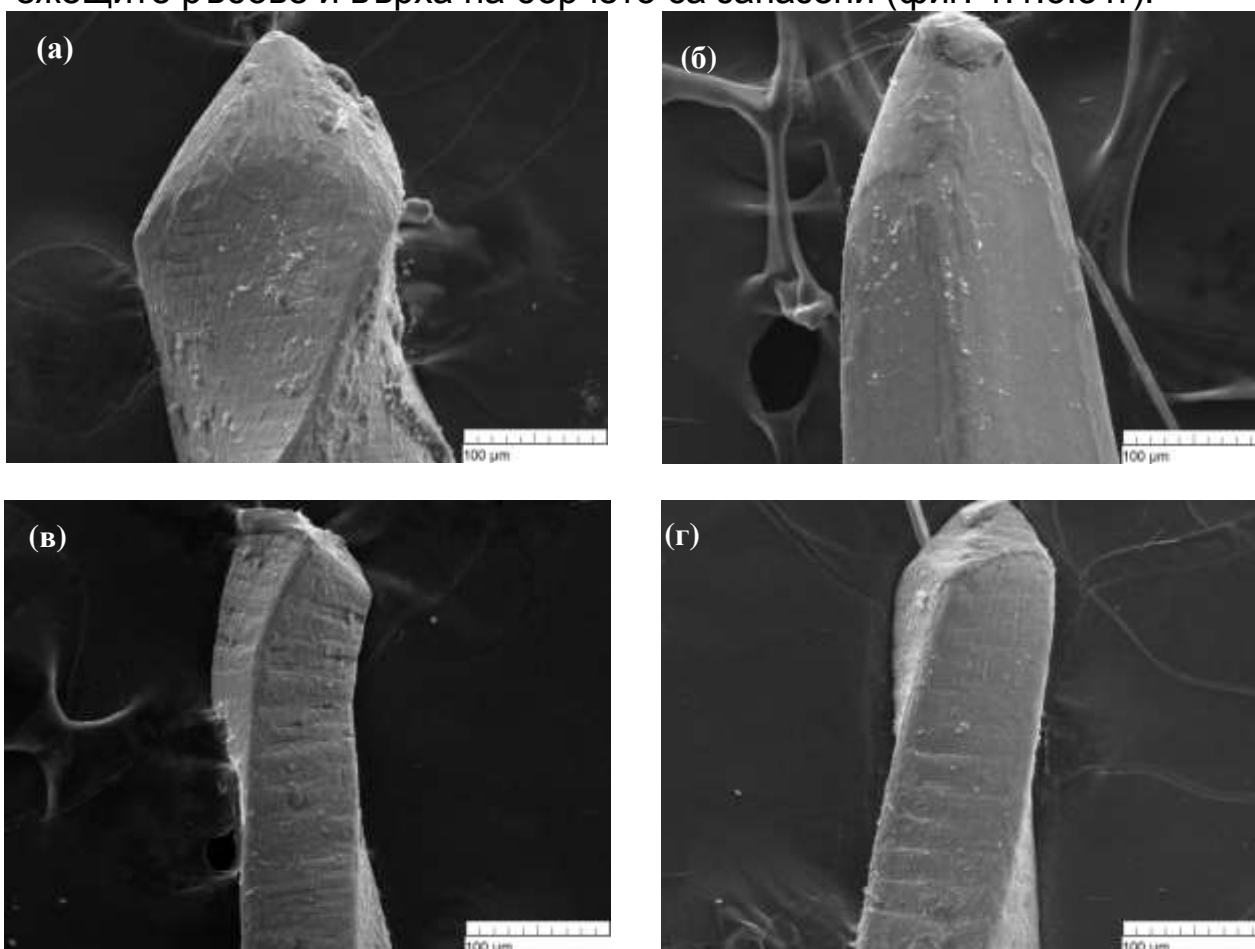
В обобщение може да се каже, че чрез *in vitro* изследвания на лактат дехидрогеназната активност (LDH assay) и морфологията на остеобластна клетъчна линия MG63 се доказва липсата на цитотоксичност и биосъвместимост на MS TiN/TiO<sub>2</sub> покрития, както и подобната жизнеспособност и клетъчен растеж върху покрити и контролни образци.



**Фиг. 1.1.3.30.** Лактат дехидрогеназната активност (LDH assay) на MG 63 клетки инкубирани за 72 часа на стъкло и TiN/TiO<sub>2</sub> покрити 304 SS

На фиг. 1.1.3.31а и 1.1.3.31б е показана апикалната част на непокрито и покрито борче, използвано за почистване и оформяне на 5 броя зъбни канали. Вижда се, че при непокритите инструменти повърхността е по-груба

и липсва материал от режещите ръбове. Още повече, установява се присъствието на резки при непокритите борчета в средната им част (тук не е показана), които могат да имат негативен ефект върху лечението. От друга страна, покритите борчета имат сравнително гладка повърхност с по-малко дефекти и драскотини. На фиг. 1.1.3.31в и г са сравнени апикалните части на инструментите след използването им за оформяне и почистване на 5 зъбни канала. Наблюдвава се сходна тенденция – непокритите борчета имат повече повърхностни дефекти, начупвания на режещите ръбове и закръгляне на върха (фиг. 1.1.3.31в). Покритите инструменти имат по-гладка повърхност, въпреки че също се установяват някои дефекти. Режещите ръбове и върха на борчето са запазени (фиг. 1.1.3.31г).



**Фиг. 1.1.3.31.** SEM изображения на 304 SS ендодонтни инструменти (борчета) след почистване и оформяне на 5 зъбни канала: инструменти без покритие (а), (в) и покрити (б), (г)

За омеквяване по време на работа на ендодонтните инструменти се използва натриев хипохлорит ( $\text{NaOCl}$ ). Той премахва органичните замърсявания и дезинфекцира ендодонтното пространство. Заедно с това,  $\text{NaOCl}$  е агресивен към повърхността на борчето при дълго време на експозиция. В настоящото изследване, по време на почистването и оформянето на каналите се използва 5.25%  $\text{NaOCl}$ . Последният е в контакт с един инструмент за време, равно на 45 min. общо. Наличието на каквито и да е вдлъбнатини в повърхността може да се смята за знак за корозионно поражение. По време на химико-механичната обработка на каналите



възниква слепване на орагнични замърсявания към повърхностите на инструментите, както и отлагане на продукти от взаимодействието с NaOCl. Средно количество на такива преципитати и замърсявания се наблюдават при непокритите борчета след почистване на каналите, а тази върху покритите инструменти са значително по-малко. Причина за това може да се търси в по-гладката повърхност на покритите в сравнение с непокритите инструменти.

В резултат от изпълнението на прокта е осъществено устойчиво национално партньорство, междуинституционален обмен на опит, обучение на докторанти и участници в екипа на проекта на национално ниво във външни за проекта организации и са придобити нови знания и умения.

В рамките на втория етап на проекта са реализирани 5 публикации:

1. M. P. Nikolova, S. Valkov, R. Iosub, E. Yankov, P. Petrov. [Electrochemical Impedance Spectroscopy of Complex Titanium Nitride Coating with Thin Surface Oxide Film Deposited on Pure Titanium](#). Revista Romana de Materiale/Romanian Journal of Materials, 2019, No 49 (1), pp. 42-50, ISSN 2457-502X. (Impact factor: 0.66 /2017, <https://www.scijournal.org/impact-factor-of-REV-ROM-MATER.shtml>).
2. Maria Nikolova and Murthy Chavali. [Recent Advances in Biomaterials for 3D Scaffolds: A Review](#) Bioactive materials, 2019, No 4, pp. 271-292 (Impact factor: 4.87 /2018, <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100854881&tip=sid&clean=0>).
3. Maria P. Nikolova, Stefan Valkov, Stoyan Parshorov, Emil Yankov, Peter Petrov. [Biomaterialization of Titanium Alloy with Surface Micro - and Nanoscaled Modifications](#). Key Engineering Materials, Surface Modification Technologies, 2019, No 813, pp. 165-170 (SJR rank: 0.18 /2018, <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=12378&tip=sid&clean=0>).
4. Maria P. Nikolova, Vesselin Nikolov, Stefan Valkov, Emil Yankov, Vanya Zaharieva, Peter Petrov. [Ethylene Oxide Sterilization of TiN/TiO<sub>2</sub> Coated Titanium Implant Material](#). Key Engineering Materials, Surface Modification Technologies, 2019, No 813, pp. 178-184 (SJR rank: 0.18 /2018, <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=12378&tip=sid&clean=0>).
5. M.P. Nikolova, S. Valkov, E. Yankov, P. Petrov, Composition, Structure and Adhesion of Cathodic Arc and Glow-Discharge Deposited TiN/TiO<sub>2</sub> Coatings: A Case Study, Journal of Physics: Conference Series, IOP Science (SRJ 0.22 (2018) Q3), in press.

#### **(4) Проект „Моделиране и разработване на комплексна система за избор на технология за превоз в транспортна мрежа“**

Проектът № КП-06-Н27/12 от 11.12.2018 с наименование „Моделиране и разработване на комплексна система за избор на технология за превоз в транспортна мрежа“ се финансира от националния Фонд „Научни Изследвания“. Срокът за изпълнението му е от декември 2018 до декември 2021.



Фиг. 1.1.4.1. Уебсайт на проекта

Основната цел на проекта е да се разработи комплексна методика за многокритериална оценка и избор на оптимална технология за превоз по маршрути в транспортна мрежа, с която да се постигне екологична и енергийна ефективност на превозите.

Проектът се изпълнява в партньорство с Техническият университет София и Университете „проф. Асен Златаров“, гр. Бургас.

Ръководител за Русенския университет е проф. Велизара Пенчева, а водеща катедра – „Транспорт“ от факултет „Транспортен“. Участват и преподаватели от катедра „Автоматизация и мехатроника“ от факултет „Електротехника, електроника и автоматика“.

Общо в проекта са дефинирани шест работни пакети. Пакет 1 (Управление на проекта) и Пакет 6 (Разпространение на резултатите) са хоризонтални. За периода декември 2018-декември 2019 екипът на Русенския университет работи по:

**1) Хоризонталните пакети 1 и 6:**

- формиране на управленския екип по проекта;
- провеждане на две заседания на Управителния съвет на проекта;
- обсъждане на резултатите от работата на работните групи;
- разработването на сайт на проекта;
- разширяване на международните връзки;
- публикуване на две статии от екипа на Русенския университет, индексирани в Scopus, както и са подготвени за публикуване още две.

**2) Работен пакет 2. Моделиране на пътнически превози**

Разработени са и са публикувани многокритериални модели на транспортни технологии в градския пътнически транспорт.

**3) Работен пакет 3. Моделиране на товарни и интермодални превози**

Разработени са многокритериални модели за транспортни технологии в товарния и интермодалния транспорт.

**4) Работен пакет 4. Експериментални изследвания**

Подготвена е методика и оперативен план за провеждане на експерименталните изследвания. Предстои провеждане на обществена поръчка в университета за закупуване на планираната апаратура.

Създадени са добри условия за съвместна работа на екипите от трите ВУ за работа по проекта. (По работен пакет 5. Изследване на горива работи основно Университета „проф. Асен Златаров“, гр. Бургас).

**(5) Проект „Разработване и изследване на съвременен подход за концептуално софтуерно представяне на семантичната информация, съхранена в българската национална шевица“**

Проектът М 12/1 от 2017 г. „Разработване и изследване на съвременен подход за концептуално софтуерно представяне на семантичната информация, съхранена в българската национална шевица“ е финансиран от националния Фонд „Научни изследвания“.

За периода от 21.11.2018 г. до 10.12.2019 г., е извършено следното:

- Публикувани са общо 4 доклада от участие в международни конференции и 2 статии в международни научни журналы;
- Разработен е уеб базиран софтуерен ресурс;
- Дейността е популяризирана чрез 2 семинара и анкети сред потребителите на софтуерната система;

Постигнати резултати, свързани с изпълнението на работната програма на проект ДМ 12/1 – 2017.

Семантичните хранилища могат динамично да интерпретират метаданни и онтологии, които дефинират структурата и семантиката на данните и заявките за търсене. Този факт налага при организацията на бази от знания да се използва семантичен подход за интеграция обработваната информация. В сравнение с релационния подход за организация на данни той има редица предимства.

