

# Физички факултет, Универзитет у Београду, Примењена и компјутерска физика

## • Компјутерска физика

- Нумеричке методе у физици
- Оптимизациони алгоритми
- Симулације
- Вештачка интелигенција

## • Медицинска физика

- Дозиометрија
- Монте Карло симулације у радијационој физици
- Примена машинског учења и вештачке интелигенције у медицинској физици.

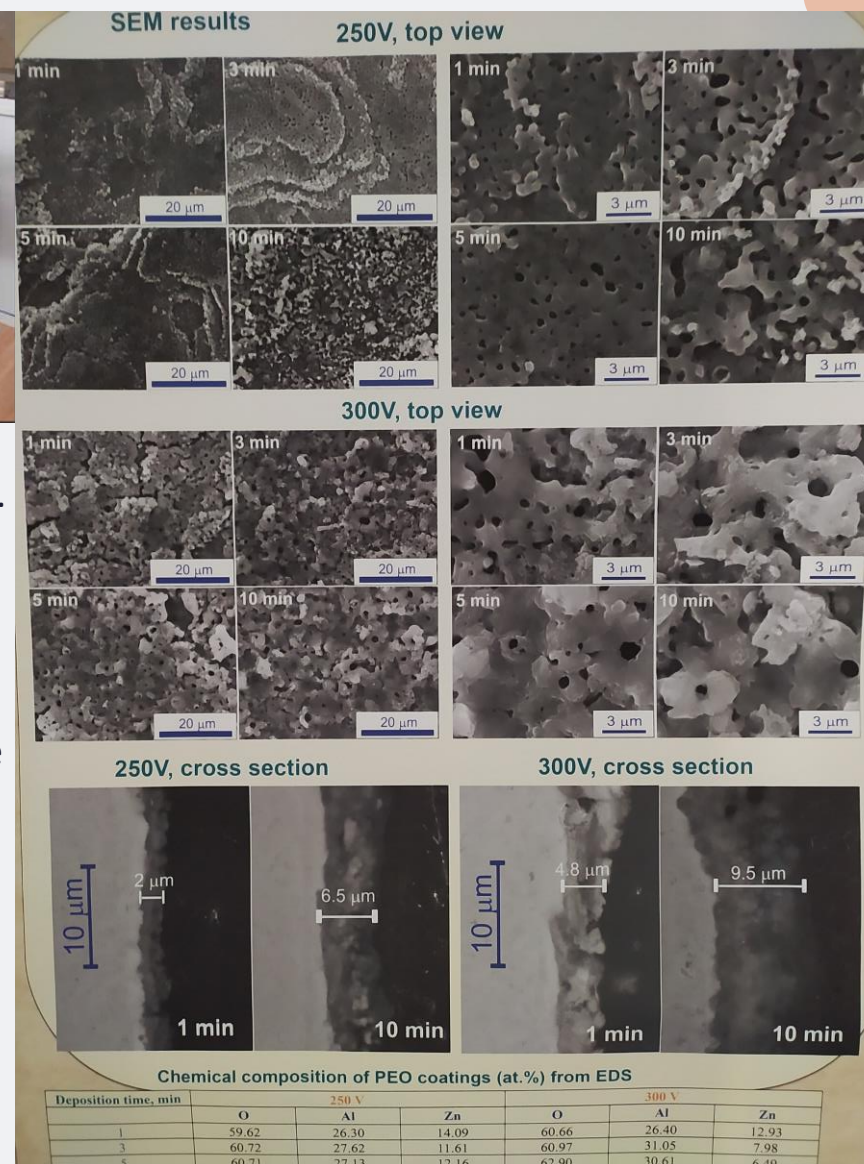
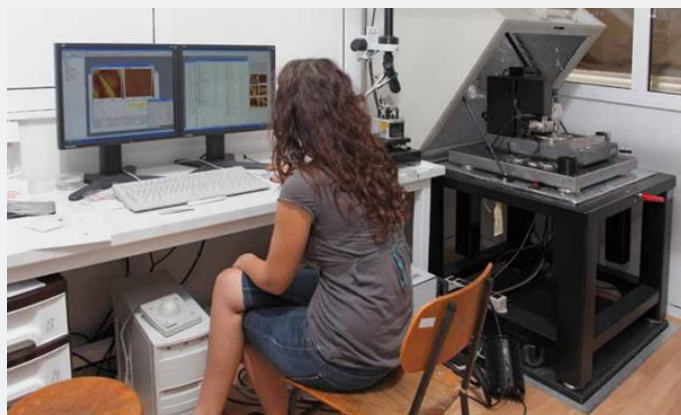
## • Биофизика

