



# Program de Master

# ELECTRONICĂ BIOMEDICALĂ



# ELECTRONICĂ BIOMEDICALĂ

- Planuri de învățământ
  - Discipline
  - Competențe



Programe de studii - Master

Informatii despre programele noastre de studii masterale

- <https://etc.upt.ro/educatie/master>



# ELECTRONICĂ BIOMEDICALĂ

## • Planuri de învățământ

SEMESTRUL 1										
1	Opțional 1, 2. Procesoare și sisteme de achiziție/Modelare statistică și stocastică/Modele de date avansate/Tehnici moderne de programare/Metodologia proiectării și cercetării/Semnale și sisteme numerice de comunicații									
	M231.21.01.A1-ij	5	E	28	0	28	0	0	DA	69
2	Opțional 1, 2. Procesoare și sisteme de achiziție/Modelare statistică și stocastică/Modele de date avansate/Tehnici moderne de programare/Metodologia proiectării și cercetării/Semnale și sisteme numerice de comunicații									
	M231.21.01.A2-ij	5	E	28	0	28	0	0	DA	69
3	Tehnologii biomedicale									
	M231.21.01.A3	5	E	28	0	14	0	0	DA	83
4	Noțiuni de anatomia și fiziologia omului									
	M231.21.01.A4	5	E	28	0	14	0	0	DA	83
5	Etică și integritate academică									
	M231.21.01.C5	2	D	14	7	0	0	0	DC	29
6	Practica de cercetare 1									
	M231.21.01.V6	8	D	0	0	0	0	147	DCAV	53

2 din 6

01	Opțional 1, 2. Procesoare și sisteme de achiziție									
	M231.21.01.A1-01	5	E	28	0	28	0	0	DA	69
02	Opțional 1, 2. Modelare statistică și stocastică									
	M231.21.01.A1-02	5	E	28	0	28	0	0	DA	69
03	Opțional 1, 2. Modele de date avansate									
	M231.21.01.A1-03	5	E	28	0	28	0	0	DA	69
04	Opțional 1, 2. Tehnici moderne de programare									
	M231.21.01.A1-04	5	E	28	0	28	0	0	DA	69
05	Opțional 1, 2. Metodologia proiectării și cercetării									
	M231.21.01.A1-05	5	E	28	0	28	0	0	DA	69
06	Opțional 1, 2. Semnale și sisteme numerice de comunicații									
	M231.21.01.A1-06	5	E	28	0	28	0	0	DA	69



# ELECTRONICĂ BIOMEDICALĂ

## • Planuri de învățământ

SEMESTRUL 2										
Opțional 3. Vedere artificială/Sisteme cu învățare automată/Prelucrarea imaginilor										
M231.21.02.A1-ij	5	E	28	0	14	0	0	DA	83	
Biosenzori										
M231.21.02.S2	5	E	28	0	14	0	0	DS	83	
Biomateriale și dispozitive medicale electronice										
M231.21.02.S3	5	E	14	0	0	28	0	DS	83	
Prelucrarea semnalelor și imaginilor biomedicale										
M231.21.02.S4	5	E	28	0	28	0	0	DS	69	
Prelucrarea semnalelor și imaginilor biomedicale										
M231.21.02.S5	2	D	0	0	0	28	0	DS	22	
Practica de cercetare 2										
M231.21.02.V6	8	D	0	0	0	0	154	DCAV	46	

1 din 3

Opțional 3. Vedere artificială										
M231.21.02.A1-01	5	E	28	0	14	0	DA	0	83	
Opțional 3. Sisteme cu învățare automată										
M231.21.02.A1-02	5	E	28	0	14	0	DA	0	83	
Opțional 3. Prelucrarea imaginilor										
M231.21.02.A1-03	5	E	28	0	14	0	DA	0	83	



# ELECTRONICĂ BIOMEDICALĂ

## • Planuri de învățământ

SEMESTRUL 3										
Opțional 4. Biofotonică/Robotică pentru asistență medicală										
M231.21.03.A1-ij	5	E	28	0	14	0	0	DA	83	
Bioinformatică structurală										
M231.21.03.S2	5	E	28	0	28	0	0	DS	69	
Instrumentație biomedicală										
M231.21.03.S3	6	E	28	0	14	14	0	DS	94	
Medicină și biologie computațională										
M231.21.03.S4	6	E	28	0	28	0	0	DS	94	
Practica de cercetare 3										
M231.21.03.V5	8	D	0	0	0	0	154	DCAV	46	

1 din 2

Opțional 4. Biofotonică										
M231.21.03.A1-01	5	E	28	0	14	0	0	DA	83	
Opțional 4. Robotică pentru asistență medicală										
M231.21.03.A1-02	5	E	28	0	14	0	0	DA	83	