Използването на онтологии за моделиране на знания от специфични области представлява ключов аспект за интеграция на информацията, постъпваща от различни източници, необходима за подпомагане на съвместната работа в рамките на виртуални общности, за подобряване на процеса на извличане на информация и е от значение за извършването на автоматични логически изводи от предоставените знания. Тази теза е развита в:

1. Baeva D., B. Baev. Semantic Approach in Encoding of the Meanings in Bulgarian Folklore Embroidery in Digital Libraries. IN: MIPRO Proceedings, Opatiq, Croqtiq (Scopus), GRAFIK, 2019, ISBN 1847-3946

Моделът и подходте за прилагане на технологиите за описание на семантичните данни в българската национална шевица, тяхната визуализация и физическото им прототипиране и валидиране са описани в:  
2. Baeva D. Creation an Information Model of The Bulgarian National Embroidery for Presentation in Knowledge Bases, TEM Journal (Scopus, Web of Science),

2019, No 7, pp. 782-786., ISSN 2217-8309. (SJR rank: 0.148 /2018, <https://www.scopus.com/sourceid/21100831441>)

Множеството съществуващи библиотечни стандарти съдействат за организиране и систематизиране на общите бази от източници на информация, подчертано е, че оглед бъдещи изследвания е необходима мащабна, подробно описваща отделните елементи на шевицата информационна система.

3. Baeva D. Ontologies as a Method for Displaying Domains of the World Cultural and Historical Heritage

Новаторската инициатива на проекта се заключава в това, че добре изградената, тествана и развита семантична база със знания за българската национална шевица би била ценен ресурс за бъдещи мащабни математически и алгоритмични изследвания, свързани с автоматичното разпознаване на фолклорни изображения и генериране на L-граматики, описващи отделните елементи от символиката и орнаментиката на шевицата, което е подробно описано в:

4. Baeva D. Using Lindenmayer Systems For Generative Modeling Of Graphic Concepts, Set In Elements Of Bulgarian Folklore Embroidery.// Proceedings of the 20th International Conference on Computer Systems and Technologies, 2019, No 1 (SJR rank: 0.169 /2018, <https://www.scopus.com/sourceid/11600154611>)

Процедурите за изграждане на една онтология включват действия, които се свързват с придобиване на знания, оценка, интеграция, документирание и управление на конфигурациите. Те са описани в редица методологии за изграждане на онтологии. Не съществува генерализиран научен модел за изграждане на специализирани бази от знания. При работата по проекта е приет моделът Methontology и са проследени етапите, които го описват. Изследванията са публикувани в научен доклад.

Разработен бе функционален модул за адаптивно търсене в дигиталната библиотека. По време на пилотното му тестване от потребители бяха популяризирани анонимни анкети за тяхното мнение (<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf0AilNu7VyaBt27hnSf-Yf0VA7xyLh5O9AZ1uh03EDArkdog/viewform>). Получените резултати от осъществената обратна връзка бяха анализирани и публикувани. В анкетата бе включен отворен въпрос за препоръки от потребителите. Някои от анкетираните 58 потребители направиха подходящи предложения, което наложи преработване и актуализиране на софтуерната платформа. Други две публикации подлежат на рецензиране и печат.

5. Desislava Baeva, Kamelia Shoilekova, Ivaylo Kamenarov, Analysis and verification of the quality of the structural elements of a Bulgarian national embroidery information system, 9th Computer Science On-line Conference 2020, Series:Advances in Intelligent Systems and Computing -. Advances in Soft Computing, Springer ISSN 2194-5357.

6. Desislava Baeva, Kamelia Shoilekova, Oriented Petri Nets As Means Of Describing A Human-Computer Interaction, 9th Computer Science On-line

Conference 2020, Series:Advances in Intelligent Systems and Computing - Advances in Soft Computing, Springer ISSN 2194-5357

**(6) Проект „Дигитализация на икономиката в среда на Големи данни (ДИГД)“**

Проект BG05M2OP001-1.002-0002-C 01 „Дигитализация на икономиката в среда на Големи данни (ДИГД)“ е с ръководител проф. д.ик.н. Стати Василев Статев. Продължителността му е от 30.03.2018 до 30.11.2023.

Проектът се изпълнява от консорциум в състав:

- УНСС – Водеща организация;
- ТУ Габрово;
- ИУ Варна;
- Русенски университет „Ангел Кънчев“;
- Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“;
- Институт по Информационни и комуникационни технологии – БАН.

Общата стойност на проекта е 13 333 868,86 лв., от които 11 333 788.53 лв. Европейско и 2 000 080.33 лв. национално съфинансиране, като финансовия принос за РУ „Ангел Кънчев“ е 600 000 лв.

Проектът има за цел да бъде изграден Научно-изследователски Център по компетентност по проблемите на Дигитализация на икономиката в среда на Големи данни, който Център по компетентност ще има техническа инфраструктура разположена на територията на партньорите с основни изчислителни ресурси разположени на територията на УНСС, като от тези разпределени изчислителни ресурси ще бъде изградена единна Облачна инфраструктура с допълнителни хостинг функции. Всичките ресурси в тази Облачна инфраструктура ще могат да се достъпват от цялата страна, както и от чужбина, с цел провеждане на научни изследвания. Отделните фирми и публични организации и, както и научни организации, които ще желаят да проведат изследвания за дигитализация на икономически бизнес процеси в среда на Големи данни, ще могат или да използват предлаганите Научноизследователски и Системни научно-приложни услуги на Центъра, или да се включат като потребители на създадената Облачна инфраструктура, да присъединят свои изчислителни ресурси като временни виртуални ресурси на Облачната инфраструктура, да предават свои данни за изследване (структурирани, полу-структурирани и неструктурирани данни, данни от Internet of Things устройства и пр.), както и да използват Облачната инфраструктура за съхранение на свои Големи данни за последващи изследвания. Центърът за компетентност ще предлага различни иновативни методи за събиране и обработка на Големи данни, както и ще предлага възможности за изследване и проектиране на нови такива. В Центъра по компетентност ще се развиват технологии за дигитализация на бизнес процеси в основни икономически области,

използвайки не само структурирани данни, но и всички аспекти на Големите данни.

За провеждане на научните изследвания в Центъра по компетентност се създават 10 групи Научноизследователски услуги и Системни научно-приложни услуги:

- Услуги създаващи стратегии за дигитализация на предприятия в определена икономическа област;
- Услуги за дигитализация на бизнес процеси;
- Услуги за избор на ИКТ продукти свързани за интегрирана обработка на Големи данни в дигитални бизнес процеси;
- Услуги за предоставяне на ресурсите на Център за компетентност за провеждане на научните изследвания;
- Проектиране на хардуерни системи, свързани със събиране и обработка на Големи данни;
- Проектиране на методи, модели и алгоритми за обработка на Големи данни;
- Създаване на Методи за Интегриране на Големи данни към дигитализирани бизнес процеси в отделни бизнес области;
- Проектиране на компютърни компоненти за обработка на Големи данни;
- Обучения на млади научни работници, специализанти и експерти;
- Разработване на нови учебни планове и програми за университети и програми за квалификация и преквалификация.

Екипът от Русенския университет „Ангел Кънчев“ в периода 01.01.2019-31.12.2019 беше основно ангажиран в разработване на рамка на стратегия за дигитализация при управление и организация на IoT (Internet of Things) и управление на склад, разработване на услуги за дигитализация на бизнес процеси в икономическата област „управление на склад“. Повечето изследователи преминаха обучителни курсове за Инсталиране на Cloudera/Hadoop система; Програмиране на Map-Reduce; Секюрити в Cloudera/Hadoop система с цел придобиване на знания за предстоящото изграждане на Разпределена система Cloudera/Hadoop в РУ „Ангел Кънчев“ част от Облачната инфраструктура за съхранение на Големи данни за последващи изследвания. Финансовият принос за РУ „Ангел Кънчев“ за 2019 е около 150 000 лв.

#### **(7) Проект „Изграждане и развитие на центрове за върхови постижения“**

Проектът BG05M2OP001-1.001-0004 е от процедура „Изграждане и развитие на центрове за върхови постижения“, Университети за наука, Информатика и технологии в е-обществото (УНИТЕ)



Целта на проекта е изграждане и развитие на център за върхови постижения (ЦВП) по Информатика и Информационни и комуникационни технологии (ИКТ), който е финансиран в размер на 29 781 882,42 лева по ОП НОИР, като 75% от средствата са за изграждане на научна инфраструктура и научно оборудване на центъра за върхови постижения, за разработване на уникален софтуер научни изследвания на предния фронт и разпространение на резултатите в обществото.

Проектът е в партньорство от 5 университета - като водещ е Софийски университет „Св. Климент Охридски“, а останалите участници са ТУ – София, Русенски университет „Ангел Кънчев“, Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“ и Бургаски университет „Проф. Асен Златаров“. За Русенския университет са предвидени 2 964 438,24 лв за модернизиране и дострояване на сграда, оборудване и научни изследвания.

Русенският университет е водещ за научен пакет с наименование „Визуализация, дигитализация и прототипиране“.

През 2019 година е приключена поръчка за закупуване на техника за 300 000 лв, която е в процес на въвеждане в експлоатация. Проведена и приключена е поръчка за Инженеринг (проектиране и изграждане) на сграда на ЦВП в кампуса на Русенски университет, която към 12.2019 г. е в процес на проектиране.

Срокът на завършване на проекта е декември 2023.

### **Стопански и инженерно приложни договори**

Съгласно функциите си, през настоящия период НИС извършва административното и финансово-счетоводно обслужване на колективите, изпълняващи стопански и инженерно-приложни договори. От анализа на данните става ясно, че преобладават стопанските договори с обеми от 500 до 3000 лв. Ръководители на такива договори са проф. д-р Николай Найденов, доц. Димитър Зафиров, доц. д-р Данко Тонев, гл. ас. д-р Светлана Колева и гл. ас. д-р Мариана Илиева.

През отчетния период са сключени множество договори с различни фирми и организации, като А.Л. Филтър ЕООД, ВСТ „Кинематикс България“ ЕООД, „Строително оборудване“ ЕООД, ЕООД „АИБО-С“ – Пловдив, Трансгруп инженеринг ЕООД, „Варекс“ ООД, СКФ Берингс България, МЕДИКС ЕООД, Дартек ООД, ЕТ „РЕДИ“, Грифон 11 ООД, СНЦ „Местна инициатива група Исперих“, „ТЕСИ“ ООД и др. Техни ръководители са проф. д-р Христо Станчев, доц. д-р Данко Тонев, доц. Димитър Зафиров, доц. д-р Мария Николова, доц. д-р Данаил Господинов, доц. д-р Димитър Димитров, гл. ас. д-р Светлана Колева и гл. ас. д-р Мариана Илиева.

През 2019 г. договорът с най-висока стойност е сключен от гл. ас. д-р Светлана Колева. Той е със „Строително оборудване“ ЕООД и е на обща стойност 4282,85 лв. Основната част от договорите са сключени от преподаватели на факултет Машинно Технологичен, като тяхната обща стойност е 18711 лв. Договори са сключвани и от преподаватели на факултети Аграрно индустриален и Транспротен.

В табл. 1.3. е показан списък със сключените стопански договори към НИС през 2019 г.

**Таблица 1.3.**

Списък на стопански и приложни договори през 2019 г.