## • Метрологија

- Еталонирање мерила маса, температуре, оптичких величина, мерила притиска, рН-метара.
- AFM атомски микроскоп, одређивање карактеристика материјала и снимање површина у микрометарским и нанометарским димензијама.
- XRD, XRF и AFM анализа третираних узорака.
- Креирање метал-оксидних наноструктура/слојева на алуминијуму, титанијуму. Луминисцентне методе и плазмаелектролитичка оксидација.

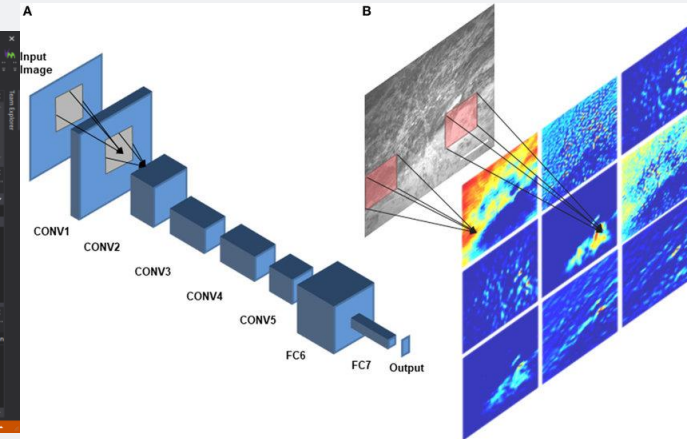
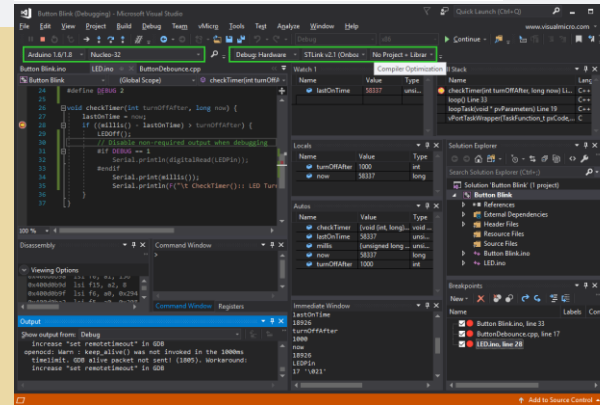
## • Техничка физика

- Електроника и пројектовање електричних кола.
- Аутоматско управљање
- Електрична мерења
- Програмирање микроконтролера

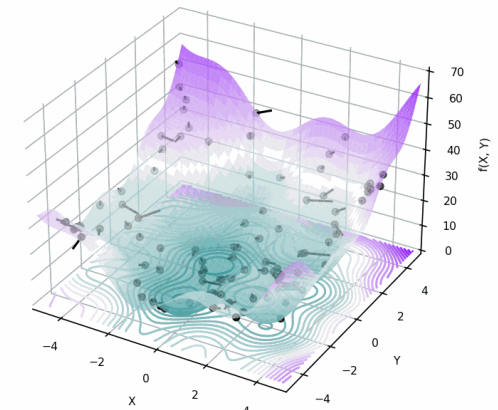
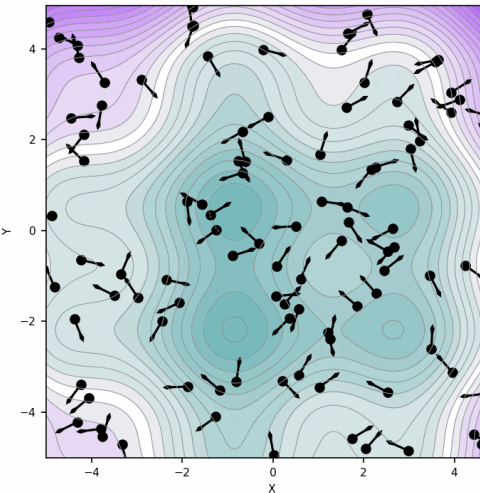