SEMESTRUL 4										
Practica pentru elaborarea lucrării de disertație										
M231.21.04.V1	15	D	0	0	0	0	182	DCAV	193	
Elaborarea lucrării de disertație										
M231.21.04.V2	15	D	0	0	0	0	182	DCAV	193	
Examen de disertație										
M231.21.04.S3	10	E	0	0	0	0	0	DS	250	

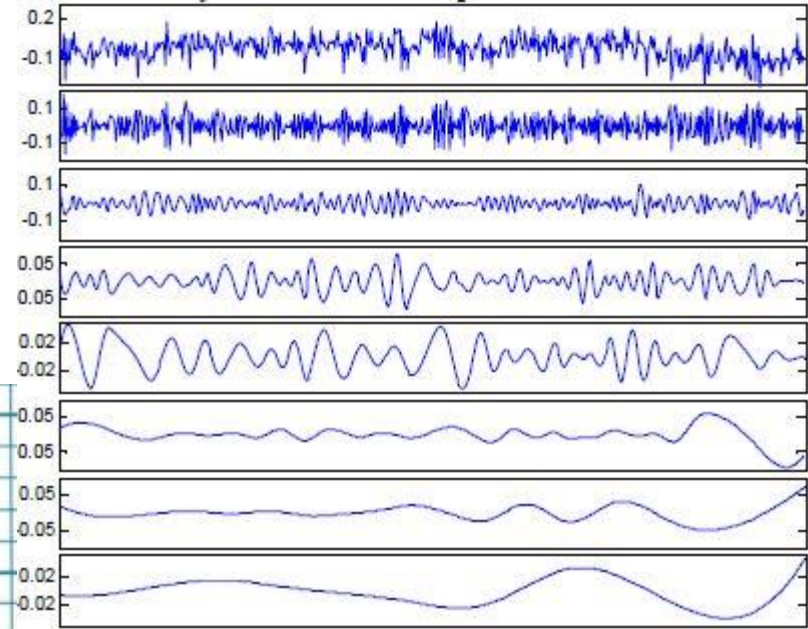
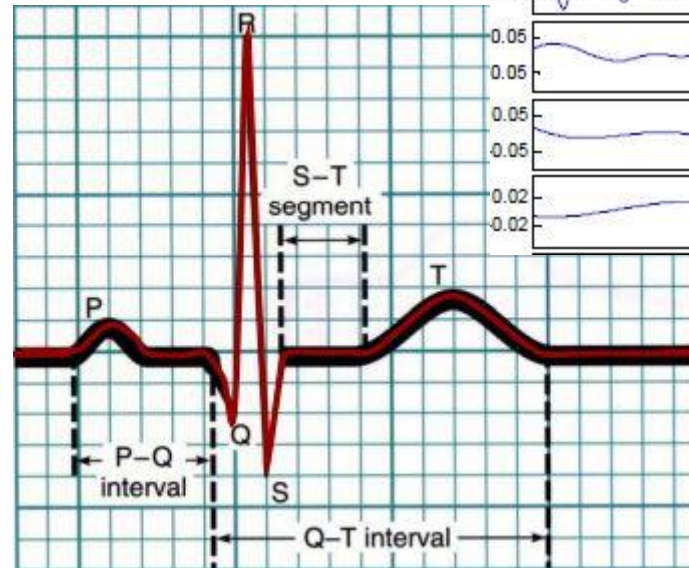
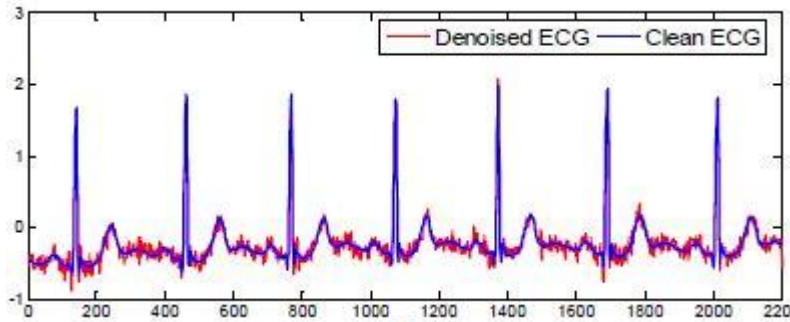
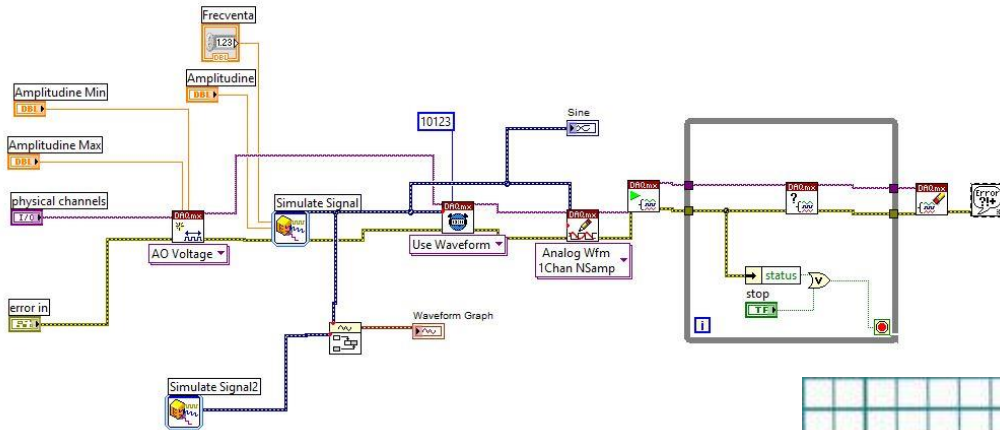


