



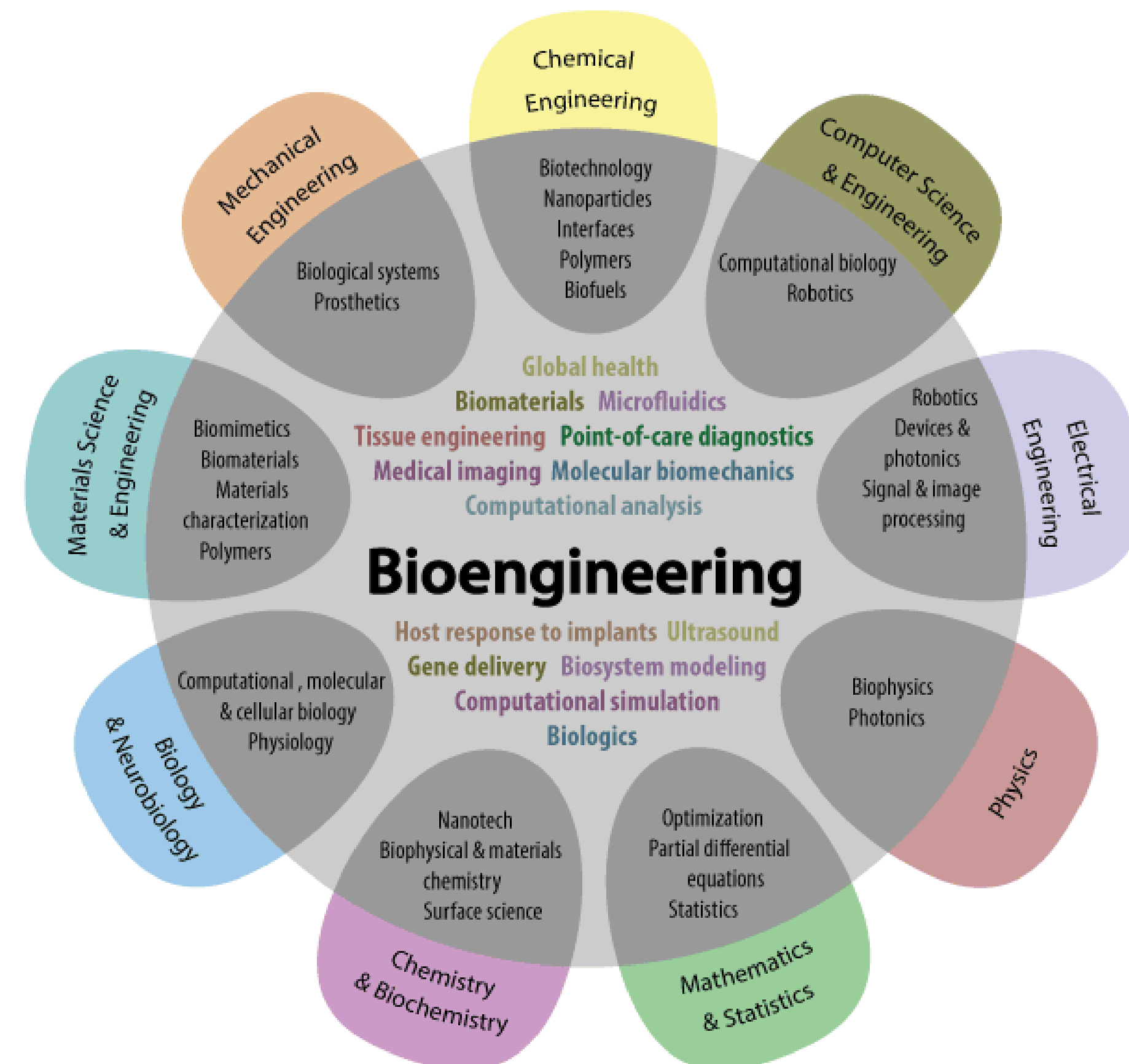
Inżynieria medyczna

Prezentacja specjalności

Adam Bujnowski

KATEDRA INŻYNIERII BIOMEDYCZNEJ, Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki

Inżynieria biomedyczna – nauka stanowiąca połączenie wiedzy zlokalizowane na pograniczu nauk technicznych, medycznych i biologicznych. Główne zagadnienia, które obejmuje, to: [bioinformatyka](#), [informatyka medyczna](#), [diagnostyka obrazowa](#), [telemedycyna](#), przetwarzanie sygnałów fizjologicznych, [biomechanika](#), [biomateriały](#), analiza systemowa, modelowanie trójwymiarowe



- Inżynieria Biomedyczna



Dynamic Precision IOT - Single X How to Install and Configure P... X N3 Zones analytics platform X HTG Change Ubuntu Server from D... X Setup a streaming replication w... X inżynieria biomedyczna - Szuka X +

https://www.google.com/search?q=inżynieria+biomedyczna&safe=off&client=firefox-b-d&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKewjgxZ2j2NbhAhXM-yoKHTrhDxYQ_AUIdigB&biw=1224

Google inżynieria biomedyczna

Wszystko **Grafika** Wiadomości Filmy Mapy Więcej Ustawienia Narzędzia

agh studia inżynier biomedyczny ryszarda tadeusiewicz kierunek studiów kierunki studiów medyczna

Inżynieria biomedyczna ki... studia.net

Inżynieria biomedyczna... Dla urodzonych ... miodytechnik.pl

Inżynieria biomedyczna kierunek studiów studia.net

Czy warto studiować inżynierię biomedyc... startkariery.pl

Dlaczego warto wybrać Inż... biomed.p.w.edu.pl

Inżynieria biomedyczna - ... sprawdzprace.pl

INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA - kierunek ... otouczelnie.pl

Inżynieria Biomedyczna biomed.p.w.edu.pl

Politechnika Wrocławska Wydział Podstawowych Problemów Techniki

DLACZEGO WARTO STUDIOWAĆ INŻYNIERIĘ BIOMEDYCZNĄ NA NASZYM WYDZIALE?

Studia na Inżynierii Biomedycznej ibp.pwr.wroc.pl

640 x 360

Inżynieria biomedyczna rozpoczyna współpra... wu.po.opole.pl

Inżynieria Biomedyczna - Wydział Fizyki Tec... ftims.pg.edu.pl

Inżynieria biomedyczna : w... bc.pollub.pl

INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA NA POLITE... biomed.p.w.edu.pl

Kierunek INŻYNIERIA BIOMEDYCZN... pt-br.facebook.com

ib_w_mediach polsl.pl

Inżynier biomedyczny. Inżynieria biome... slideplayer.pl

Książka Inżynieria biomed... ceneo.pl

Inżynieria Biomedyczna - ... ftims.pg.edu.pl

Katedra Inżynierii Biomedycznej K7/W11 ibp.pwr.edu.pl

Inżynieria Biomedyczna - studia stacj... wip.pw.edu.pl

Inżynieria Biomedyczna - PDF docplayer.pl

Thermome dica » Inżynieria Biomedyczna Lublin thermome dica.pl

https://www.google.com/imgres?imgurl=https://wu.po.opole.pl/wp-content/uploads/2016/08/27_Laboratorium-Neuroinformatyki_2016-03-08-5736-640x360.jpg&img...CQ..i&w=640&h=360&safe=off&client=firefox-b-d&bih=964&biw=1224&q=inżynieria+biomedyczna&ved=0ahUKewjHwM2k2NbhAhXC_CoKHTWtBcoQMwhAKAkWCQ&iact=mr&uact=8

Windows taskbar with various application icons and system clock showing 10:18 on 2019-04-17.

- Czym się zajmujemy ?

Działalność Katedry, która zajmuje się kierunkiem IB da się podzielić na dwa nurty:

- **Działalność naukowa**
- **Działalność dydaktyczna**

- W odpowiedzi na potrzeby zmieniającego się świata dostosowaliśmy program, jak te zmieniliśmy nazwę strumienia z Elektronika w Medycynie na Inżynieria medyczna. Zgodnie z prawodawstwem RP ukończenie tego kierunku pozwoli na podjęcie pracy w charakterze inżyniera biomedycznego w placówkach służby zdrowia.
- Należy podkreślić, też, że część przedmiotów czysto elektronicznych prowadzona jest przez inne Katedry, które prowadzą te zajęcia również na kierunkach EiT oraz AiR.
- W przypadku niektórych nowych przedmiotów do współpracy zaprosiliśmy osoby z doświadczeniem zawodowym w pracy w placówkach służby zdrowia jak i firm R&D w zakresie tworzenia elektroniki.
- Działalność dydaktyczna wspierana jest przez stale modernizowane zaplecze techniczne.