# Компјутерска физика

- Програмски језици: C, C++, Python, Matlab, LabView, Java, C# итд.
- Примене нумеричке анализе и метода у физици.
- Дигитална обрада слика, Digital image processing, дигитална обрада сигнала.
- Оптимизациони алгоритми, од детерминистичких до стохастичких. Решавање великих система линеарних и нелинеарних једначина. Ове технике су основна за алгоритме машинског учења, вештачке интелигенције.
- Симулације у физици, Монте Карло симулације, CERN.
- Конволуциона неуронска мрежа CNN, за предикцију и класификацију података.

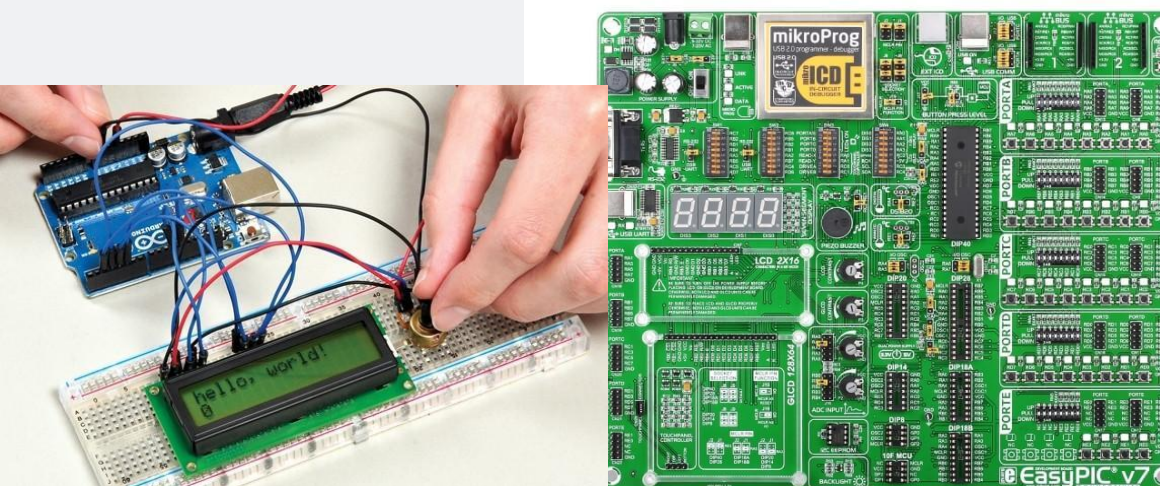
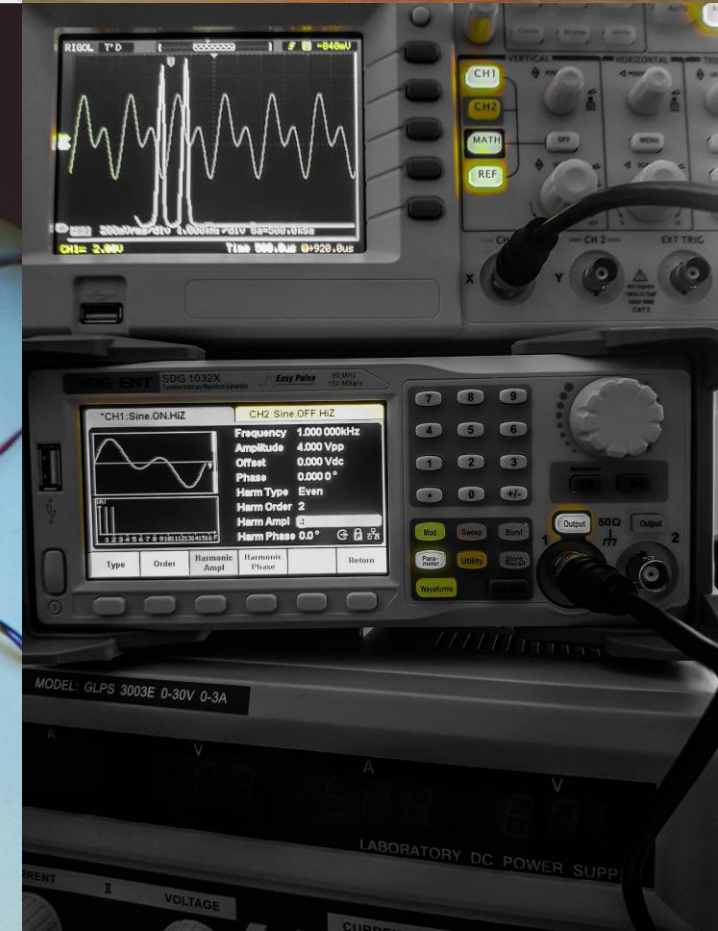
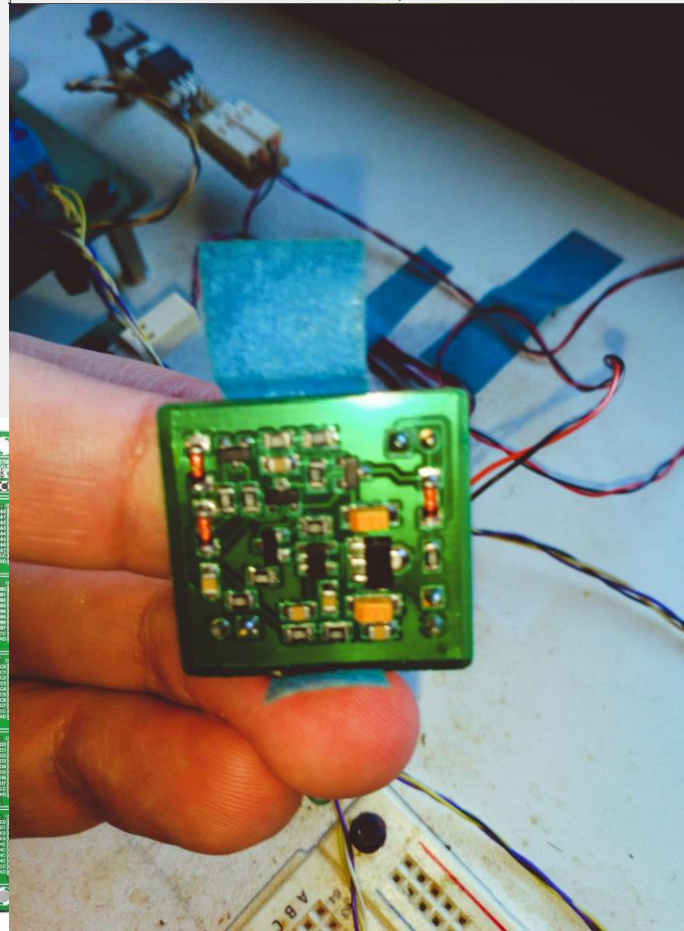
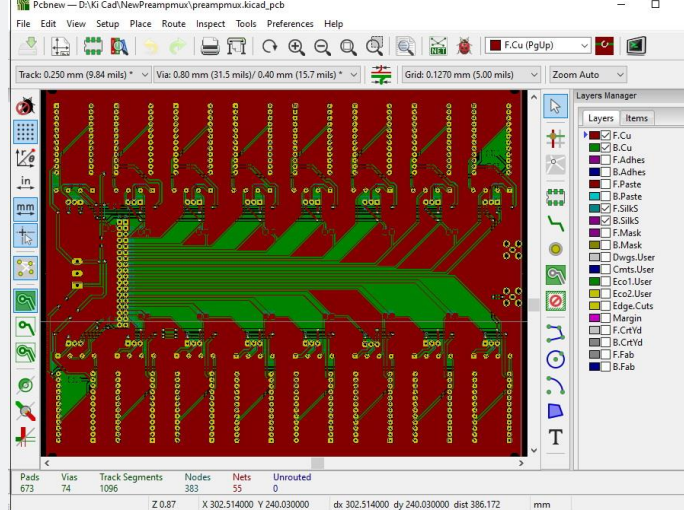


$[1/100] w:0.800 - c_1:2.000 - c_2:2.000$



# Техничка физика

- Пројектовање електричних кола, израда штампаних плоча РСВ.
- Програмирање микроконтролера; ардуино, РС микроконтролерске платформе.
- Израда аутоматизованих система контроле пламена у ложиштима котла термоелектрана.