## ELECTRONICĂ BIOMEDICALĂ

- Tipuri semnale biomedicale – metode de prelucrare
- Biosenzori
- Principii funcționare aparatură medicală de investigare și suport
- Prelucrare imagini biomedicale
- Investigare baze de date specifice



# ELECTRONICĂ BIOMEDICALĂ





## ELECTRONICĂ BIOMEDICALĂ



- Abilități specifice
  - capacitatea de abordare interdisciplinară
  - definirea problemelor, identificarea soluțiilor
  - dezvoltarea de aplicații hardware și software pentru sistemele biomedicale
- Competențe transversale
  - abilități de comunicare interdisciplinară
  - organizarea și managementul lucrului în echipa de cercetare pluridisciplinară
  - capacitatea de identificare a oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă a resurselor





# ELECTRONICĂ BIOMEDICALĂ

- Colaboratori

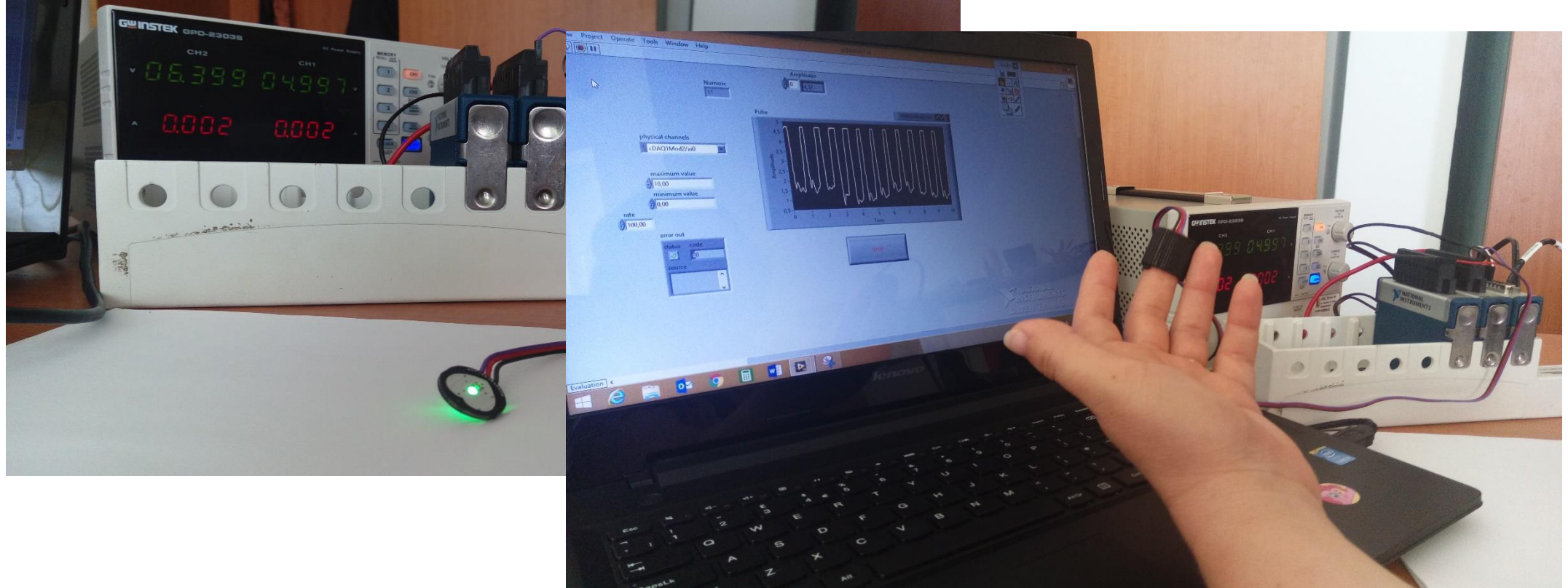
- Cadre didactice
- Medici
- Cercetători
- Ingineri