№	Фирма	Номер на проекта	Наименование на проекта	Ръководител	Средства, лв.
1.	ВСТ „Кинематикс България“ ЕООД	01/28.02.2019 г.	Консултантска услуга относно методи и средства за измерване на линейни и ъглови размери на типови детайли в условията на масово производство	Доц. д-р Данко Тонев	240
2.	„Строително оборудване“ ЕООД	02/01.02.2019 г.	Изработване на призма съгласно документация на възложителя	Гл. ас. д-р Светлана Колева	1070
3.	ЕООД „АИБО-С“ - Пловдив	03/01.02.2019 г.	Изследване на дизелово гориво с добавки	Проф. д-р Христо Станчев	240
4.	Трансгруп инженеринг ЕООД	04/12.02.2019 г.	Възстановяване работоспособността на цилиндрични гърбици чрез корекция на работния профил	Гл. ас. д-р Светлана Колева	900
5.	„Варекс“ ООД	05/21.02.2019 г.	Определяне на геометричните размери на отвори на бутало	Доц. д-р Данко Тонев	72
6.	Трансгруп инженеринг ЕООД	06/26.02.2019 г.	Разработване на технология и изработване на детайл Ексцентрик	Гл. ас. д-р Светлана Колева	840
7.	СКФ Берингс България	07/10.03.2019 г.	Консултантска услуга относно причините за корозия на пръстени за лагери	Гл. ас. д-р Мариана Илиева	600
8.	МЕДИКС ЕООД	08/08.03.2019 г.	Изработване на диагностични сонди	Гл. ас. д-р Светлана Колева	2040



**РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГОДИШЕН ОТЧЕТ ЗА 2019 г.**

9.	„Строително оборудване“ ЕООД	09/13.05.2019 г.	Изработване на призма съгласно документация на възложителя	Гл. ас. д-р Светлана Колева	2676,78
10.	Дартек ООД	10/02.06.2019 г.	Нанасяне на покрития от Cr-Ni-ова мишена върху декоративни стъкла	Доц. д-р Мария Николова	100
11.	„Строително оборудване“ ЕООД	11/17.06.2019 г.	Изпитване на резервоари в съответствие с изискванията на стандарт ISO 21507, т. 5.1.5.	Доц. д-р Данаил Господинов	780
12.	„Строително оборудване“ ЕООД	12/08.07.2019 г.	Изработване на призма съгласно документация на възложителя	Гл. ас. д-р Светлана Колева	1137,60
13.	ЕТ „РЕДИ“	13/09.07.2019 г.	Изработване на зъбни колела	Доц. Димитър Зафиров	1000
14.	„Строително оборудване“ ЕООД	14/15.08.2019 г.	Изработване на призма съгласно документация на възложителя	Гл. ас. д-р Светлана Колева	4282,85
15.	Грифон 11 ООД	15/08.10.2019 г.	Конструктивно подобряване, настройване и въвеждане в експлоатация на мехатронна система за координатни измервания при технологичен контрол на операции	Доц. д-р Димитър Димитров	420
16.	СНЦ „Местна инициатива група Исперих“, гр. Исперих	16/09.10.2019 г.	Консултантска услуга относно изготвяне на междинна оценка на напредъка в изпълнението на Стратегия за водено от общностите местно развитие на МИГ-Исперих за периода 01.11.2016-30.11.2019 г.	Проф. д-р Николай Найденов	1668

**РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГОДИШЕН ОТЧЕТ ЗА 2019 г.**

17.	„ТЕСИ“ ООД	17/08.10.2019 г.	Провеждане на изпитване на хибридно-корозионна защита на водосъдържател за бойлер	Гл. ас. д-р Мариана Илиева	600
18.	„ТЕСИ“ ООД	18/08.10.2019 г.	Консултантска услуга относно електрохимична защита на водосъдържател	Гл. ас. д-р Мариана Илиева	600
19.	„СЛ ИНДЪСТРИ С“ ЕООД	19/29.10.2019 г.	Изработване на призма от приспособление за палетна смяна	Гл. ас. д-р Светлана Колева	324
20.	ЕТ „РЕДИ“	20/01.11.2019 г.	Услуга по зъбонаряждане	Доц. Димитър Зафиров	980

**1.5.2.2. ДЕЙНОСТИ НА ЗВЕНАТА КЪМ НИС**

Звената, които се водят към НИС през 2019 г., са представени в табл. 2.1.

**Таблица 2.1.**

Списък на звената към НИС през 2019 г.

№	Звено	Ръководител
1.	Център за трансфер на технологии и интелектуална собственост (ЦТТИС)	Доц. д-р Тодор Деликостов
2.	Център за насърчаване на предприемачеството (ЦНП)	Доц. д-р Даниел Павлов
3.	Център за докторанти (ЦД)	Доц. д-р Галина Иванова
4.	Център по иновационни образователни технологии (ЦИОТ)	Проф. д-р Ангел Смрикаров
5.	Студио за графичен дизайн (СГД)	Доц. д-р Цветомир Конов
6.	Университетски издателски център (УИЦ)	Марияна Дочева

**Център за трансфер на технологии и интелектуална собственост**

Непосредствено преди началото на отчетния период, с решение на Академичния съвет от 11.12.2018 г. (Протокол №40) *Центъра за трансфер на технологии* и *Центъра за интелектуална собственост* се обединяват в **Център за трансфер на технологии и интелектуална собственост (ЦТТИС)** в структурата на НИС. ЦТТИС е ръководен от доц. д-р Тодор Деликостов, подпомаган във връзка с Дунавския трансферен център от гл. ас. д-р Свилен Кунев.

Настоящият доклад обобщава хронологично дейността за 2019 год. на:

- Центъра за трансфер на технологии (ЦТТ);

- Дунавския трансферен център (ДТЦ);
- Центъра за интелектуална собственост (ЦИС).

Трансферът на знание, опит и технологии и иновации с висока научна и приложна стойност са едни от основните елементи на **мисията на Русенския университет** и на **мандатната програма за дейността на академичното ръководство** на университета. Сред предпоставките за изпълнение на Мисията са непрекъснатото усъвършенстване и развитие, основано на трансфер на знания и опит, и интернационализация.

**Центърът за трансфер на технологии** съвместно със Съюза на учените - Русе и SIEMENS, е организирано **посещение на демонстрационния камион за индустриален контрол SIRIUS** на 5.04.2019 г. Представената контролна апаратура е основна част от трите водещи концепции за автоматизация, електроразпределение, надеждност и безопасност: Totally Integrated Automation (TIA), Totally Integrated Power (TIP) и Safety Integrated.



Фиг. 2.1.1. Демонстрационния камион SIRIUS

На 15.05.2019 год. ЦТТ организира и провежда съвместно с Йота Волт ЕООД **представяне на академични платформи за обучение и научно-изследователска дейност** на *National Instruments*. Представянето запозна участниците с новости в следните направления: мехатроника; измервателни системи; системи за управление; силова електроника; електроника и схемотехника; телекомуникации и др.

През 2019 год. **Дунавският трансферен център (ДТЦ)** продължава сътрудничеството си с [останалите партньори от мрежата](#), основана от *Steinbeis-Europa-Zentrum (SEZ)* през м. март 1990 год.

В периода 26-27 юни 2019 год. в Букурещ, Румъния, Проф. д-р Диана Антонова и гл. ас. д-р Свилен Кунев вземат участие в **работна среща** „[Working Group Innovation and Technology Transfer in EUSDR Priority Area 8 “Competitiveness”](#)” и в „*Official Ceremony of the Danube Transfer Centres*” - партньори от DTC мрежата от Румъния (Крайова и Политехника Букурещ),

Германия, Франция, както и преподавател от Софийски университет „Св. Климент Охридски“.

Между 18.10.2019 г. и 20.10.2019 г. гл. ас. д-р Свилен Кунев участва в **семинар** „*Danube Competitiveness in Practice feat. Smart Cities - innovative digital business perspectives for SMEs*“, организиран от *Steinbeis 2i GmbH*. На този семинар в Боблинген, Германия д-р Кунев представя Дунавският трансферен център на Русенски университет „Ангел Кънчев“, както и част от Проекта на научна инфраструктура на университета с оглед търсене на международни партньорства.



**Фиг. 2.1.2.** Представяне на гл. ас. д-р Кунев на семинара в Боблинген, Германия

В рамките на събитието в гр. Боблинген Дунавският трансферен център на РУ чрез участващия д-р Свилен Кунев се включи в програмата от работни сесии с провеждането на дискусия на тема „*Innovative Business and Educational Models for Sustainable Development, Clean and Secure Environment*“.

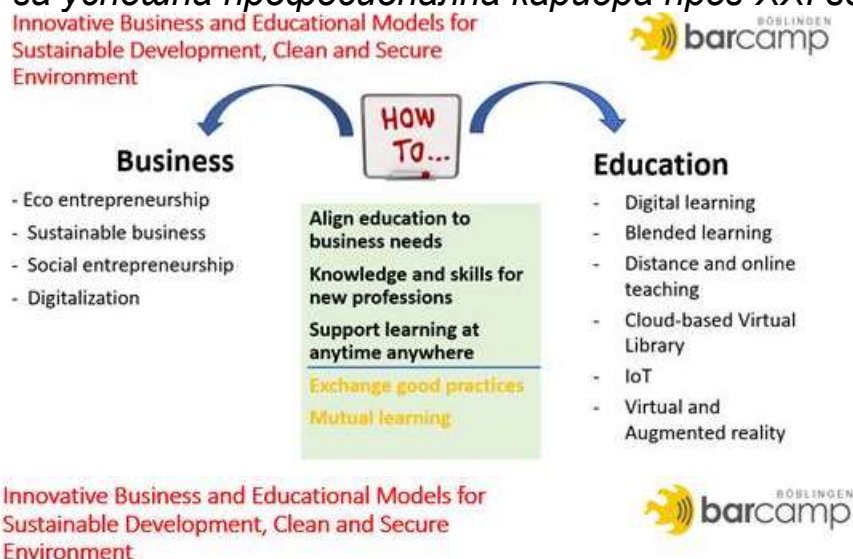
Темата е провокирана от разработеното, подадено и впоследствие успешно оценено проектно предложение на Русенски университет „Ангел Кънчев“ за научна инфраструктура с ръководител на екипа- проф. д-р Диана Антонова. Една от специфичните цели на проекта ***Danube Digital Distant Dynamically Developing Alliance (5D ALLIANCE)*** е „интернационализация на изградената разпределена дигитална научна инфраструктура с потенциал за въздействие в Дунавския макрорегион с център Русенски университет „Ангел Кънчев“ чрез неговия *Дунавски трансферен център (DTC – Ruse)*, с участието на стратегически партньор *Steinbeis-Europa-Zentrum/Steinbeis 2i GmbH (Germany)* с неговата разпределена инфраструктура за *трансфер на знания и технологии*“.

В този проект Русенският университет е водещ партньор на още 11 основни партньора, 4 асоциирани партньора от България и 11 международни партньора от Белгия, Германия, Полша, Румъния, Словакия, Словения, Сърбия, Хърватска и Швеция.

Основният въпрос, поставен на семинара в гр. Боблинген за разискване и споделяне на мнения, е *как да се изгради устойчива връзка между*

образованието и нуждите на заинтересованите страни (бизнес, държавен и обществен сектор), формирането на знания и умения за новосъздаващи се професии посредством подкрепа за учене по всяко време и на всяко място.

Като подвъпроси вниманието е насочено към основните предизвикателства пред Европа в близко бъдеще - до 2030 г.; развиването на иновативно обучение, отговарящо на нуждите на социално-икономическото развитие на XXI век и необходимите умения и компетенции за успешна професионална кариера през XXI век.



<p>1. Key challenges for Europe until 2030 and the connection with education</p> <p>1.1. What are the key challenges for Europe until 2030?</p> <p>1.2. What obstacles prevent changes in education in order to respond to challenges?</p> <p>1.3. How can we foster the cooperation and dialogue among academia, business, society and government?</p>	<p>2. Development of innovative education for the needs of 21st century</p> <p>2.1. What does innovative education mean? How we understand it?</p> <p>2.2. What are the key innovations (approaches) in education that should be introduced?</p> <p>2.3. How can we support the innovative education?</p>	<p>3. Necessary skills and competences for professional career in the 21st century</p> <p>3.1. What are the crucial knowledge, skills and abilities needed in next 10 years?</p> <p>3.2. What are the obstacles to create the identified KSA?</p> <p>3.3. What kind of support would be in favor of acknowledged KSA building?</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Фиг. 2.1.3.

Възможните решения и подходи за реализирането на инициативи в тази насока могат да бъдат стимулирани чрез обмен на добри практики не само в DTC мрежата, но и с други партньори на Русенския университет; чрез създаване на условия за взаимно повишаване на капацитета между регионите и чрез взаимодействие с различни заинтересовани страни.

След завръщането си д-р Кунев предлага на Ръководството на Русенския университет да се стимулира академичния състав за участие в проектни консорциуми за научноизследователски и образователни дейности с международни партньори.