# Метрологија



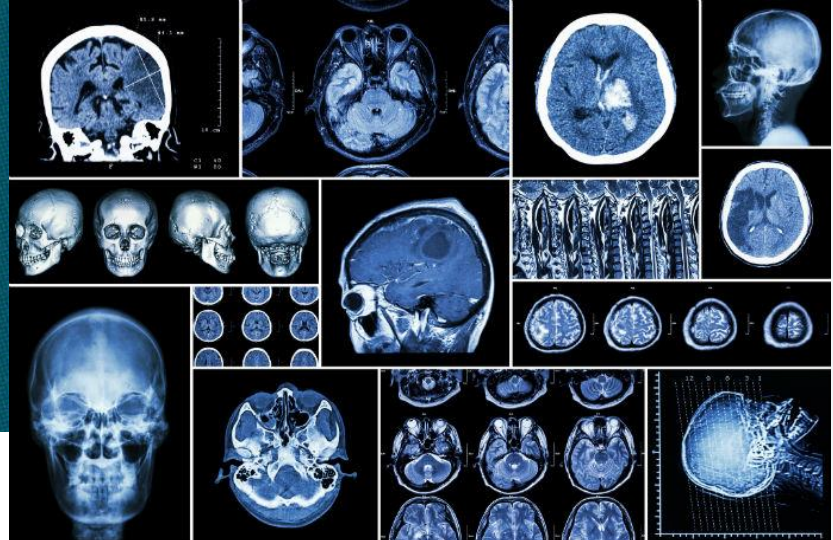
# Биофизика

- Проучавање стања биљака снимањем оптичких спектра листова.
- Стање биљке се може проценити мерећи фотосинтетички процес, колико биљка апсорбује светлости.
- Апсорпција се мери индиректно мерећи рефлективност и трансмитивност светлости.

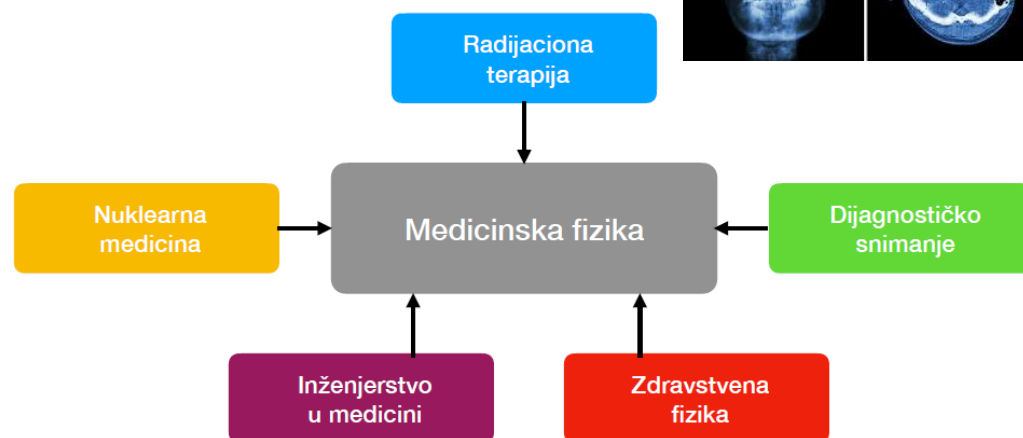


**Праћење активности и здравља биљака оптичким путем**

# Медицинска физика



- Медицински физичар је стручњак који се специјализовао за примену концепата и метода физике на дијагнозу и лечење људских болести.
- Радијациона терапија подразумева употребу радијације за лечење болести, првенствено за лечење карцинома коришћењем јонизујућег зрачења. Користе се X-зраци, честице високе енергије (протонска терапија).
- Глобално постоји велика потражња за физичарима из ове области.



## Перспектива

- Истраживачки рад
- Рад у клиничким установама
- Развојне лабораторије, комерцијална истраживања медицинских технологија