



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

# Кампус Лозенец

**Проект BG05M2OP001-1.001-0008**

**“Национален център по мехатроника  
и чисти технологии”**

***Софийски университет  
„Св. Климент Охридски“***

***Факултет по химия и фармация***

***Физически факултет***









ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

# Кампус Лозенец

## Прахов рентгенов дифрактометър (XRD)

Проект BG05M2OP001-1.001-0008

“Национален център по мехатроника  
и чисти технологии”



Рентгеновият дифрактометър има уникалната способност да измерва всякакъв вид проби - от прахове до тънки филми, от аморфни до кристални вещества, включително нано- и квазикристални материали.

- Фазов/веществен анализ на материали за:
  - съхранение на водород
  - електроди в Ni-MH батерии
  - електроди в йонни батерии
- Микроструктурен анализ на порести материали
- Структурен анализ на метални сплави (твърди разтвори и интерметални съединения; аморфни и нанокристални материали)

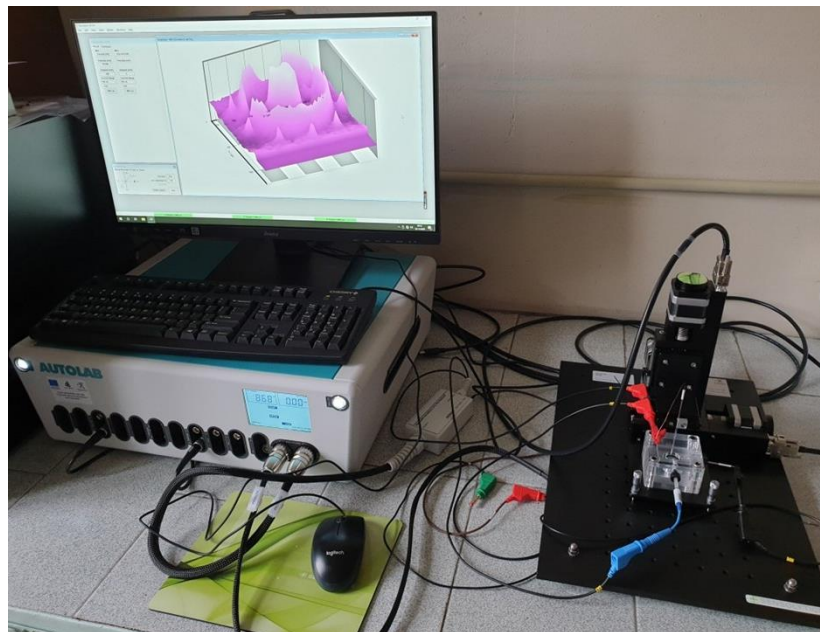


## Проект BG05M2OP001-1.001-0008

“Национален център по мехатроника  
и чисти технологии”



**Сивертов апарат**



Галваностат/потенциостат +  
електрохимичен микроскоп

- електрокатализа -  
Водородна реакция
- хидриране/дехидриране
- корозия

С апаратурата се извършва анализ на материали за съхранение на водород под формата на метални хидриди и твърди разтвори. Обект на изследване са различни метални сплави и композити на тяхна основа. Дава възможност за характеризиране на физикохимичните свойства (термодинамика и кинетика на газова сорбция), включително на порьозни материали, получени чрез селективно разтваряне на по-малко благородните елементи в метални сплави.

**Проект BG05M2OP001-1.001-0008**  
“Национален център по мехатроника  
и чисти технологии”



## Бокс за работа в инертна атмосфера

- Предназначен е за работа с обекти, при които се изисква определена газова атмосфера.
- Позволява съхраняване на вещества и материали в инертна атмосфера с много висока чистота, като аргон или азот.
- Позволява поддържане на определен вакуум в камерата.
- Позволява изследвания с алкални и алкалоземни метали, както и с други реактивоспособни вещества и материали.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

**Проект BG05M2OP001-1.001-0008**

**“Национален център по мехатроника  
и чисти технологии”**



# Кампус Лозенец

## **Система за плазмено отлагане на наноструктури и плазмено третиране на флуиди**

- Разработват се технологии за отлагане на тънки слоеве и наноструктури от графен и метални оксиди върху различни подложки, за приложения в индустрията.
- Разработват се технологии за третиране на опасни газове за специфични производства.
- Възможен анализ на състава на газови смеси и на състава на полупрозрачни и непрозрачни твърди проби.