В рамките на 2019 год. е разработен **въпросник за иновационен одит**, който многократно е попълнен от различни индустриални предприятия. Въпросникът обхваща теми като: иновационни култура, възможности, процеси и продукти, иновации в маркетинга, иновационна подкрепа и др. На база на тези одити се определя какви са нуждите на организациите от услуги, свързани със защита на интелектуална собственост.



**Центърът за интелектуална собственост** актуализира информацията относно патенти, полезни модели и авторски свидетелства на изследователи от Русенския университет.

Създаден е **списък** на регистрираните патенти, заявки за патенти, полезни модели и др.

Към края на 2019 год. Русенският университет притежава **2 запазени марки** („Русенски университет“ (рег. № 00047623) и „Русенско изложение“ (рег. № 00082124)) и **2 национални патента**. **14** изследователи от Русенския университет притежават **авторски свидетелства**.

**Таблица 2.1.1.**

Активни патенти на Русенски университет „Ангел Кънчев“

Номер на заявка	Защитен номер	Наименование	Изобретатели
111781	66865	МЕТОД ЗА ПОЛУЧАВАНЕ НА МОДИФИКАТОР НА ТРИЕНЕ НА БАЗА ЧАСТИЧНИ ЕСТЕРИ ОТ ОТПАДЪЧЕН ГЛИЦЕРОЛ ПРИ ПРОИЗВОДСТВОТО НА БИОДИЗЕЛ И ОЛЕИНОВА КИСЕЛИНА	Д. ПАВЛОВ, И. ГЛАВЧЕВ, С. КЕРЕКОВ, Х. БЕЛОЕВ, З. ГЛАВЧЕВА-ЛАЛЕВА, М. НИКОЛОВ
111653	66773	МЕТОД И УСТРОЙСТВО ЗА ВНАСЯНЕ НА ОРГАНИЧНО ВЕЩЕСТВО В ПОЧВАТА	П. РАДУЛОВ, К. СТОЯНОВ, Х. БЕЛОЕВ, А. АТАНАСОВ, И. ЦОНЕВ, П. ДИМИТРОВ, С. ИВАНОВ

Необходимо е преподавателите и докторантите в Русенски университет „Ангел Кънчев“ своевременно да подават актуална информация за заявените и регистрираните от тях обекти на интелектуална собственост.

Резултатите от 2019 година поставят нови, по-високи цели в мандатната програма за периода 2020 – 2023 г.

Предстои интегрираният Център за трансфер на технологии и интелектуална собственост (ЦТТИС) да се развива чрез:

- визуализиране на Правилника за развитие на ЦТТИС чрез създаване на реално работеща Платформа „Иновационна борса“, като посредник между създатели и изпълнители на иновативни разработки, образци и прототипи, и връзката им с други участници от реалния бизнес и от финансовите кръгове в иновационния процес;
- създаване на мрежа от достъпни консултанти за извършване на услуги в сферата на интелектуалната собственост и подпомагане на придобиването и разпространяването на знания и умения за защита чрез регистрация на интелектуална собственост на преподаватели, докторанти, постдокторанти и студенти от Русенския университет.

Сред другите приоритети на ЦТТИС са подпомагане на:

- развитието на съществуващите и създаване на нови научноизследователски лаборатории от интегриран интердисциплинарен тип за оформяне на УНИКОМП като технологичен алианс на бъдещето;
- организирането на изложби на научно-техническите постижения на университета и организирането на специализирани изложби на фирми;

- организирането на домакинства на водещи световни фирми по време на Майските празници на науката, техниката, технологиите и иновациите.

### **Център за насърчаване на предприемачеството**

Следвайки своята мисия да осигурява предприемаческа култура, Центърът за насърчаване на предприемачеството (ЦНП) развива дейност като структурна единица на НИС и част от УНИКОМП. Предприемачеството следва да осигурява на академичната общност в Русенския университет научно усъвършенстване и социалноикономическа свобода, които се изграждат въз основа на доброто взаимодействие между катедрите, адекватността на учебноизследователския процес и съвместните дейности с бизнеса.

Основните направления, в които може да се обобщят резултатите на ЦНП, са:

- (1) консултиране и менторство;
- (2) взаимодействие с ученици;
- (3) популяризиране на резултатите;
- (5) ефективно привличане и използване на ресурси;
- (6) инициативи за устойчивост.

Стратегическата цел на ЦНП е да се повиши ефективността на учебния и научноизследователски процес, като изучаваните дисциплини да се превърнат в "лаборатории на успеха".

През 2019 г. са извършени множество дейности с осезаеми и измерими резултати, пряко въздействащи върху предприемаческата екосистема на Русе и региона.

**17.12.2019:** Подписва се споразумение за продължение на обученията по социално предприемачество с ПГИУ "Елиас Канети" – Русе.

**12.12.2019:** След успешното приключване на проект INNOVENTER русенски училищни колективи потвърждават готовност да продължат съвместните обучения на ученици по социално предприемачество заедно с Русенския университет "Ангел Кънчев": СУЕЕ „Свети Константин-Кирил Философ“ и СУ „Възраждане“.

**11.12.2019:** Инж. Койчо Митев запознава студенти със значението на правата върху интелектуална собственост по време на дисциплина с лектор от ФБМ - доц. д-р Даниел Павлов част от поредицата „Из опита на един предприемач“.

**07.12.2019:** Междупоколенчески бизнес планове са представени от студенти от специалности на Русенския университет "Ангел Кънчев": "Бизнес мениджмънт", "Социални дейности", "Технология и управление на транспорта".

**05.12.2019:** Подписани са споразумения за обучения по социално предприемачество с 9 гимназии от Разград: ПГССХВТ „Ангел Кънчев“ - Венета Наковска; ПГТС „Христо Смирненски“ - Димитричка Ангелова; Директор ПГО „Ст. Н. Спасо-Еленина“ - Красимира Петкова; ППМГ „Акад.

Никола Обрешков“ - Мануел Василев; НПТГ „Ш. Петьофи“ - Нешка Христова; ПГВМЗ „Александър Стамболийски“ - Ниязи Ниязиев; ПГПЧЕ „Екзарх Йосиф“ - Пейчо Георгиев; ПГХТБТ „Мария Кюри“ - Стойчо Стоев; ПГИ „Роберт Шуман“ - Христина Панчева.

**04.12.2019:** Поредицата "Из опита на един предприемач" продължава с разтърсващата Елена Христова - собственик на Модна къща Елена Христова. Тя отправи призив към студентите от Бизнес мениджмънт и Публична администрация да не си поставят сами ограничения.

**02-03.12.2019:** Официално подписване на меморандуми за сътрудничество между Предприемаческия център и две професионални гимназии от Русе - Професионална гимназия по облекло "Недка Иван Лазарова" и Професионалната гимназия по речно корабостроене и корабоплаване.

**27-28.11.2019:** Впечатляващо представяне на Русенския университет във Виена по проект BeyondScale (612887-EPP-1-2019-1-AT-EPPKAZ-PI-FORWARD) с активното участие на делегация от Русенския университет: проф. д-р Пламен Кангалов, проф. д-р Диана Антонова, доц. д-р Даниел Павлов, гл.ас. д-р Свилен Кунев.

**23.11.2019:** Обучение в междупоколенчески бизнеси по INTERGEN със студенти от Филиала на РУ "Ангел Кънчев" в гр. Видин с преподаватели от ФБМ

**22.11.2019:** Преподаватели от ФБМ оценяват идейните предложения в Иновационен лагер по предприемачество.

**21.11.2019:** Тържествен момент - подписване на Меморандум за сътрудничество между Факултет "Бизнес и мениджмънт" и Професионална земеделска гимназия "Добруджа", Силистра.

**21.11.2019:** Преподаватели от Катедра "Мениджмънт и бизнес развитие" участваха в обучение на ученици от област Силистра по предприемачество.

**20.11.2019:** Среща от поредицата "Из опита на един предприемач" - с активното участие на Ния Булатова от САНА ЕТ и студенти от специалностите "Бизнес мениджмънт", "Публична администрация".

**20.11.2019:** Среща от поредицата "Из опита на един предприемач" - с активното участие на Борил Иванов от ДУНАУ ТРАНЗИТ ООД и студенти от специалността "Технология и управление на транспорта".

**18.11.2019:** Интервю по Дарик радио със зам.-председателя на Центъра за насърчаване на предприемачеството - гл.ас. д-р Свилен Кунев.

**18.11.2019:** Среща на Ръководителя на Предприемаческия център с г-жа Милена Орешкова (директор на ОУ Тургенев, Разград) за изследване на предприемчивото управление на образователната институция.

**18.11.2019:** Ръководителят на Предприемаческия център участва в тържества на ПГХТБ "Мария Кюри" - Разград като продължение на съвместните проектни инициативи по социално предприемачество по INNOVENTER.

**13.11.2019:** Поредицата "Из опита на един предприемач" продължава с г-н Айри Мемишев от РТИК пред студенти от специалностите "Бизнес мениджмънт" и "Публична администрация".



**08.11.2019:** Младежи разработват и представят дигитални бизнес модели за предприемачи във Факултет „Бизнес и мениджмънт“.

**06.11.2019:** Студенти от Факултет "Бизнес и мениджмънт" и "Транспортен" участват в проект INTERGEN.

**19.10.2019:** Участие в експертна среща по насърчаване на предприемачеството, Тех-парк София, по инициатива на JA България и The Edge: R&BD по повод на преакселераторската програма Beyond ([www.beyondaccelerate.com](http://www.beyondaccelerate.com))

**06-11.10.2019:** Обучение по Риск мениджмънт под ERASMUS в Karel-de-Grote University of applied sciences, Белгия. Студенти от 40 държави идентифицираха рискове при стартиране на междупоколенчески бизнес, съгласно INTERGEN .

**02-03.10.2019:** Достойно представяне на делегацията "Русенски университет и приятели" в Скопие, по проект INNOVENTER.EU за насърчаване на социалното предприемачество.

**13.09.2019:** Работна среща на Ръководителя на ЦП в Европейската Комисия (Директорат Образование и култура). Студенти, преподаватели и приятели на Русенския университет получиха достойно признание от международните експерти за HEInnovate!

**22.07.2019:** Екипът на проект INNOVENTER и с домакинството на Ротари клуб Силистра провежда заключителен форум по международния проект „Иновативни професионални обучения по предприемачество – INNOVENTER (България, Албания, Гърция, Кипър и Македония). Част от него са две от силистренските професионални гимназии – ПЗГ „Добруджа“ и ПГСУАУ „Атанас Буров“, както и представители на неправителствени организации.

**18.07.2019:** Разград, оптимистична работна среща на екипа на проект INNOVENTER с директори на училища и представители на местния бизнес за обсъждане на следващи стъпки по обучения в Социално предприемачество по проект [www.innoventer.eu](http://www.innoventer.eu) и обучения в междупоколенчески семейни бизнеси по [intergen-theory.eu](http://intergen-theory.eu) За пореден път образователните институции в Разград показват висока степен на взаимодействие и взаимоподкрепа за развитието на региона.

**11-12.07.2019:** Дурас, Албания: Достойно участие на "Русенски университет и приятели" в международен работен семинар за споделяне на опита по обучения в Социално предприемачество по мрежа INNOVENTER.

**29-30.06.2019:** Обучение от екипа на проект INNOVENTER по Социално предприемачество в Липница (Румъния) с преподаватели от местното училище.

**24.06.2019:** В присъствието на бизнесмени от Ротъри клуб, преподаватели от ФБМ връчиха грамоти на директори и учители, подпомогнали обучението на средношколци в област Русе в социално предприемачество по проект INNOVENTER.

**20-21.06.2019:** Достойно участие в Букурещ на трима представители на Русенския университет - проф. д-р Юлия Попова, доц. д-р Даниел Павлов и студент Анабел Кръстева (2 курс, БМ), в закриване на Румънското

председателство на Съвета на Европейския съюз. Поканата е отправена директно от Европейската комисия по линия на HEInnovate.

**05.06.2019:** Интерактивна среща на полски професори от университета Ян Кохановски (гр. Киелце) в Областния информационен център Русе за стимулиране на предприемачи от България и Румъния да създават публично-частно партньорство.

**04.06.2019:** Полски професори от университета Ян Кохановски (гр. Киелце) запознаха студентите от спец. Икономика с рисковете пред полските предприемачи.

**01.06.2019:** Студенти от Филиал Видин на Русенския университет представят бизнес планове по ТЕХНОСТАРТ в присъствието на своите деца - бъдещето на България!