- Instituții

- alte Departamente UPT
- Spitalul Județean
- UMF
- INCEMC
- OncoGen
- Firme



# ELECTRONICĂ BIOMEDICALĂ





# ELECTRONICĂ BIOMEDICALĂ

Detectarea cancerului osos “Enchondroma”  
- prelucrarea imaginilor biomedicale

- Scopul acestei aplicații este de a detecta cancerul osos
- Metoda de detecție se realizează cu ajutorul segmentării și a unor filtre bilaterale

Load File

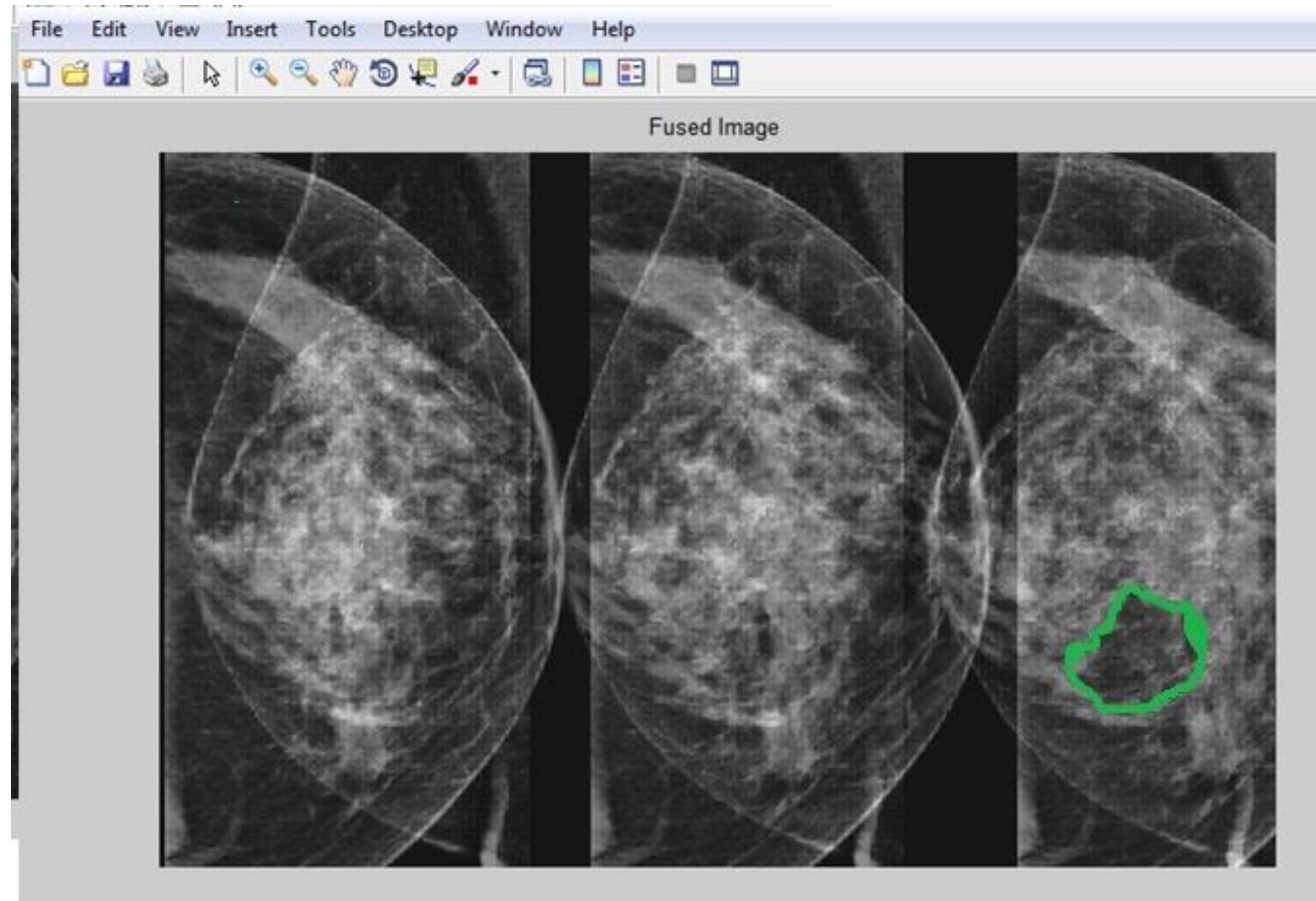
Imagine cu Enchondroma





# ELECTRONICĂ BIOMEDICALĂ

- Detecție tumori mamare utilizând fuziunea și undișoarele



# ELECTRONICĂ BIOMEDICALĂ

- Detecție și prelucrare tumori creier

BrainMRI\_GUI

Incarcare Imgaine MRI

Brain MRI Image

Segmented Image

Imagine Segmentata

Help Dialog

Malignant Tumor

OK

Tipul Tumoarei	MALIGNANT
Acuratetea RBF (%)	70
Acuratetea Liniara (%)	90
Acuratetea Poligonala (%)	70
Acuratetea Patratica (%)	70