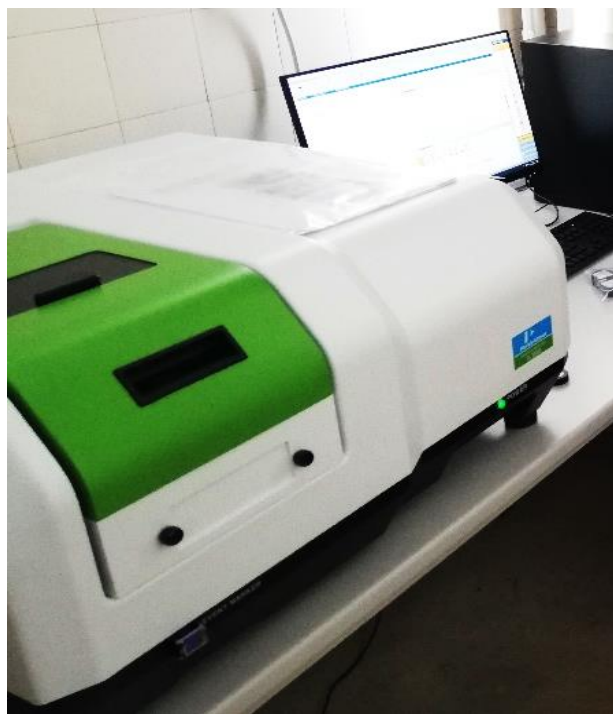
# Кампус Лозенец

## Термоанализатор

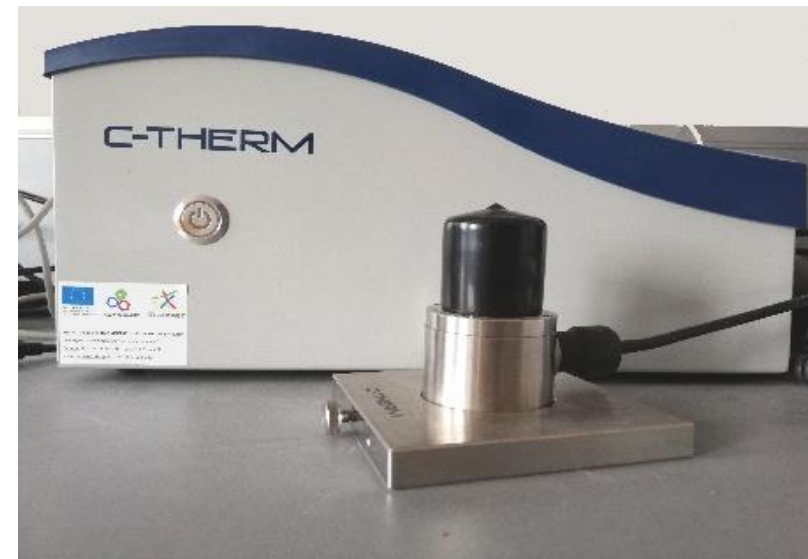
Проект BG05M2OP001-1.001-0008

“Национален център по мехатроника  
и чисти технологии”

## Флуориметър



- Изследване на перспективни зол-гелни материали и на техните спектрални и термични свойства
- Изследване на свойствата на нанокompозитни материали на базата на златни (Au) нанопрахове и на зол-гелни композити на базата на  $\text{SiO}_2\text{:Au}$  с потенциално приложение като катализатори и в съхранението на енергия





