



# Химикотехнологичен и металургичен университет

Група № 3.1.2.

**Авангардни** материали и технологии

Ръководител: проф. д-р инж. Пламен Петков

Годишна Конференция- ХТМУ  
05 Декември 2023 г., София



Funded by the  
European Union  
NextGenerationEU

EXECUTIVE AGENCY  
"PROGRAMME EDUCATION"



MINISTRY  
OF EDUCATION  
AND SCIENCE



## Съдържание

- Структура на научната група
- Опит и компетенции на членовете на групата
- Постигнати резултати от за първите десет месеца
- Перспективни за бизнеса материали

Годишна Конференция- ХТМУ  
05 Декември 2023 г., София



Funded by the  
European Union  
NextGenerationEU

EXECUTIVE AGENCY  
"PROGRAMME EDUCATION"



MINISTRY  
OF EDUCATION  
AND SCIENCE



## Структура :

1. Управляващ борд
2. Работни пакети – 3 бр.;
3. Научни задачи – 9 бр.

## Научен колектив:

- Изследователи R4 – 2 бр.
- Изследователи R3 – 6 бр.
- Изследователи R2 – 2 бр.
- Докторанти – 2 бр.

Годишна Конференция- ХТМУ  
05 Декември 2023 г., София



Funded by the  
European Union  
NextGenerationEU

EXECUTIVE AGENCY  
"PROGRAMME EDUCATION"

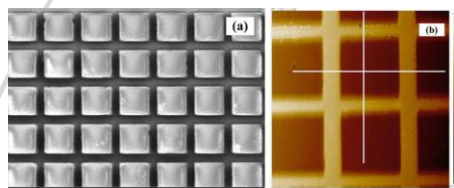


MINISTRY  
OF EDUCATION  
AND SCIENCE



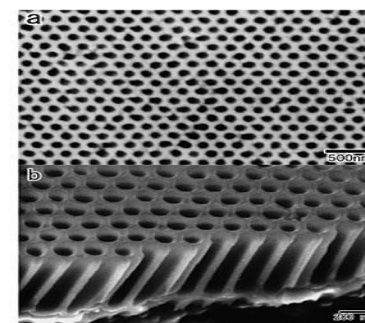
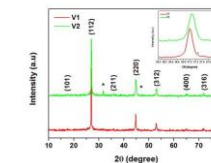
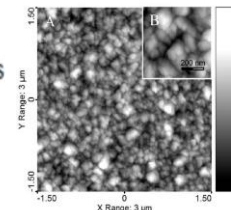
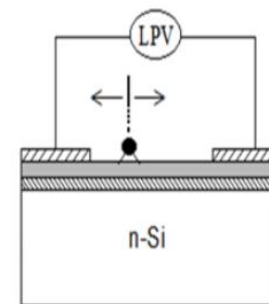
## РП 1 - Авангардни материали за оптиката и оптоелектрониката

Задача 1.1. - Изследване на оксидни и халкогенидни материали за сензорни приложения.



Задача 1.2. - Изследване на нови хибридни материали за приложение като поляризационни оптични елементи.

Задача 1.3.- Изследване на получаването на порьозни алуминиеви анодни оксидни слоеве.



Годишна Конференция- ХТМУ  
05 Декември 2023 г., София



Funded by the  
European Union  
NextGenerationEU

EXECUTIVE AGENCY  
"PROGRAMME EDUCATION"



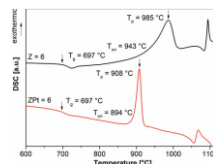
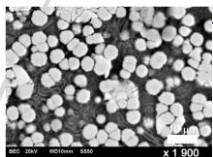
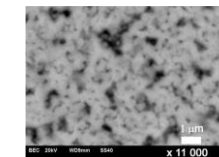
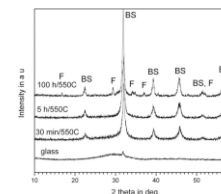
MINISTRY  
OF EDUCATION  
AND SCIENCE