**31.05.2019:** Преподаватели от Катедра „МБР“ участват в Международната конференция „Innovation Management, Entrepreneurship and Sustainability - IMES 2019“, организирана от University of Economics, Прага.

**29.05.2019:** Работна среща в Областен информационен център Русе за международно обсъждане на научни разработки на Русенския университет и Университета на Гданск за предприемане на публично-частното партньорство с подбрани бизнесмени.

**28.05.2019:** Международен финал по дисциплината Риск мениджмънт на студентите от "Бизнес мениджмънт" и "Публична администрация" с ЕРАЗЪМ лектори от Университета на Гданск (Полша) за идентифициране на рисковете пред полските предприемачи.

**22.05.2019:** Полският професор Jacek Strojny PhD запознава студентите от специалностите Бизнес мениджмънт и Публична администрация с основни рискове при управление на проекти в Полша с публично финансиране. Към бъдещите проектни предприемачи той отправи единствено послание - бъдете лоялни.

**20.05.2019:** Гост-лектор Людмила Георгиева в поредицата "Из опита на един предприемач" за студентите от специалностите "Бизнес мениджмънт" и "Икономика" към Факултет "Бизнес и мениджмънт".

**18.05.2019:** Преподавател от Катедра "МБР" проведе обучения на студенти от 3 университета в Молдова с акцент върху генериране на нови идеи.

**17.05.2019:** В продължение на 60 минути в зала 2Б.215 студенти от 3 факултета присъстват на Церемония по случай 19-тото издание на Конкурса за разработване на бизнес план.

**13.05.2019:** По време на Иновативно младежко ЕКСПО 2019 студенти от Факултет "Бизнес и мениджмънт" представят предприемаческите си идеи, като повечето от тях вече са реализирани в рамките на семейни бизнеси.

**10.05.2019:** Първо допитване до студенти от специалност "Бизнес мениджмънт" за създаване на мрежа за насърчаване на предприемачи.

**09.05.2019:** Преподавател от Катедра МБР обучи магистри в гр. Балти, Молдова, в оценка на бизнес риска.

**08.05.2019:** Среща на студенти от Факултет "Бизнес и мениджмънт" със социалния предприемач д-р Лилия Ганева по дисциплината "Риск мениджмънт", част от поредицата „Из опита на един предприемач“.

**19.04.2019:** Преподавател от Катедра МБР участва в оценяването на бизнес планове, разработени от студенти в Молдова.

**13-14.04.2019:** Екипът на проект INNOVENTER проведе първото задгранично обучение през Центъра за продължаващо обучение. Топлият прием и ползотворни обучения по Социално предприемачество в Румъния е резултат от многогодишното образцово сътрудничество между директорката на Monica Duda (Директор на училище "Regele Carol I") и доц д-р Диана Железова от Филиала на Русенския университет в Силистра.

**08.04.2019:** Председателят на Фондация "Съпричастие-Силистра" - Красимира Георгиева се среща със студенти от специалностите "Бизнес мениджмънт" и "Икономика" като част от поредицата „Из опита на един предприемач“.

**04.04.2019:** Студентите от специалността "Бизнес мениджмънт" се запознават с международния опит на бившия възпитаник на Факултет "Бизнес и мениджмънт" - Виргиния Божидарова по дисциплината "Управление на малкия бизнес" като част от поредицата „Из опита на един предприемач“.

**01.04.2019:** Среща с предприемача Стилияна Вълева. "Като на шега за сериозните неща" бе мотото на предприемача Стилияна Вълева, с което започна интерактивната си среща със студенти от специалностите "Бизнес мениджмънт" и "Икономика" по дисциплината "Застраховане" - част от поредицата "Из опита на един предприемач".

**28-30.03.2019:** Международни срещи в София по проект INNOVENTER, свързани с насърчаване на обучението по Социално предприемачество в рамките на проект INNOVENTER.

**28.03.2019:** Среща с предприемачи от plano.bg Людмил Христов и Радостин Стоянов със студентите от специалност Бизнес мениджмънт по време на дисциплината Управление на малкия бизнес в Русенския университет; част от поредицата "Из опита на един предприемач".

**27.03.2019:** В продължение на поредицата "Из опита на един предприемач", студентите от 2 курс специалност "Бизнес мениджмънт" и "Публична администрация" се срещат със Светослав Самуилов в лекциите по дисциплината "Риск мениджмънт".

**25.03.2019:** Възпитаникът на Факултет "Бизнес и мениджмънт" - Йоана Станимирова, се среща със студенти от специалностите Бизнес мениджмънт и Икономика в рамките на дисциплината Застраховане, като част от поредицата „Из опита на един предприемач“.

**21.03.2019:** Интерактивен семинар с Надя Денева на тема "Психологически и личностни характеристики на бъдещите предприемачи" със студенти от специалност "Бизнес мениджмънт", 4 курс. Срещата е част от поредицата „Из опита на един предприемач“.

**20.03.2019:** В продължение на поредицата „Из опита на един предприемач“, инж. Койчо Митев запознава второкурсници от специалностите "Бизнес мениджмънт" и "Публична администрация" с особености при опазването и защитата на интелектуална собственост.

**13-15.03.2019:** В Русенския университет се провежда работна среща по проект INNOVENTER (DEV 525) на тема "Внедряване на INNOVENTER в съществуващи професионални обучения по предприемачество.

**10.03.2019:** Студенти от магистърските програми към ФБМ "Бизнес администрация" и "Мениджмънт на европейските проекти" участват във финалните проучвания върху междупоколенческите бизнеси (международна академична мрежа INTERGEN) в рамките на социалното предприемачество на проект INNOVENTER.

**26-27.02.2019:** Десетки ученици участват в обученията по Социално предприемачество в гр. Русе в рамките на проект INNOVENTER.

**21-22.02.2019:** В Психиатричната клиника на Атина се провеждат международни семинари за обмяна на опит по социално предприемачество - INNOVENTER с участници от МБР.

**19-20.02.2019:** В Атина се провежда работната среща по проект INNOVENTER с участници от МБР.

**14.02.2019:** Учениците от ПГИУ "Елиас Канети", гр. Русе, се срещат с екипа на проект INNOVENTER за последни наставления по подготовката на дистанционните обучения на проект INNOVENTER (DEV 523).

**13.02.2019:** Преподаватели от Русенски университет "Ангел Кънчев" и неговия Филиал Силистра посетиха лицей "Крал Карл I" в Остров, Румъния. Доц. д-р Даниел Павлов, доц. д-р Диана Железова и д-р Миглена Пенчева се срещнаха с директорката Моника Клаудия Дуда, зам.-директорката Флорика Константин и учители от лицей.

**12-13.02.2019:** Десетки ученици участват в обученията по Социално предприемачество в АРГИ центъра в гр. Силистра с лектори от екипа на проект INNOVENTER.

**11.02.2019:** Учениците от ПГО "Недка Лазарова", гр. Русе, се срещат с Ръководителя на Центъра за насърчаване на предприемачеството на Русенския университет за последни наставления по подготовката на дистанционните обучения на проект INNOVENTER (DEV 523).

**07-08.02.2019:** Десетки ученици от област Разград участват в обученията по Социално предприемачество, проведено във Филиал Разград на Русенския университет, с директор проф. д-н Станка Дамянова, с лектори от екипа на проект INNOVENTER.

**06.02.2019:** Десетки студенти от специалностите Бизнес мениджмънт, Публична администрация, Технология и управление на транспорта и Индуриален мениджмънт участват в анкетните проучвания и дискусии в първата международна академична мрежа за междупоколенчески бизнеси INTERGEN.

**29.01.2019:** Среща на ръководителя на Предприемаческия център с представители на Филиал Силистра - доц. д-р Диана Железова и доц. д-р Галина Личева за обсъждане на възможности за сътрудничество въз основа на международния проект INNOVENTER.

**29.01.2019:** Екипът на проект INNOVENTER се срещат с ученици от ПГСУАУ „Атанас Буров“, гр. Силистра за предоставяне на финални наставления на

средношколците за предстоящите обучения по Социално предприемачество в рамките на международния проект INNOVENTER.

**28.01.2019:** Екипът на проект INNOVENTER се среща с учениците от СУ "Възраждане", гр. Русе за предоставяне на финални наставления за предстоящите обучения по Социално предприемачество в рамките на международния проект INNOVENTER.

**25.01.2019:** Екипът на проект INNOVENTER се срещат с ученици от ПЗГ "Добруджа" за предоставяне на финални наставления на средношколците за предстоящите обучения по Социално предприемачество в рамките на международния проект INNOVENTER.

**21.01.2019:** Ръководителят на Предприемаческия център на Русенския университет (доц. д-р Даниел Павлов) и Директорът на Филиал Разград (проф. д-н Станка Дамянова) осъществяват срещи с ученици от четири училища от Разград по проект INNOVENTER. Целта на срещите е да се предоставят финални наставления на средношколците за предстоящите обучения по Социално предприемачество в рамките на международния проект INNOVENTER.

**18.01.2019:** Ръководителят на Предприемаческия център на Русенския университет (доц. д-р Даниел Павлов) и Директорът на Филиал Разград (проф. д-н Станка Дамянова) провеждат срещи от Разград и Лозница по проект INNOVENTER. Целта на срещите е да подготвят средношколците за предстоящите обучения по Социално предприемачество в рамките на международния проект INNOVENTER.

### **Център за докторанти**

В ролята си на обслужващо звено, Центърът за докторанти (ЦД) към Русенски университет "Ангел Кънчев" е с общоуниверситетско предназначение, съгласно вътрешноуниверситетските нормативни актове, свързани с функционирането на Центровете в структурата на УНИКОМП.

И през изминалата 2019 година ЦД запазва предмета си на дейност – да осигурява условия за провеждане на курсове и семинари по учебния план за подготовка на докторанти и да подпомага логистично и функционално научноизследователската им работа чрез предоставяне на компютърна и др. техника и лицензирани програмни продукти, необходими за теоретични и експериментални изследвания.

От друга страна, ЦД провежда също консултантски и други дейности, като извършва услуги, които не противоречат на основния предмет на дейността му:

- курсове от учебния план за фундаментална подготовка на докторанти;
- научни семинари и конференции;
- курсове за повишаване на квалификацията;
- видеоконферентни съвещания;

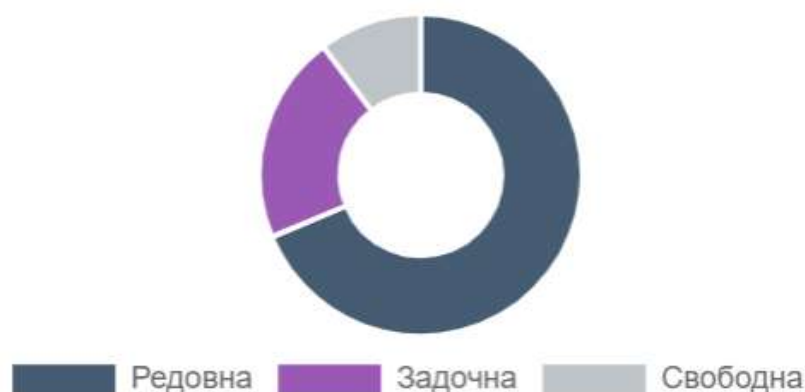
- работни срещи по проекти и др.

Екипът на Центъра изпълни успешно редица задачи, свързани с отпечатване и подготовка на материали за различни събития в Университета като: конференции, работни срещи, рекламни материали за чуждестранни студенти, дискове с учебни материали и други.

В Центъра за докторанти се поддържат електронните профили на 339 докторанти, 221 научни ръководители и 243 кандидат-докторанти.

На фиг. 2.3.1. са представени всички регистрирани докторанти в система “Докторанти” по форма на обучение: редовни докторанти - 233, свободни докторанти – 35, задочни докторанти – 71.

Докторанти по форма на обучение



**Фиг. 2.3.1.** Регистрирани докторанти в система “Докторанти” по форма на обучение

Сътрудници на Центъра участват в поддържането на уеб-базираната система “Докторанти”, в която се публикуват електронните досиета на докторантите и се проследява обучението на докторантите в Русенски университет. Системата е проектирана и създадена в рамките на научно-изследователски проект, финансиран от фонд “Научни изследвания” на Русенски университет. Системата се използва от докторанти и научни ръководители. На фиг. 2.3.2 е представена графика на поддържаните електронни профили на докторантите по факултети.