- Interdyscyplinarność – to czasami konieczność „nadrobienia” i uzupełnienia wiedzy w
- nowych – nieznanych dotąd kierunkach
- Możliwość rozwoju w każdym kierunku – od ultraczułych układów pomiarowych przez
- techniki cyfrowe po systemy akwizycji i prezentacji danych
- Współczesny elektronik powinien programować – zatem programowanie
- mikrokontrolerów i ich integracja z innymi systemami też znalazła miejsce w programie
- Możliwość rozwoju pod opieką doświadczonej kadry, która poza doświadczeniem
- dydaktycznym ma także doświadczenie praktyczne
- Możliwość realizacji prototypów układów oraz wykonania wybranych elementów
- mechanicznych na drukarkach 3D
- Posiadamy dedykowane laboratorium do prac projektowych – możesz pracować bez kolizji z zajęciami dydaktycznymi

SEMESTR 1

- Systemy CAD CAM w medycynie
- Pomiar i przetwarzanie biosygnali
- Systemy wbudowane w medycynie
Programowanie systemów elektronicznych (Verilog, C/Arduino, Python)
- Inteligentne systemy sensorowe
- Platformy Internet of Things w zastosowaniach medycznych
- Eksploatacja urządzeń medycznych

SEMESTR 2

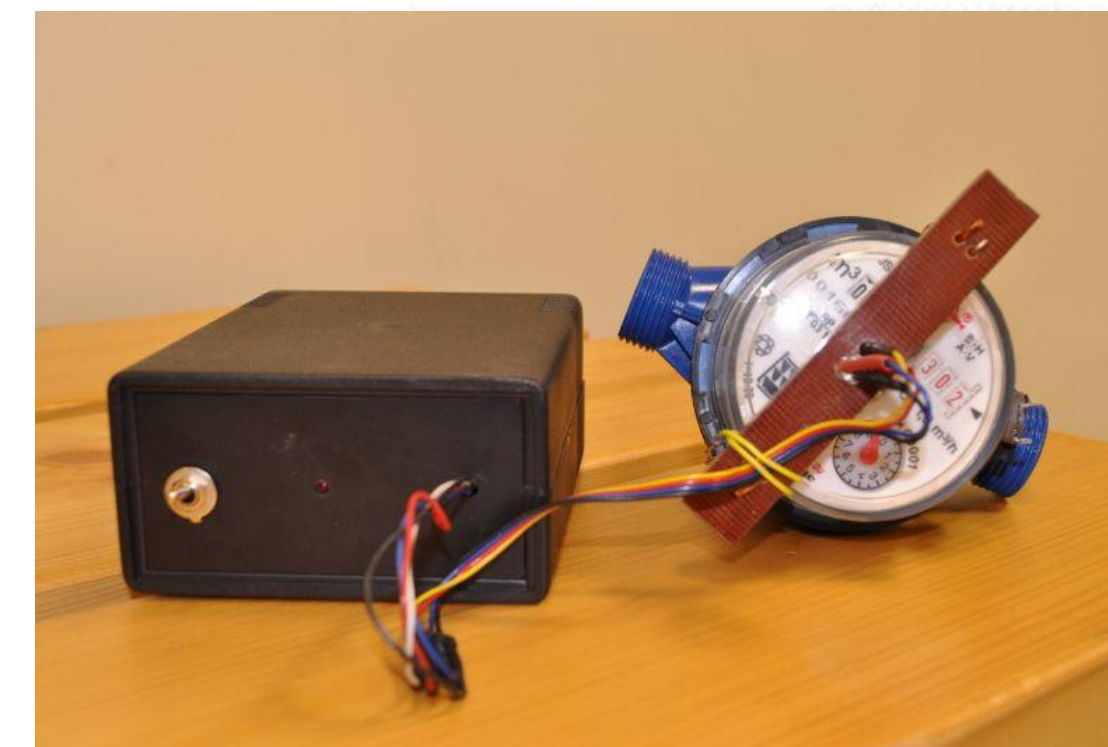
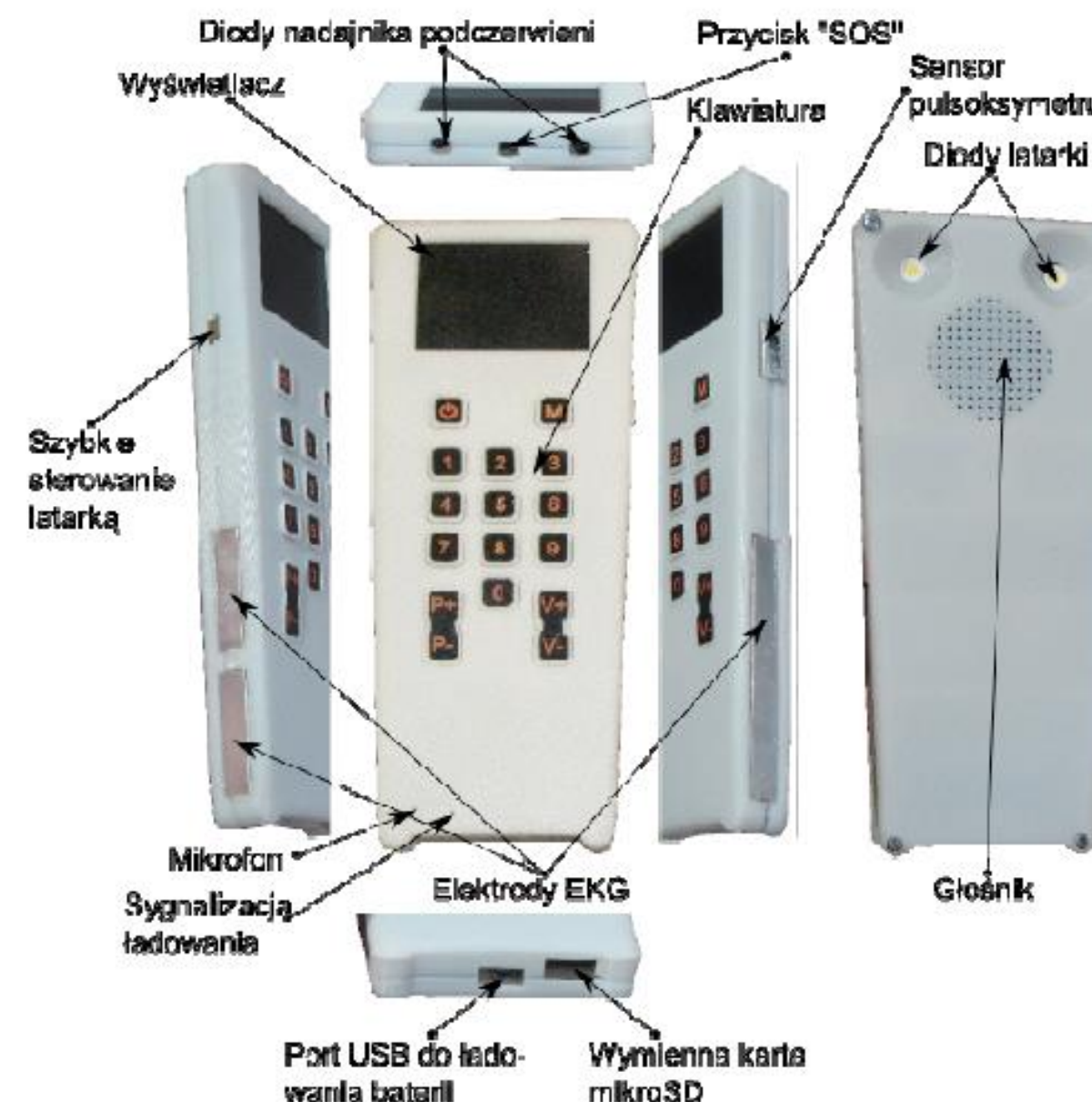
- Podstawy cyberbezpieczeństwa
- Szpitalne systemy automatyki.
- Inżynieria rehabilitacji
- Metody radiotransmisji w aplikacjach biomedycznych
- Modelowanie i metody predykcji w procesach biomedycznych