*Работна програма*



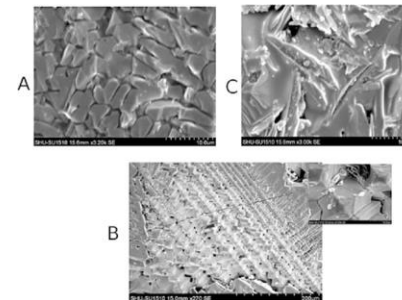
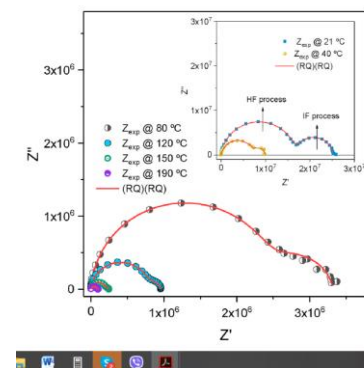
## РП 2 - Авангардни структурни и функционални стъклокерамики и керамики за мехатрониката

**Задача 2.1. - Синтез и характеризиране фазовия състав и микроструктурата на многокомпонентни обемни оксидни стъкла и стъклокерамики**



**Задача 2.2. - Комплексно характеризиране на структурата, състава и термофизичните свойства на аморфни и стъклокерамични материали.**

**Задача 2.3. - Изследване на електричните, механични и магнитните свойства и потенциалните приложения в мехатрониката на получените материали.**



Годишна Конференция- ХТМУ  
05 Декември 2023 г., София



Funded by the  
European Union  
NextGenerationEU

EXECUTIVE AGENCY  
"PROGRAMME EDUCATION"

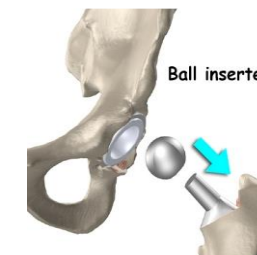
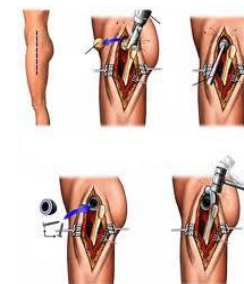
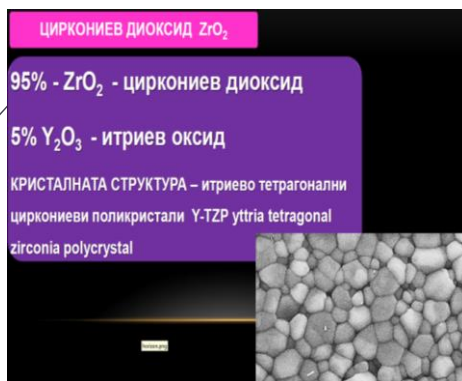


MINISTRY  
OF EDUCATION  
AND SCIENCE

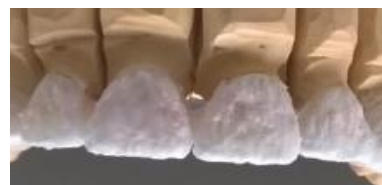


## РП 3 - Мултифункционални биоматериали

Задача 3.1. -Биоактивни материали за костна регенерация – зол-гелни стъкла и стъклокерамики



Задача 3.2. Стъкла и стъклокерамики за възстановяване на зъбите.



3.3. Мултифункционални покрития за приложения в медицината

Годишна Конференция- ХТМУ  
05 Декември 2023 г., София



Funded by the  
European Union  
NextGenerationEU

EXECUTIVE AGENCY  
"PROGRAMME EDUCATION"



MINISTRY  
OF EDUCATION  
AND SCIENCE

## Постигнати резултати от началото на изпълнението на проекта



- Отпечатани публикации – 4 бр.
- Глави от книги – 3 бр.
- Приети за печат – 6 бр.
- Подадени за рецензия – 5 бр.
- Полезен модел – 1 бр.
- Национален патент – 3 бр.
- Участие в международни конференции – 15 бр.