"Feature-uri"	
Media	0.00425992
Deviatia Standard	0.0897136
Entropia	3.6046
RMS	0.0898027
Variatia	0.00804977
Finetea	0.940642
Aplatizarea	5.99721
Asimetria	0.521797
IDM	0.36996
Contrastul	0.227197
Corelatia	0.13258
Energia	0.743862
Omogenitatea	0.929018



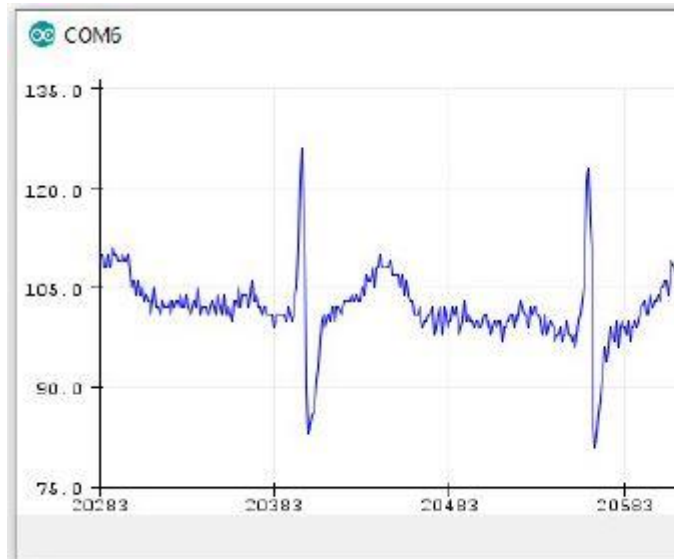
# ELECTRONICĂ BIOMEDICALĂ

∞ ECG\_monocanal\_Arduino | Arduino 1.8.10

File Edit Sketch Tools Help

```
ECO_monocanal_Arduino
```

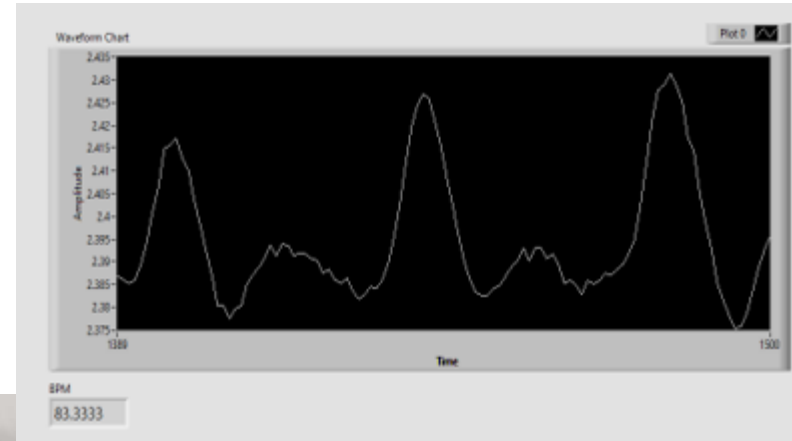
```
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
}  
  
void loop()  
{  
  int x = 0;  
  int y;  
  x = analogRead(0);  
  y = map(x, 0, 1023, 0, 500);  
  
  Serial.print(y);  
  
  Serial.println();  
  
  delay(1);  
}
```





# ELECTRONICĂ BIOMEDICALĂ

- Studii bibliografice
  - Prelucrare software
  - Implementare hardware
- 
- Ingeniozitate
  - Adaptabilitate
  - Interdisciplinaritate