Общо регистрирани докторанти в системата по факултети



**Фиг. 2.3.2.** Поддържани електронни профили на докторантите по факултети

В създадената информационно-справочна система е създаден модул за бързи справки и отчет по различни критерии, което автоматизира и подпомага процесите на отчитане на всички дейности свързани с докторантурите.

През 2019 г. с помощта на създадената информационно-справочна система за докторанти се обявиха приемите за докторанти. В системата бяха регистрирани профили на 62 кандидати в конкурсите, табл. 2.3.1.

**Таблица 2.3.1.**

Брой кандидат докторанти в конкурсите през 2019 г.

Академична година	Прием	Брой и дата на публикуване в ДВ	Дата на изтичане	Кандидати
2019/2020	Прием на докторанти за учебната 2019/2020 г.	81/2019-10-15	2019-12-16	33
2018/2019	Допълнителен прием за докторанти за учебната 2018/2019	14/2019-02-15	2019-04-15	29

Общият брой на зачислените докторанти през 2019 г. е 48:

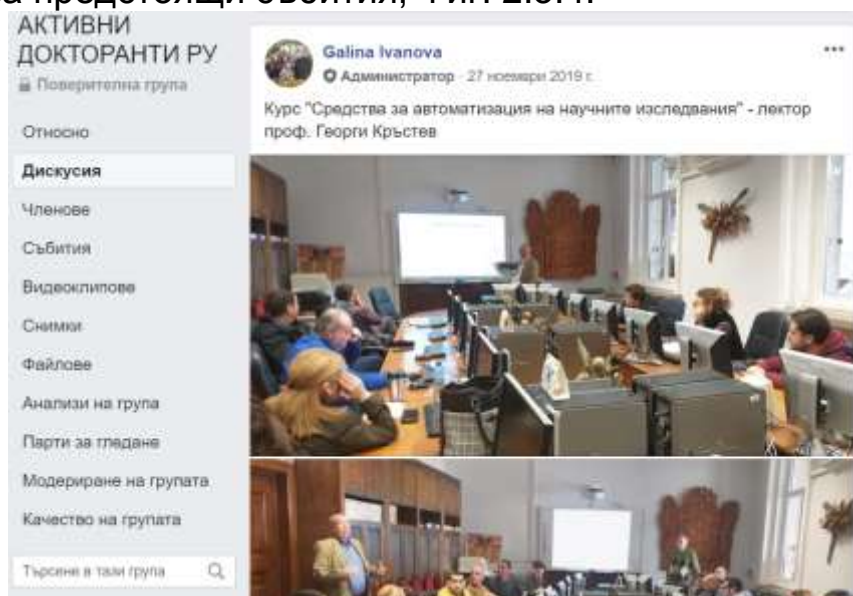
- редовна форма – 44;
- задочна форма – 3;
- свободна форма – 1.

На фиг. 2.3.3 е представена динамична графика с броя на зачислените докторанти през последните години, която се поддържа в административния модул на системата за докторанти и се обновява автоматизирано от базата от данни. Отчита се тенденция за увеличаване на броя на зачислените редовни докторанти.



**Фиг. 2.3.3.** Динамична графика с броя на зачислените докторанти

Сътрудници в Центъра поддържат уеб-базираната информационна страница за докторанти и уеб-базираната група за докторанти във фейсбук, където се публикуват актуални новини, помощни материали и важни съобщения за предстоящи събития, Фиг. 2.3.4.



**Фиг. 2.3.4.** Онлайн група за докторанти

На 28.03.2019 г., в Центъра за докторанти, с входящ онлайн тест за определяне на нивото, стартира курс за обучение на докторанти по английски език с лектори ст. преп. Пенчо Камбуров, ст. преп. Милена Попова (фиг. 2.3.5), ст. преп. Елица Георгиева (фиг. 2.3.6), като част от академичната годишна програма за обучение на докторантите. В курса участваха 26 докторанти.





**Фиг. 2.3.5.** Курс по английски език с лектор ст. преп. Милена Попова



**Фиг. 2.3.6.** Курс по английски език с лектор ст. преп. Елица Георгиева

Курсът за докторанти по английски език се провежда в периода от месец април до средата на месец юни в Центъра за докторанти. В обучението на докторантите по английски език бяха използвани иновативни методи за активно обучение “learning-by-doing” (фиг. 2.3.7). Обучението завърши с изпит на 17 юни 2019 г., (фиг. 2.3.8).



**Фиг. 2.3.7.** Активно обучение “learning-by-doing” по английски език



**Фиг. 2.3.8.** Изпит по английски език

На 01 април 2019 г. стартира курс „Законова база на докторантурата и структура на дисертационния труд“ с лектори проф. Ангел Смрикаров, доц. Орлин Петров и доц. Галина Иванова (фиг. 2.3.9).



**Фиг. 2.3.9.** Курс за докторанти „Законова база на докторантурата и структура на дисертационния труд“

В средата на месец юни се проведе специализиран курс „Методология на научните изследвания“ (Творческо мислене. Креативно-иновационни техники) с лектор проф. Орлов (фиг. 2.3.10). В курса участваха 24 докторанти, които са планирали тематиката в индивидуалния си план.



**Фиг. 2.3.10.** Курс „Методология на научните изследвания“ (Творческо мислене. Креативно-иновационни техники) с лектор проф. Н. Орлов



На 25 и 26 юни 2019 г. беше организиран и курс за докторанти „Научна комуникация“ с гост-лектори доц. д-р Елисавета Гурова, д-р Калин Калинов и Богомил Калинов (фиг. 2.3.11).



Фиг. 2.3.11. Курс за докторанти „Научна комуникация“

На 11.10.2019 г. се проведе за втори път курс „Законова база на докторантурата и структура на дисертационния труд“ за ново зачислените докторанти.



Фиг. 2.3.11. Курс „Законова база на докторантурата и структура на дисертационния труд“

На 21.10.2019 се проведе Делегатско събрание на редовните докторанти на Русенския университет, на което бяха избрани представители на докторантите за Студентски съвет (Общото събрание на Русенски университет) и други органи за управление на Университета. След общото събрание на докторантите се проведеха и Делегатските събрания по факултети, на които бяха избрани представители на докторантите за Общото събрание на съответните факултети и другите органи за управление на факултетите.

На 28 октомври 2019 стартира докторантски специализиран курс по дисциплината „Теория на експеримента“ с лектор проф. Атанас Митков. В курса участваха 22 докторанти, които са планирали тематиката в индивидуалния си план (фиг. 2.3.12).



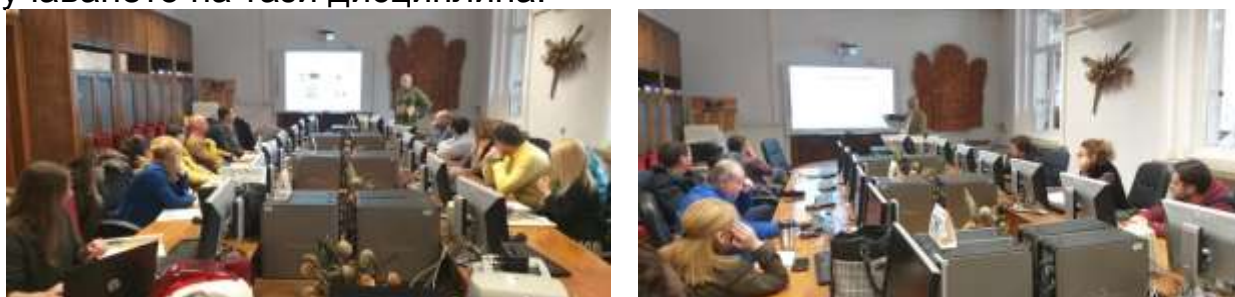
**Фиг. 2.3.12.** Курс „Теория на експеримента“ с лектор проф. Атанас Митков

В практическите упражнения на курса, докторантите подготвиха реферати с програмния продукт "Статистика" (фиг. 2.3.13).



**Фиг. 2.3.13.** Практически упражнения - курс „Теория на експеримента“ с гл. ас. д-р Красимир Братоев

В последната седмица на месец ноември се проведе и докторантския специализиран курс по дисциплината "Средства за автоматизация на научните изследвания" с лектори проф. дн Георги Кръстев и проф. д-р Цветозар Георгиев. В курса участваха 21 докторанти, които са планирали изучаването на тази дисциплина.



**Фиг. 2.3.14.** Курс "Средства за автоматизация на научните изследвания" с лектори проф. дн Георги Кръстев и проф. д-р Цветозар Георгиев

### Център по иновационни образователни технологии

Центърът по иновационни образователни технологии (ЦИОТ) е създаден в отговор на инициативите на Европейската комисия за „Електронно обучение” и „Отваряне на образованието за всички чрез новите технологии“. Неговите цели включват:

- подпомагане за адаптиране на образователната система към дигиталното поколение чрез масово използване на ИКТ базирани образователни технологии;
- осигуряване на място на университета в националното, европейското и световното виртуално образователно пространство;
- затвърждаване на лидерските позиции на университета в областта на иновационните образователни технологии.

През изтеклата 2019 г., ЦИОТ е извършил следните дейности:

1. Написан е проект на КОНЦЕПЦИЯ ЗА ДИГИТАЛНА ТРАНСФОРМАЦИЯ НА ВИСШЕТО ОБРАЗОВАНИЕ;
2. Стартирано е изпълнението на университетски проект „Разработване и реализиране на футуристична концепция за комплексно ресурсно осигуряване на обучението“;
3. Разработен е проект на FUTURE EDUCATION SPACE;
4. Стартирано е изпълнението на евроазиатски проект „MODERNISATION OF HIGHER EDUCATION IN CENTRAL ASIA THROUGH NEW TECHNOLOGIES (HiEdTec)“;



Фиг. 2.4.1. Среци по проекта HiEdTec

5. Ръководството по иновационни образователни технологии е допълнено, коригирано и преведено на руски език за нуждите на проекта HiEdTec;
6. Проведени са 37 семинари по иновационни образователни технологии – 37, от които 15 в Русе, 13 в страната и 9 в чужбина;





Фиг. 2.4.2. Семинар с колеги от к-ра "Здравни грижи"



Фиг. 2.4.3. Семинар за ИОТ в ВТУ „Тодор Каблешков“



Фиг. 2.4.4. Презентация за дигиталната трансформация на образованието в Университет на Грузия, Тбилиси

7. Проведена е XX-та международна конференция CompSysTech със секция по ИКТ базирани иновационни образователни технологии;
8. Изнесени са 2 доклада на Научната конференция на Русенския университет, единият от които е награден с „Best paper“;



**Фиг. 2.4.5.** Доклади за иновативни образователни технологии в научната конференция на Русенския университет

9. Реализирано е участие в национална конференция по иновативно STEAM образование;
10. Реализирано е участие в конференцията на МОН „СТРАТЕГИИ И ПОЛИТИКИ ЗА РАЗВИТИЕ НА ВИСШЕТО ОБРАЗОВАНИЕ В БЪЛГАРИЯ“;
11. Реализирано е участие в 2 международни конференции в Централна Азия;
12. Реализирано е участие в Иновативно младежко експо в Русенския университет;
13. Създадена е виртуална библиотека за обучение на преподаватели по иновационни образователни технологии, съдържаща: учебна програма, ръководство, презентации и видео-лекции.

### **Студио за графичен дизайн**

Университетското студио за графичен дизайн и реклама е създадено през 2011 г., по инициатива на катедра “Промислен дизайн” и осъществен проект от ФНИ (2010 - РУ – 09). Разгънато е върху площ от 140 кв.м. и е оборудвано е с необходимата за дейността си базова техника. Натоварено е да изпълнява задачи, свързани с обслужване на дирекция „Връзки с обществеността и реклама“ и звената от университета. Дейността му се администрира от НИС към Русенски университет, и е изцяло съобразена с основния предмет на дейност на НИС, да организира административно и финансовото обслужване на научно-изследователската, развойна и внедрителска дейности в университета, да осъществява делови контакти от името на университета с държавни и частни организации и фирми.