ICMSN-2023



Годишна Конференция- ХТМУ  
05 Декември 2023 г., София



Funded by the  
European Union  
NextGenerationEU

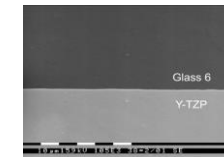
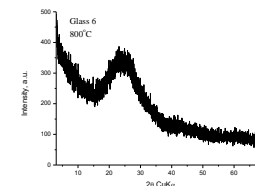
EXECUTIVE AGENCY  
"PROGRAMME EDUCATION"



MINISTRY  
OF EDUCATION  
AND SCIENCE

## Биосъвместими материали за дентална медицина

Състав на стъкло -  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{B}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Li}_2\text{O}$  за приложение като глазурен слой върху циркониева дентална керамика.

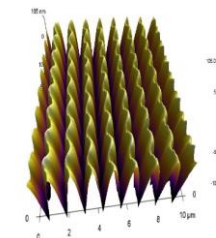


## Твърди керамики и композити

Оксидни керамики ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{ZrO}_2$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{TiO}_5$ ,  $\text{BaTiO}_3$ ,  $\text{BaZrO}_3$  и др) с основни свойства като устойчивост към окисление; химическа инертност; ниска топло- и електропроводност.

## Среди за оптичен запис на информация

Поляризационните холографски решетки записани в азополимерни слоеве са обещаващ компонент за приложение в биосензорни устройства и системи за доставка на лекарства.



Годишна Конференция- ХТМУ  
05 Декември 2023 г., София





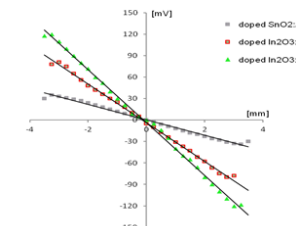
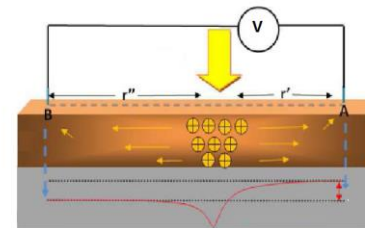
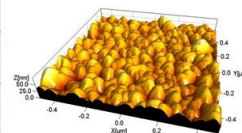
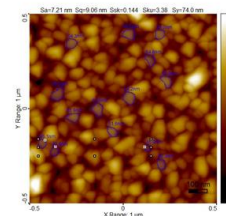
Funded by the  
European Union  
NextGenerationEU

EXECUTIVE AGENCY  
"PROGRAMME EDUCATION"

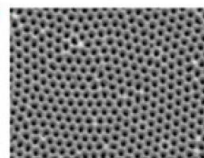
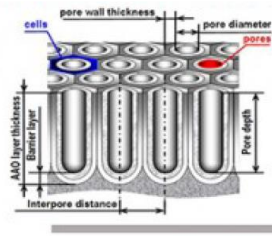
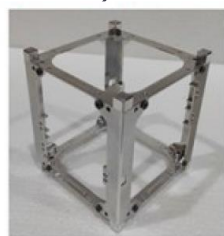


MINISTRY  
OF EDUCATION  
AND SCIENCE

## Позиционно чувствителни детектори



## Твърди анодни покрития



## Избелена микрокристална целулоза



Годишна Конференция- ХТМУ  
05 Декември 2023 г., София



Funded by the  
European Union  
NextGenerationEU

EXECUTIVE AGENCY  
"PROGRAMME EDUCATION"



MINISTRY  
OF EDUCATION  
AND SCIENCE



Химикотехнологичен  
и металургичен  
университет

# Благодаря за вниманието

## Благодарности

Проектът е финансиран от Европейския съюз - NextGenerationEU, чрез Националния план за възстановяване и устойчивост на Република България, проект №BG-RRP-2.004-0002, "BiOrgaMCT"

Годишна Конференция- ХТМУ  
05 Декември 2023 г., София