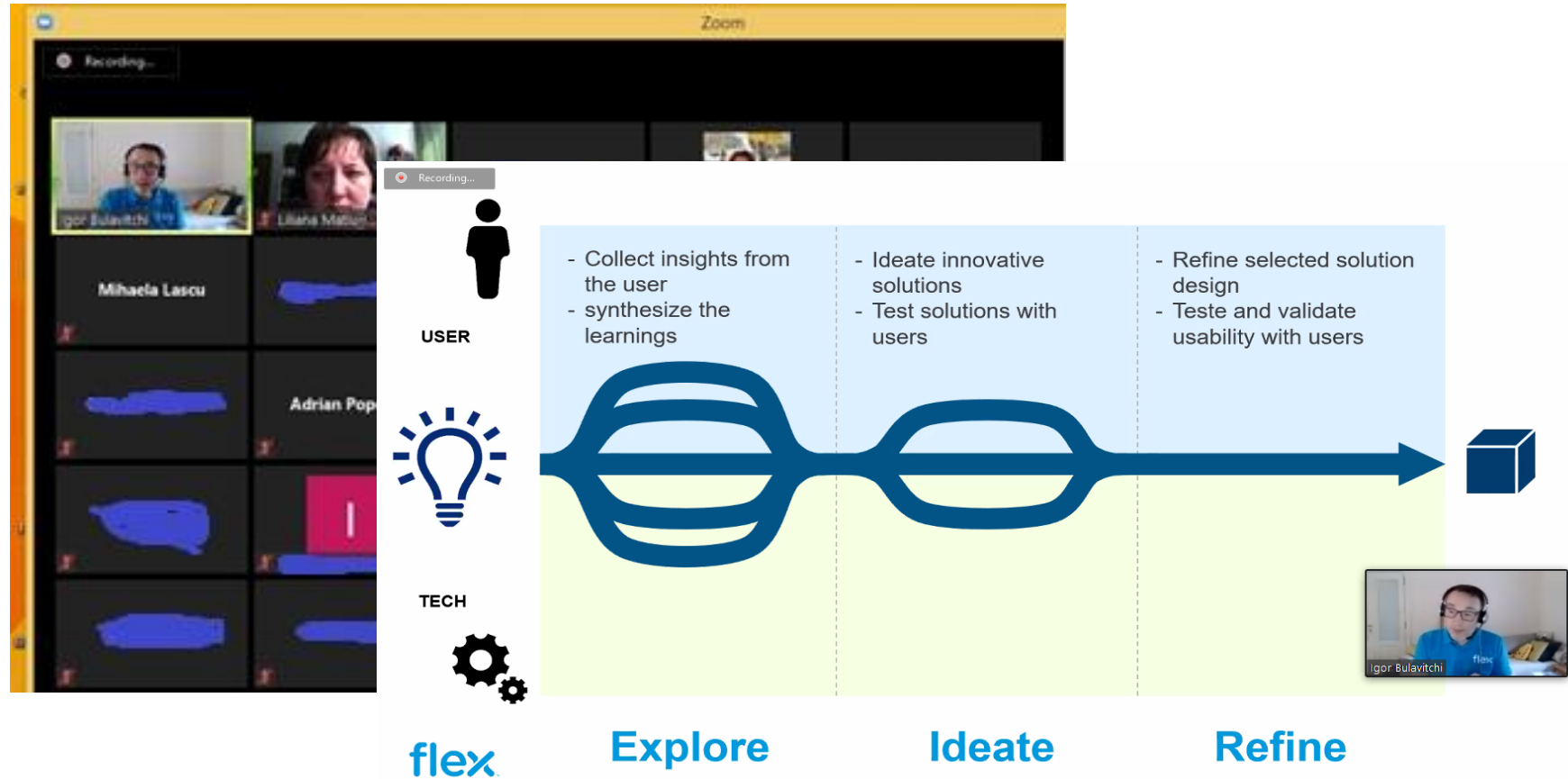


# ELECTRONICĂ BIOMEDICALĂ

Prelegeri – invitați din industrie



Developing connected medical devices for real needs

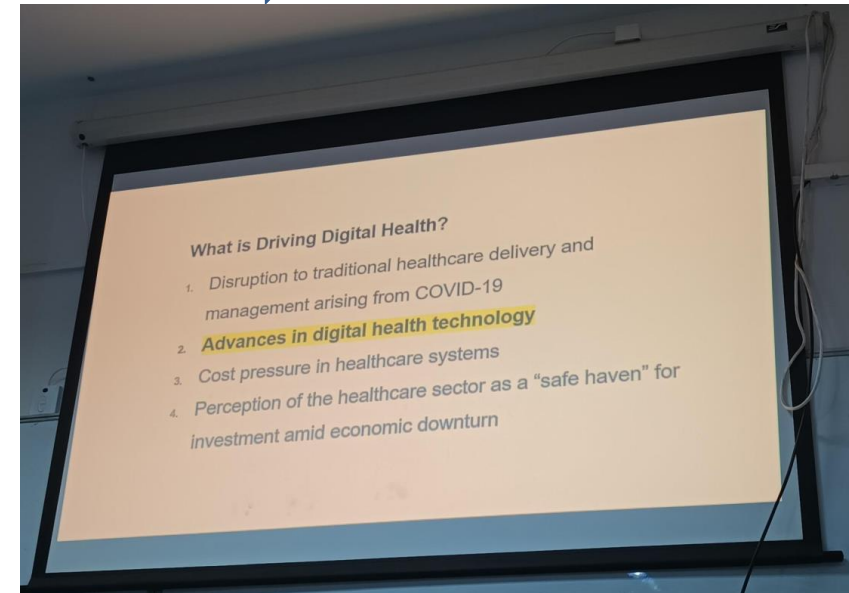
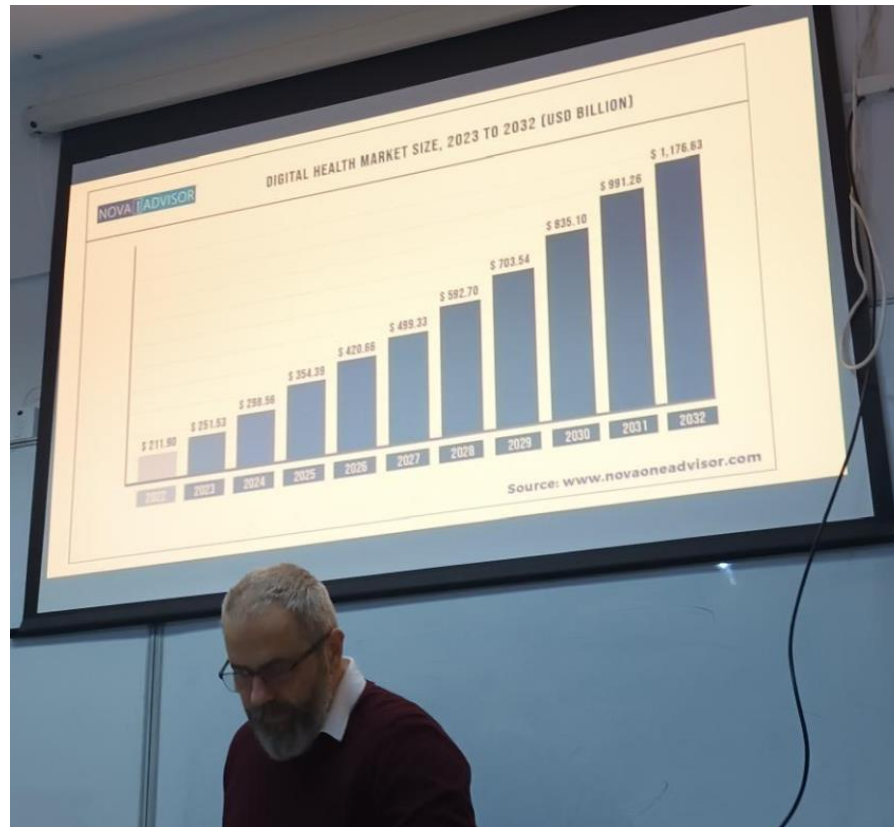




# ELECTRONICĂ BIOMEDICALĂ

Prelegeri – invitați din industrie

## The future of healthcare in retail





# ELECTRONICĂ BIOMEDICALĂ

Prelegeri – invitați din industrie

Developing medical devices. Users needs. Technology. Regulatory.





# ELECTRONICĂ BIOMEDICALĂ



## ➤ Unde mă angajez?

- Industrie – R&D Medical, automotive
- Cercetare
- Dezvoltare
- Doctorat
- Învățământ



## CREATING DIGITAL SMART VALUE

Home > Sedii, în întreaga lume > Sediul Timișoara – România

### Timișoara – România

Hamilton Central Europe este cea mai mare locație din Europa a grupului Hamilton, după Elveția. Pe lângă activitățile dezvoltate la sediul din Giarmata Timiș, începând cu anul 2023, Hamilton a înființat la Timișoara un hub global de dezvoltare software, care contribuie la soluțiile diviziei de Robotică Hamilton. Instrumentele realizate de divizia de Robotică excelează în automatizarea multiplelor



### Global and regional manufacturing for large-scale, low-volume medical equipment

From imaging systems to hospital beds, our advanced technology integration and award-winning industrial designs optimize your product delivery.



#### Tell us about how you started at Flex at the Medical Design Center

My career at Flex started in the summer of 2018. As a third-year student at the Polytechnic University of Timișoara, Faculty of Electronics, Telecommunications, and Information Technologies, I was looking for an internship opportunity to complete my grade.