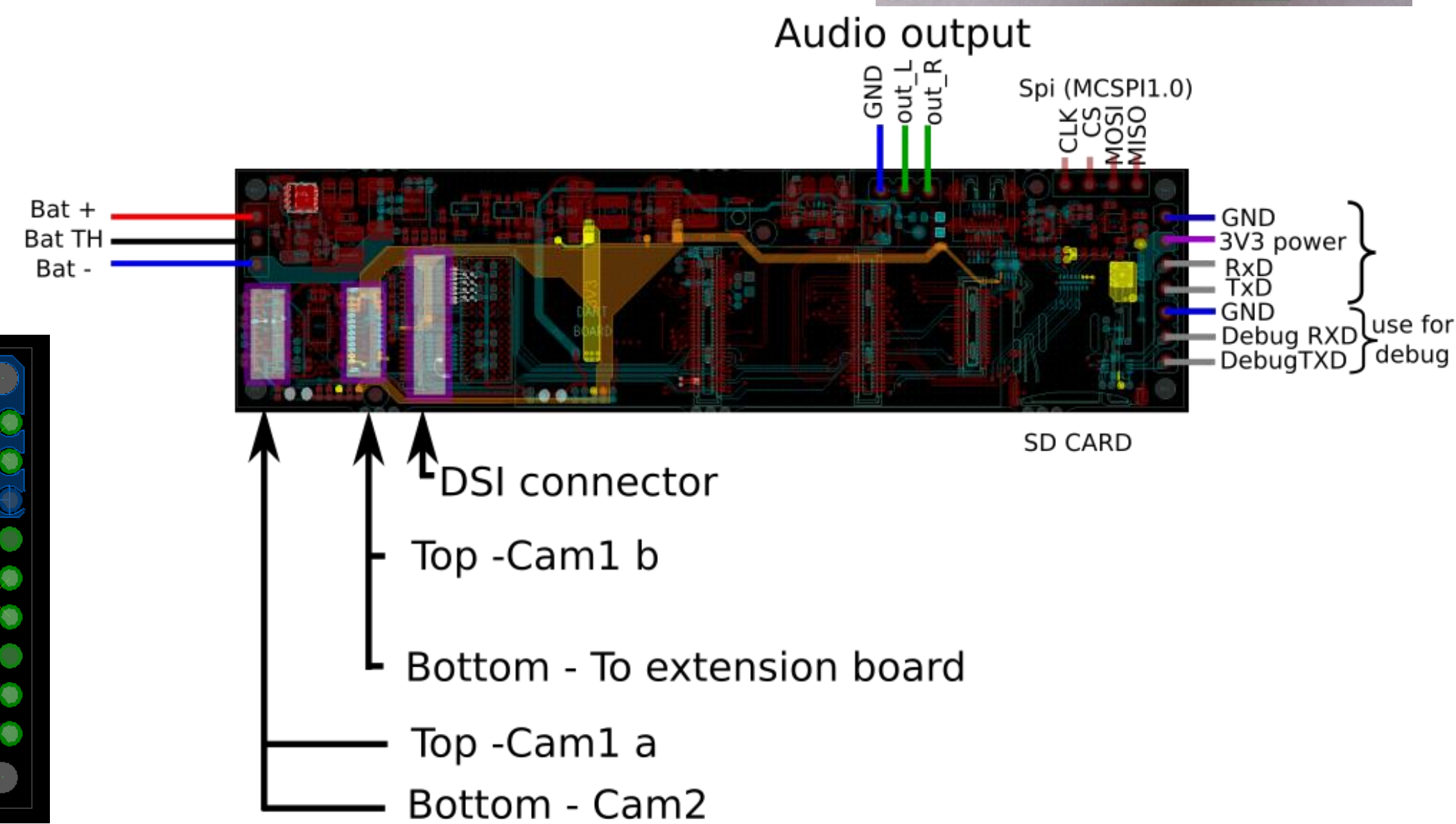
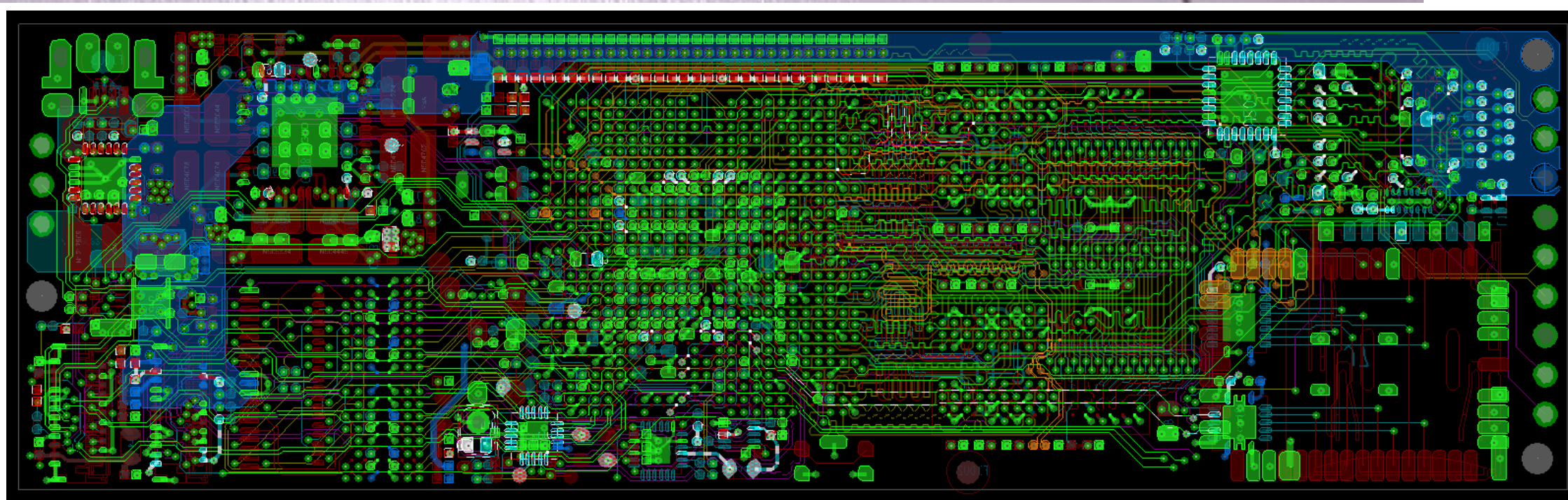
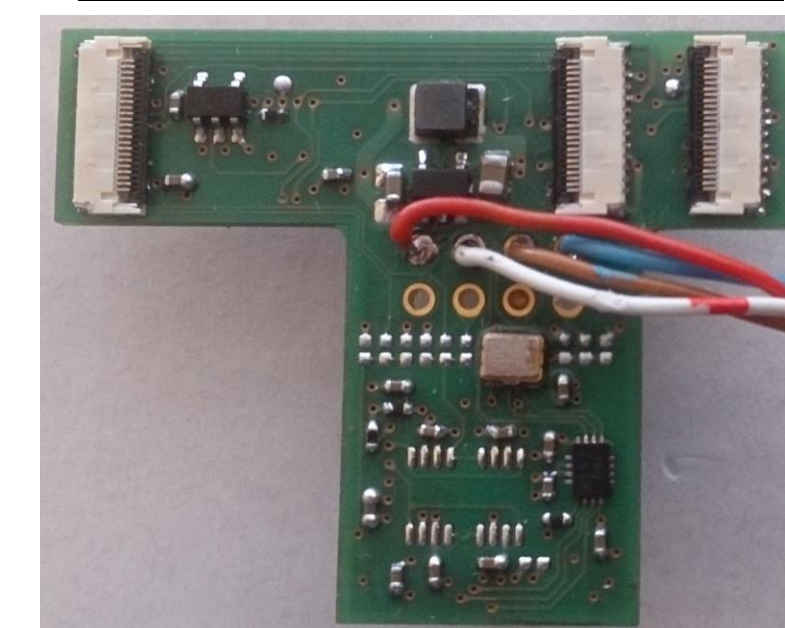