Успоредно с това, за катедра „Промислен дизайн“, СГДР се явява една от необходимите за учебния процес специализирани учебни лаборатории. Още със създаването си е поставена цел, да се формира творчески център, с екип, който да приближи обучението по дизайн до практиката, съчетавайки основно две функции – обучение и изпълнение на реални поръчки (теми) – вътрешни (за Русенски университет) и външни. Работата му не е прекъсвала до този момент, а полезността от него е очевидна. Днес то може да се разглежда като едно добре функциониращо звено от структурата на Русенски университет и катедра „Промислен дизайн“. От началото на 2016 г. е назначен сътрудник на постоянен трудов договор. Освен него, за други изпълнители се привличат студенти, от първи до четвърти курс. Това са

студенти желаещи да повишат нивото на специализацията си в областта на графичния дизайн и реклама, като усвоят допълнителни знания и умения и с ясно виждане за бъдещата си реализация в областта на графичния дизайн и визуалните изкуства. Като добавка, то е и място за провеждане на задължителните по учебен план специализиращи летни стажове.

Дейността на студиото през изминалата 2019 год. отново се осъществяваше с високо ниво на активност. Голямата част от изпълнените в СГДР поръчки бяха изпълнявани успоредно с пряко възложените задачи към катедра “Промислен дизайн”. Така за 2019 г. официално, възложени по надлежния ред, вътрешните поръчки са дванадесет (12), а външните четири (4).

Изпълнени бяха много текущи заявки зададени от ректорското ръководство и на звена от университета:

- корици за учебници - 2 бр.; справочници, табели;
- дизайн и изпълнение на презентационни материали, транспаранти за факултети, за дирекциите ДВОР, ЕИМС, Прием нови студенти и вестник „Студентска трибуна“, както на катедри и отделни студенти, календарите (в различни варианти) за новата 2020 година на Русенски университет, АИФ и др.
- Изпълнение на презентационните табла по ФНИ за целия университет 36 бр.;
- Участие в подготовката и провеждането на юбилейното XXI Русенско изложение - 2019;
- Дизайн и изпълнение на постери, покани и др., за организираните събития в Канев център;



Фиг. 2.5.1. Подпомогнати събития в Русенския университет





**Фиг. 2.5.2.** Създадени „Поп-ъп стена“ в атриума на Ректората и фонев параван в Аула 2



**Фиг. 2.5.3.** Брандиране микробуса на Русенския университет

Центърът е в непрекъснато взаимодействие с университетския издателски център, двата центъра подпоматат взаимно дейностите си, съгласно поети ангажименти, чрез изпълнение на общи начинания.

За подобряване работата в студиото е работено по тема от ФНИ 2018- РУ-05 - “Развитие и оптимизиране работата на УНИВЕРСИТЕТСКО СТУДИО ЗА ГРАФИЧЕН ДИЗАЙН И РЕКЛАМА”. Основната цел на проекта бе да се направи оценка на изходно състояние, и оптимизиране работната структура на студио за графичен дизайн и реклама, чрез прилагане възможностите на най-съвременни технически средства за осъществяване на дейността ни. От този проект беше закупен само един нов лаптоп, който бе доставен едва в края на м. януари 2020г.! Въпреки че проекта е приключен, въпросът за оптимизиране работата на СГДР остава открит.

Проблема идва от факта, че хаотично се възлагат голям брой задачи за изпълнение с претенцията да са с „приоритет №1“, идващи от различни нива в йерархията на университета, с късно, некоректно заявяване (задание) и кратък срок за изпълнение. Това създава условия за напрежение, за отделяне на малко творческо време за обмисляне, прецизиране и изпълнение на проектите, и в крайна сметка за неоправдани едностранни упреци за безидейност, липса на професионализъм и експедитивност в работата ни. Подобно отношение на надменност,

неколегиалност продължава вече няколко години и създава напрежение във взаимоотношенията с заявителите.

Всички усилия да се създаде ред при заявяването, включително с въвеждането на поредност в заявките остават нереализирани, в резултат на наличието на постоянно толерирани заявки. Коригирането на ситуацията не е по силите само на едната страна – ангажираните с работата в студиото и катедра „Промислен дизайн“.

През новия отчетен период не се предвижда финансиране от проекти. Тъй като вече се усеща изчерпване на ресурса на част от техниката в СГДР, очаква се подкрепа с добавяне на техника, с нови възможности, за изпълнение на допълнителни дейности, с което ще се разширят възможностите на СГДР, предлагане на по-високо качество и оперативност. Също ще очакваме съдействие за намиране на решение за по-успешен начин за функциониране на СГДР, като облекчаване на някой от административните процедури.

### **Университетски издателски център**

Университетският издателски център (УИЦ) е създаден през 2010 г. с цел да се ускори издаването на научна, учебна и художествена литература. Проектът за Центъра е резултат на успешно изпълнен договор по фонд „Научни изследвания“. Печатат и брошури, диплянки, листовки, плакати и др. Центърът е оборудван с машина за пълноцветен дигитален офсетов печат Indigo Digital Press 3050, а широкоформатния печат се извършва с плотер Mutoh ValueJet 1614.

През 2019 г. персоналят на УИЦ включва 5 сътрудника на трудов договор и 1 на граждански договор, като реализираните приходи са на стойност 139495 лв.

### **1.5.2.3. Привлечени средства по национални и международни програми и стопански договори**

#### **Обем на привлечените средства от проекти и договори**

Обемът на привлечените средства от проекти и договори за 2019 г. е представен в табл. 3.1. Забелязва се, че привлечените средства от национални програми и от европейски програми се увеличават значително спрямо предходните години – съответно с 50% и с 39% спрямо 2018 г.

Таблица 3.1.

Привлечени средства от проекти и договори

№	Източник на финансиране	Обща стойност, лв. (бр. договори)			
		2016	2017	2018	2019
1	Фонд „Научни изследвания” на РУ	275 128 (43)	196 093 (37)	175 952 (34)	251 937 (37)
2	НФ „Научни изследвания”	87 782 (4)	184 443 (5)	173 987 (6)	67 500 (5)
3	Национални програми			486 744 (3)	988 736 (5)
4	Програми на Европейския съюз	791 096 (12)	1 085 375 (17)	1 340 231 (28)	1 867 873 (17)
5	Външни контрагенти (чрез НИС)	211 191 (25)	67 015 (21)	56 551 (24)	47 424 (20)

В табл. 3.2. е представено изменението на обема на стопанските договори и проектите по националния фонд „Научни изследвания“ през последните 4 години по факултети. Забелязва се значително намаление на привлечените средства спрямо предходните години, дължащо се най-вече на по-малкото средства по НФНИ.

Таблица 3.2.

Разпределение на договорите по факултети.

Факултет	Вид на договора	Обем по години, лв.			
		2016	2017	2018	2019
МТФ	Стопански договори и услуги	110 732	45 974	22 150	27 281
	Договори с НФНИ	51 384	44 968	30 000	-
ФЕЕА	Стопански договори и услуги	800	1 995	12 759	-
	Договори с НФНИ	-	-	-	-
АИФ	Стопански договори и услуги	7 400	8 540	17 557	9 959
	Договори с НФНИ	-	-	-	-
ФТ	Стопански договори и услуги	1 550	6 756	3 685	1 296
	Договори с НФНИ	-	27 000	15 000	15 000
ФПНО	Стопански договори и услуги	-	500	-	0
	Договори с НФНИ	93 987	112 475	158 987	52 500
ФБМ	Стопански договори и услуги	6 120	3 250	400	1 668
	Договори с НФНИ	-	-	-	-
ФОЗЗГ	Стопански договори и услуги	-	-	-	7 221
	Договори с НФНИ	-	-	-	-

**РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГОДИШЕН ОТЧЕТ ЗА 2019 г.**

<b>Общо:</b>	298 973	251 458	260 538	114 925
--------------	---------	---------	---------	---------

Изменението на състава, който е участвал в изпълнението на договорите по НИС, е показано в табл. 3.3. Друдовите договори са на персонала от УИЦ. Забелязва се, леко увеличаване на броя на гражданските договори спрямо предходните години.

**Таблица 3.3.**

Брой трудови и граждански договори на НИС

№	Вид на трудовия договор	Брой на работещите към НИС по години			
		2016	2017	2018	2019
1.	Трудов договор с НИС	10	8	5	5
2.	Граждански договор в т.ч.	58	79	63	91
2.1.	Преподаватели	21	45	42	56
2.2.	Служители	21	12	8	16
2.3.	Докторанти	2	3	6	6
2.4.	Студенти	2	2	3	1
2.5.	Външни	12	17	4	12
	<b>Всичко:</b>	68	87	68	96

**Парични постъпления от отчисления и други дейности**

Отчисленията от договорите по НИС през последните четири години са дадени в табл. 3.4. Наблюдава се запазване на статуквото през последните три години.

**Таблица 3.4.**

Отчисления през Научноизследователския сектор по години.

№	Вид на отчисленията	Обем по години, лв.			
		2016	2017	2018	2019
1	Преки разходи за РУ	2791	1969	1269	1063
2	Ел. енергия от индивидуални електромери	6694	3962	1867	2282
3	За катедрите	6267	1211	775	612
4	За НФНИ	1200	890	700	593
5	Приходи от УИЦ	5060	5520	6120	6720
	<b>Всичко:</b>	20012	13552	10731	11270

Приходите в УИЦ и Студиото за графичен дизайн и направените отчисления към Русенския университет са дадени в табл. 3.5. Прави впечатление, че привлечените средства от УИЦ и СГД са се увеличили през 2019 г.

Таблица 3.5.  
Приходи от УИЦ през 2019 г.

№	Звена на УИЦ	Източник	Приходи от поръчки, лв.				Отчисления за РУ през 2019 г., лв.
			2016	2017	2018	2019	
1.	Издателска дейност - от продажба на литература и др.	От РУ	144 155	99 893	91 386	95 869	2849
		Външни (без ДДС)	34 976	34 843	29 013	43 626	
2.	Студио за графичен дизайн	От РУ	1 385	1 410	2 395	5 249	291
		Външни (без ДДС)	197	2 171	383	682	
<b>Всичко:</b>			180 713	138 317	123 177	154 151	3140

Приходите от допълнителните звена са показани в табл. 3.6. Към момента това са единствено постъпление от паркинг „Университета“. Следва да се отбележе, че през 2020 г. се планира паркингът да бъде съборен поради изграждането на научен институт.

Таблица 3.6.  
Приходи от допълнителни звена.

№	Допълнителни звена	Приходи по години без ДДС, лв.			
		2016	2017	2018	2019
1.	Наеми от спортни зали и игрища	72609	1206	-	-
2.	Паркинг “Университета”	11310	15843	10333	8188
3.	ЦИКО	13954	-	-	-
4.	Център за докторанти	518	-	-	-
5.	Университетска библиотека	844	-	-	-
<b>Всичко:</b>		99235	17049	10333	8188

### 3.5.3. Проекти по международни изследователски програми

#### Проекти по международни програми

Пълен списък на научните и научно-приложните договори, финансирани по европейски оперативни програми, е представен в табл. 1.2.

Таблица 1.2.

Списък на договори по международни програми през 2019 г.