I went through several internship interviews and was offered an automotive product testing role at a different company, but I wasn't sure whether that would be the best learning opportunity. As a young student, eager to learn, I was looking for an opportunity to make a real impact in people's lives.

One of my professors told me about the Flex design center in Timișoara and how the local teams were looking for a hardware engineer trainee. A role at a design center focused on electrical medical device development and innovation was more appealing than product testing, so I took the leap, applied, and accepted this new challenge.

“

Flex is the place where I was able to learn, develop, make mistakes, and was encouraged to always be curious. My colleagues inspire me every day to succeed.

— Gabriella Vaina,  
Hardware Development Manager

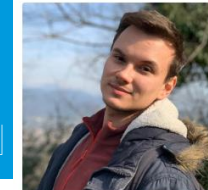


”

“

I am collaborating with a global network of engineers across Flex medical design centers and talented people who dedicate their time, skills, and experience to design and improve medical devices.

— Stefan Lovas, Hardware Development Engineer

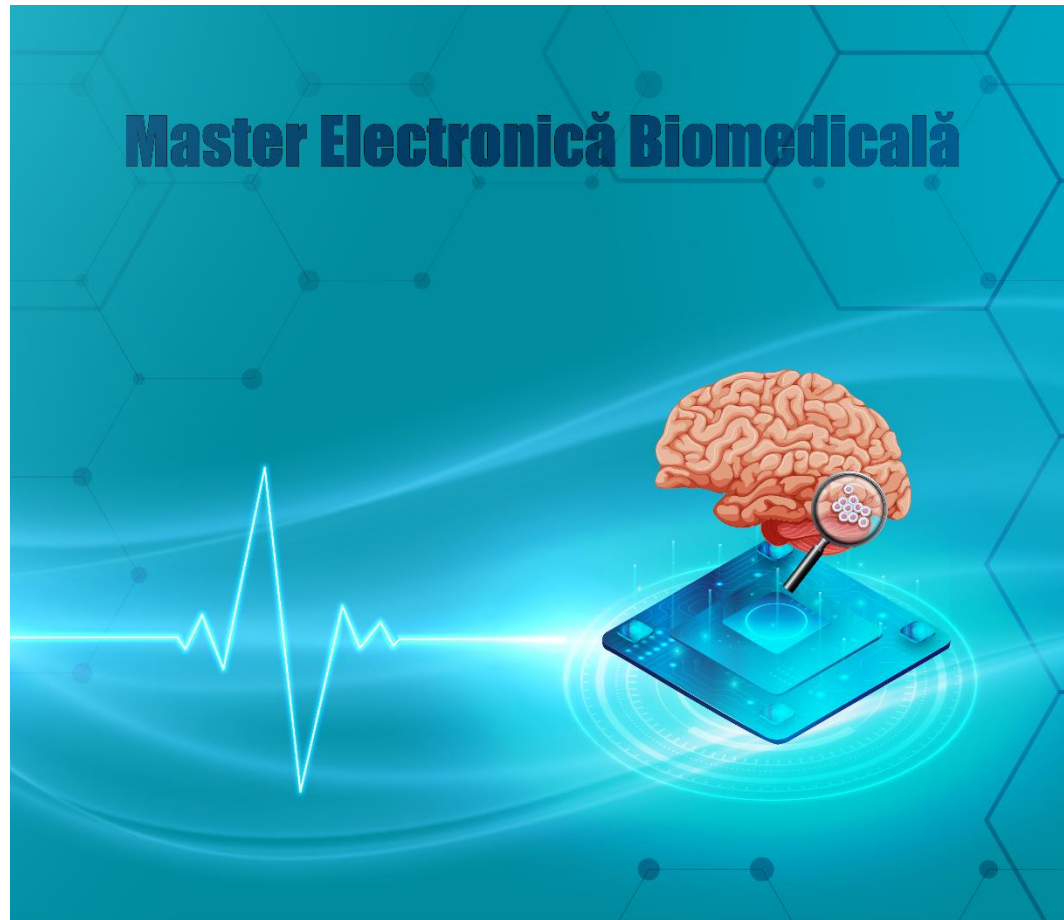


”



<https://flex.com/resources/engineering-medical-devices-of-the-future>

## Master Electronică Biomedicală



ETCTI™



Dacă aveți întrebări, doriți informații, nu ezitați să ne contactați!

➤ Mihaela LASCU

[mihaela.lascu@upt.ro](mailto:mihaela.lascu@upt.ro)

➤ Liliana MÂȚIU-IOVAN

[liliana.matiu-iovan@upt.ro](mailto:liliana.matiu-iovan@upt.ro)