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



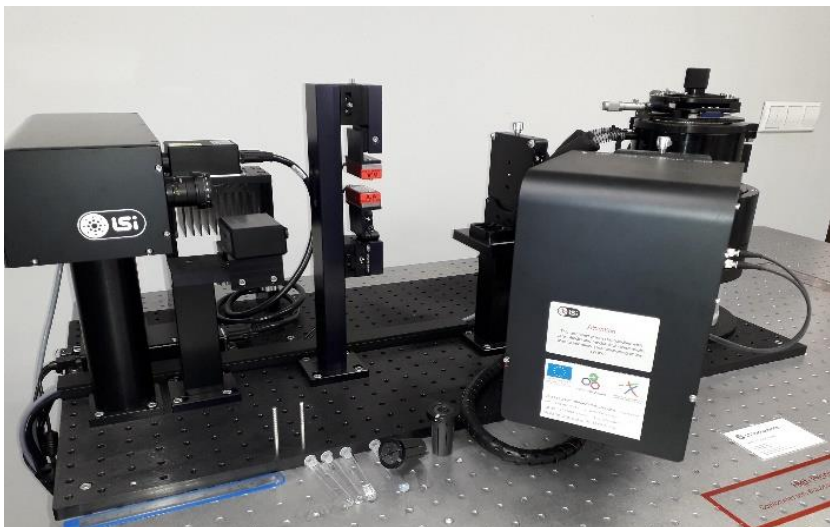
ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Проект BG05M2OP001-1.001-0008

“Национален център по мехатроника  
и чисти технологии”



# Кампус Лозенец

## Cryo-holder

Прободържателят за криогенна трансмисионна електронна микроскопия се използва за наблюдение на нанометрични обекти, които са предварително замразени. Методът е особено подходящ за изследване на размер и форма на мицели, размер и форма на весикули, размер и форма на нанометрични емулсионни капки

**Апарат за определяне на размера и концентрацията на частици със субмикронни и микронни размери**

Апаратът се използва за определяне размера на агрегати както от бистри, така и от мътни проби







ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

**Проект BG05M2OP001-1.001-0008**

**“Национален център по мехатроника  
и чисти технологии”**



Апаратура за измерване на повърхностно напрежение

Разработване на експериментални методи и подходи  
за характеризиране на течни и нетечни повърхности  
(мембрани) - повърхностно напрежение/енергия и  
адсорбция

## *Разработване и приложение на нови методи за характеризиране на повърхностната енергия и омокрянето на материали*

Апарат за омокряне на гранулирани препарати

Разработване на нови уникални експериментални методи за  
определяне на повърхностната енергия и омокряне на твърди  
повърхности, включително частици с микроразмери и порести  
материали