№	Проект	Средства за РУ през 2019 Г., ЛВ.
1.	<p><b>Проект:</b> 2019-1-RO01-KA203-063059  <b>Тема:</b> EduLab4Future - Засилване и насърчаване на образованието и иновациите за постигане на целите за устойчиво развитие чрез Учебна лаборатория за ускоряване на гражданските умения и устойчивия бизнес  <b>Програма:</b> ERASMUS+, KA2  <b>Ръководител:</b> гл. ас. д-р Ирина Костадинова  <b>Цел:</b> Проектът се опитва да разработи структура и съдържание както и да разработи нови педагогически подходи за подобряване на резултатите от обучението свързано с целитена устойчивото развитие.</p>	32 056
2.	<p><b>Проект:</b> 2017-1-BG01-KA201-036295  <b>Тема:</b> Интерактивни инструменти за речеви и езикови патологии  <b>Програма:</b> ERASMUS+, KA2  <b>Ръководител:</b>  <b>Цел:</b></p>	23 427
3.	<p><b>Проект:</b> 2017-1-CZ01-KA202-035552  <b>Тема:</b> Beekeeping and its role in countryside ecology and rural development  <b>Програма:</b> ERASMUS+, KA2  <b>Ръководител:</b>  <b>Цел:</b> The project is aimed at sharing experiences at the level of seven different organizations from five EU countries in which the organizations are more or less engaged in the field of beekeeping, education, countryside ecology and rural development.</p>	8 013
4.	<p><b>Проект:</b> 2016-1-CZ01-KA202-023864  <b>Тема:</b> Agropuzzle 3  <b>Програма:</b> ERASMUS+, KA2  <b>Ръководител:</b> доц.д-р Атанас Здравков Атанасов  <b>Цел:</b> This project prepares relevant conditions and encourages individuals in the field of agribusiness and farming.</p>	6 675
5.	<p><b>Проект:</b> 2019-1-DE02-KA204-006531  <b>Тема:</b> Discovering European Neighbours in the Third Age  <b>Програма:</b> ERASMUS+, KA2  <b>Ръководител:</b>  <b>Цел:</b> The aim is to find out about daily lives of people aged 60 to 90 in different European countries.</p>	5 818
6.	<p><b>Проект:</b> ARCHIVE (ROBG-9)</p>	8 211

**РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГОДИШЕН ОТЧЕТ ЗА 2019 г.**

	<p><b>Тема:</b> Интерактивна визуализация на древноримското културно наследство в трансграничния регион между България и Румъния</p> <p><b>Програма:</b> Интеррег V-A Румъния-България</p> <p><b>Ръководител:</b> доц. д-р Пламен Захариев</p> <p><b>Цел:</b> Опазване и популяризиране на исторически и културно значими обекти от долната част на Римския Лимес, обект кандидат за включване в списъка за Световно Наследство на ЮНЕСКО.</p>	
7.	<p><b>Проект:</b> MOB GIRU</p> <p><b>Тема:</b> Интегрирани интервенции по заетостта в региона на трансгранично сътрудничество, Гюргево - Русе</p> <p><b>Програма:</b> Интеррег V-A Румъния-България</p> <p><b>Ръководител:</b></p> <p><b>Цел:</b> Дейностите са насочени към разработване и прилагане на иновативни методи за насърчаване на заетостта сред хората, търсещи работа.</p>	63 967
8.	<p><b>Проект:</b> INNOVENTER</p> <p><b>Тема:</b> INNOVENTER</p> <p><b>Програма:</b> Balkan-Mediterranean 2014-2020</p> <p><b>Ръководител:</b> доц. д-р Емил Коцев</p> <p><b>Цел:</b> Основната идея е да се създаде професионално ориентирано обучение по социално предприемачество за малки и средни предприятия, така че те да могат да прилагат иновации като същевременно ангажират хора в неравностойно положение като служители.</p>	75 181
9.	<p><b>Проект:</b> 2017-1-RO01-KA203-037145</p> <p><b>Тема:</b> InoLearn4BEEs - Иновативни, ориентирани към студентите практики, включващи ИКТ-инструменти и взаимодействие университет-индустрия за подпомагане на обучението по бизнес и технологично предприемачество</p> <p><b>Програма:</b> ERASMUS+, KA2</p> <p><b>Ръководител:</b> гл.ас.д-р Свилен Кунев</p> <p><b>Цел:</b> The training aims to: prepare and train teachers to become drivers of change in their institutional context, by making the learning process more directly relevant to the students; create an intercultural and international context, fuelled with the knowledge exchanges through digital, personalized education needed to transform teachers' mind-set is relevant for educational practices.</p>	30 639
10.	<p><b>Проект:</b> 585353-EPP-1-2017-1RO-EPPKA2-CBHE-JP</p> <p><b>Тема:</b> ReSTART- Повишаване на предприемаческите и дигиталните умения на студенти и преподаватели за подобряване на модернизацията на висшето образование в Молдова.</p> <p><b>Програма:</b> ERASMUS+, KA2</p> <p><b>Ръководител:</b> гл.ас.д-р Божана Стойчева</p>	75 770

**РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГОДИШЕН ОТЧЕТ ЗА 2019 г.**

	<p><b>Цел:</b> Проектът се стреми да осигури модернизация на 5 висши учебни заведения от Молдова чрез разработване, тестване и адаптиране на усъвършенствани Предприемачески учебни програми, които стимулират иновационните умения на студентите и преподавателите към увеличаване на капацитета на местния бизнес.</p>	
11.	<p><b>Проект:</b> 598092-EPP-1-2018-1-BG-EPPKA2-CBHE-SP  <b>Тема:</b> Modernisation of Higher Education in Central Asia through New Technologies (HiEdTec)  <b>Програма:</b> ERASMUS+, KA2  <b>Ръководител:</b> проф. д-р Ангел Смрикаров  <b>Цел:</b> The consortium's main aims are: adapt the education system in the PCs to the digital generation through the introduction and effective implementation of ICT-based innovative educational technologies and didactic models in the teaching process; enhance the international dimension of education and training through strengthened links between the EU and PCs universities, exchange of expertise and good practices in the areas of digital pedagogies and IET.</p>	927 159
12.	<p><b>Проект:</b> 586403-EPP-1-2017-1-PS-EPPKA2-CBHE-JP  <b>Тема:</b> Increasing the Conformance of Academia towards Rehabilitation Engineering (i-CARE)  <b>Програма:</b> ERASMUS+, KA2  <b>Ръководител:</b>  <b>Цел:</b> The i-CARE project aims to bridge the gap between rehabilitation technology and science education at the Palestinian universities and the rehabilitation procedures and practices at the Palestinian rehabilitation service providers. Therefore, the aim at end of the project is that, raise and improve the knowledge, skills and abilities of academic staff member, rehabilitation professional, students of respective departments to meet the recommended standards by EU partners and experts in the fields of rehabilitation technology and sciences.</p>	16 654
13.	<p><b>Проект:</b> 2017-1-TR01-KA203-045955  <b>Тема:</b> Engineering Student Centered Learning Approaches (ESCOLA)  <b>Програма:</b> ERASMUS+, KA2  <b>Ръководител:</b> проф. д-р Никола Михайлов  <b>Цел:</b> ESCOLA има за цел да развие среда за цифрово обучение, предназначена за подобряване на уменията и знанията в областта на Информационните и компютърни технологии на преподавателите и студентите, чрез използване на иновативни и педагогически оценени инструменти и ресурси в областта на инженерните лабораторни упражнения.</p>	25 123



**РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГОДИШЕН ОТЧЕТ ЗА 2019 г.**

14.	<p><b>Проект:</b> SFEDA 2263  <b>Тема:</b> SFEDA 2263  <b>Програма:</b> Balkan-Mediterranean 2014-2020  <b>Ръководител:</b> доц. Пламен Захариев  <b>Цел:</b></p>	322 330
15.	<p><b>Проект:</b> ROBG-499  <b>Тема:</b> Живи, интерактивни и виртуални среди за музеите в трансграничния район на долното течение на река Дунав между Румъния и България  <b>Програма:</b> Интеррег V-A Румъния-България  <b>Ръководител:</b> доц. Пламен Захариев  <b>Цел:</b></p>	205 398
16.	<p><b>Проект:</b> 818757  <b>Тема:</b> Researchers in the Knowledge Triangle; K-TRIO 3  <b>Програма:</b> Horizon 2020  <b>Ръководител:</b> проф. дтн. Христо Белоев  <b>Цел:</b> Основна цел на проекта е да се увеличи общественото признание за учените, като се предложи на широката публика, без оглед на възраст и образование, възможността да открие „скритото лице“ на науката чрез обсъждане в директен контакт с учени на влиянието на научните изследвания върху ежедневиия живот.</p>	16 327
17.	<p><b>Проект:</b> 612887-EPP-1-2019-1-AT-EPPKA3-PI-FORWARD  <b>Тема:</b> BeyondScale  <b>Програма:</b> ERASMUS+, KAZ  <b>Ръководител:</b>  <b>Цел:</b> Целта на проектния консорциум BeyondScale е в периода 2019 - 2023 да създаде мрежа от висши училища и национални институции, които прилагат подхода HEInnovate. Предвидено е да се разработят добри практики, които да се представят пред национални и местни институции.</p>	25 125

### 3.6. Документи за защита на интелектуалната собственост

Към края на 2019 год. Русенският университет притежава **2 запазени марки** („Русенски университет“ (рег. № 00047623) и „Русенско изложение“ (рег. № 00082124)) и **10 национални патента**. **14** изследователи от Русенския университет притежават **авторски свидетелства**.

Таблица 6.

Активни патенти на Русенски университет „Ангел Кънчев“

Номер на заявка	Защитен номер	Наименование	Изобретатели
111781	66865	МЕТОД ЗА ПОЛУЧАВАНЕ НА МОДИФИКАТОР НА ТРИЕНЕ НА БАЗА ЧАСТИЧНИ ЕСТЕРИ ОТ ОТПАДЪЧЕН ГЛИЦЕРОЛ ПРИ ПРОИЗВОДСТВОТО НА БИОДИЗЕЛ И ОЛЕИНОВА КИСЕЛИНА	Д. ПАВЛОВ, И. ГЛАВЧЕВ, С. КЕРЕКОВ, Х. БЕЛОЕВ, З. ГЛАВЧЕВА-ЛАЛЕВА, М. НИКОЛОВ
111653	66773	МЕТОД И УСТРОЙСТВО ЗА ВНАСЯНЕ НА ОРГАНИЧНО ВЕЩЕСТВО В ПОЧВАТА	П. РАДУЛОВ, К. СТОЯНОВ, Х. БЕЛОЕВ, А. АТАНАСОВ, И. ЦОНЕВ, П. ДИМИТРОВ, С. ИВАНОВ

1. Белоев Х.И., П.Т. Радулов, А.И. Атанасов, П.Д. Димитров, К.Е. Стоянов, С.Е. Иванов, И.А. Цонев. Метод и устройство за внасяне на органично вещество в почвата, Патент за изобретение, No 66773 В1,2018.
2. Даниел Михайлов Братанов. Роботизирана система за едновременна рехабилитация на горен и долен крайник, патент, No BG66669B1,2018.
3. Евстатиев Б., И. Евстатиев, Н. Евстатиева и др. Устройство за производство на електроенергия, пара и студ от възобновяеми източници на енергия, Положително решение за издаване на патент 13.04.2018г. Регистров, No 111173,2018.
4. Евстатиев Б., И. Евстатиев, Н. Евстатиева, В. Георгиев и др. Хибридна инсталация за производство на електроенергия с използване на втечен въздух., положително решение за издаване на патент от 11.10.2018, рег. номер, No 111431,2018.
5. Евстатиев И. Енергийно-ефективна система за управление на инсталация за производство на растителни масла., Положително решение за издаване на патент от 31.08.2018г. Регистров, No 111374,2018.
6. Евстатиев, Б., И. Евстатиев, Н. Евстатиева и др. Хладилен контейнер за селскостопанска продукция., Положително решение за издаване на патент 02.05.2018г. Регистров, No 111302,2018.
7. Марковска И., Цв. Димитров, Ф. Йовкова, Цв. Ибрева, Хр. Христов. Син керамичен пигмент на база отпадни Со-Мо катализатори, Полезен модел, Публикуван в бюлетин на патентното ведомство No 7.2 на 31.07.2020, 5767- 5772, No Рег.№ 3820 U1,2020.
8. Русенски университет"Ангел Кънчев", Емил Христов Янков, Асен Цветанов Асенов, Борис Иванов Евстатиев, Искра Стефанова Илиева. "СИСТЕМА ЗА ИЗМЕРВАНЕ ФИЗИЧЕСКОТО СЪСТОЯНИЕ НА ЧОВЕКА", Свидетелство за Полезен модел, No 3737 U1/бр. 07.1,2020.
9. Тодоров, Д., Б. Борисов, Б. Колев, Р. Бориславов. Устройство за дозиране на концентриран фураж, Заявка за патент, No 4197,2018.
10. Христо Иванов Белоев Петър Тодоров Радулов Ангел Илиев Атанасов Петър Димитров Димитров Калоян Евгениев Стоянов Страхил Енчев Иванов Ивайло Анастасов Цонев. МЕТОД И УСТРОЙСТВО ЗА ВНАСЯНЕ НА ОРГАНИЧНО ВЕЩЕСТВО В ПОЧВАТА, Патент, No BG 66773 В1,2018.