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



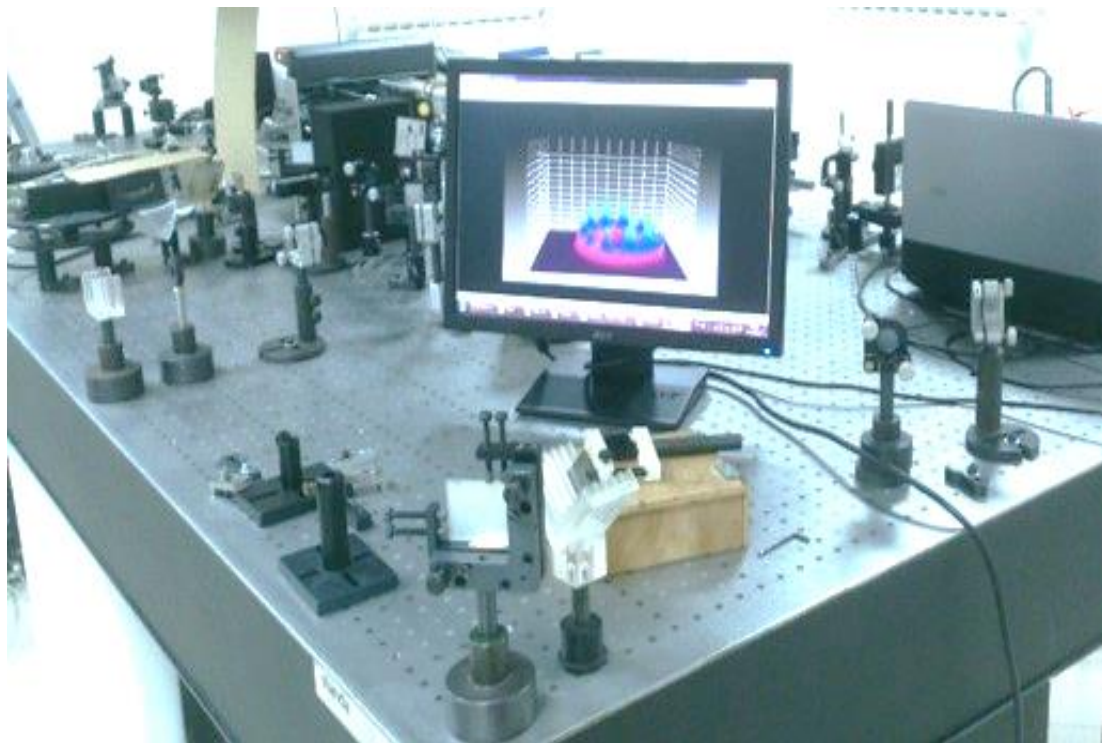
ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

**Проект BG05M2OP001-1.001-0008**

**“Национален център по мехатроника  
и чисти технологии”**



# Кампус Лозенец

## Фемтосекундна лазерна система

- Поради късите си светлинни импулси апаратурата е уникална с възможността за изследване на бързодействие на всякакви оптични и оптикоелектронни компоненти, както и на нови материали
- Възможни са експериментални изследвания по структуриране на повърхностите на биосъвместими материали, подходящи за създаване на контактни лещи. Ултракъсите импулси не формират обемни топлинни източници в обработваните материали, което ги прави подходящи за целта





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

# Кампус Лозенец

## Атомно-силов микроскоп

Проект BG05M2OP001-1.001-0008

“Национален център по мехатроника  
и чисти технологии“

### FT-IR спектрометър



Изследване на полупроводникови наноструктури и  
обемни материали за оптоелектронни и  
фотоволтаични приложения

Изследване със спектроскопски методи полупроводникови  
наноструктури (квантови ями, свръхрешетки, квантови жички, квантови  
точки) за оптоелектронни приложения, а именно LED излъчватели на  
светлина, инфрачервени детектори, оптични памети, фотоволтаични  
елементи, високо ефективни полупроводникови лазери и други  
компоненти на опто- и наноелектрониката, основани на квантови ефекти





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

# Кампус Лозенец

**Проект BG05M2OP001-1.001-0008**

“Национален център по мехатроника  
и чисти технологии”

## Лазерни технологии



- С помощта на Рамановата спектроскопия, която е недеструктивен и безконтактен метод, се изследват твърди, течни и газообразни образци, при това без да е необходима предварителна подготовка на пробите
- Рамановата спектроскопия намира голямо приложение в различни области като геология, минералогия, биология, фармация, криминология, както и съвременното материалознание - при изследването на въглеродни нанотръби, графен, диамантеноподобни покрития, полимери, полупроводници, високотемпературни свръхпроводници и много други





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА  
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ЗАЕДНО СЪЗДАВАМЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

**Проект BG05M2OP001-1.001-0008**

“Национален център по мехатроника  
и чисти технологии”

## *Център по високопроизводителни изчисления*

Компютърният клъстер, състоящ се от най-съвременни сървъри, предоставя възможност за извършване на моделиране и прогнозиране на свойствата на широк спектър от материали с потенциални приложения в чистите технологии и мехатрониката