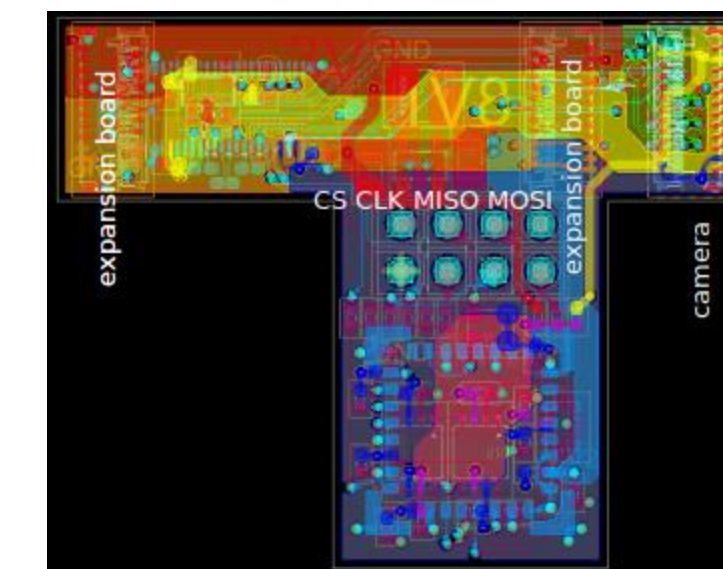
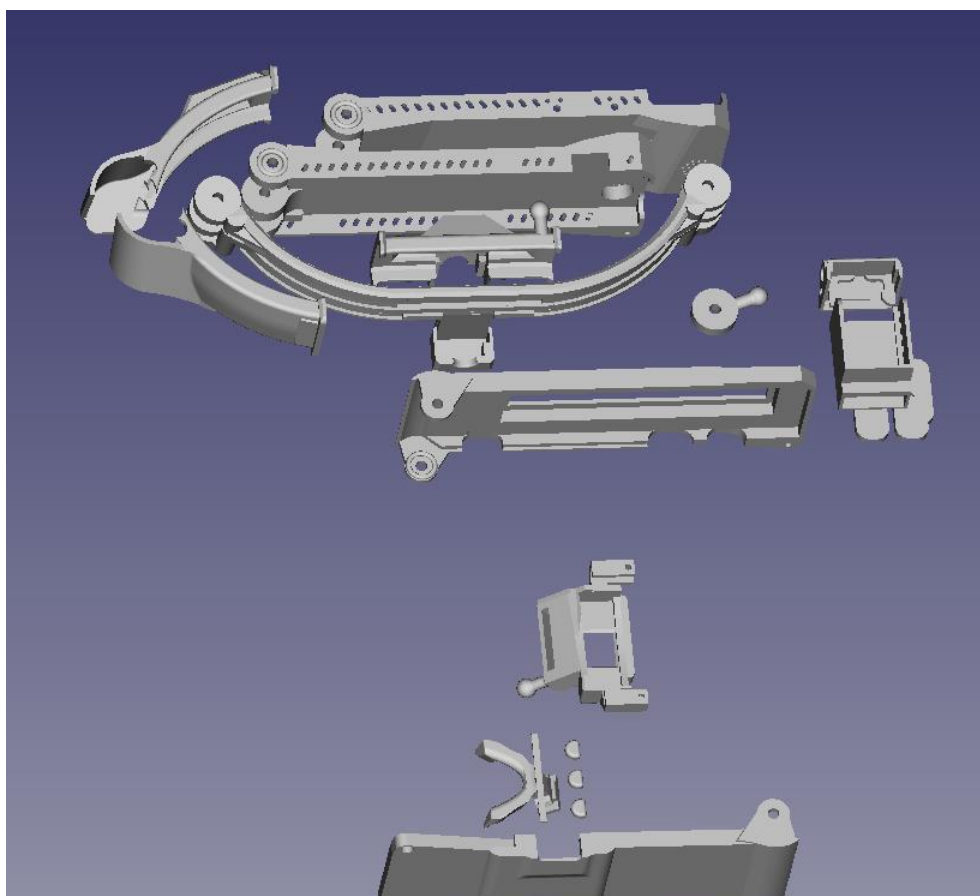
SEMESTR 3

- Elementy ochrony radiologicznej
- Techniki optyczne w medycynie
- Emisyjność i odporność na promieniowanie EM w aparaturze biomedycznej
- Podstawy uczenia maszynowego

- Działalność naukowa

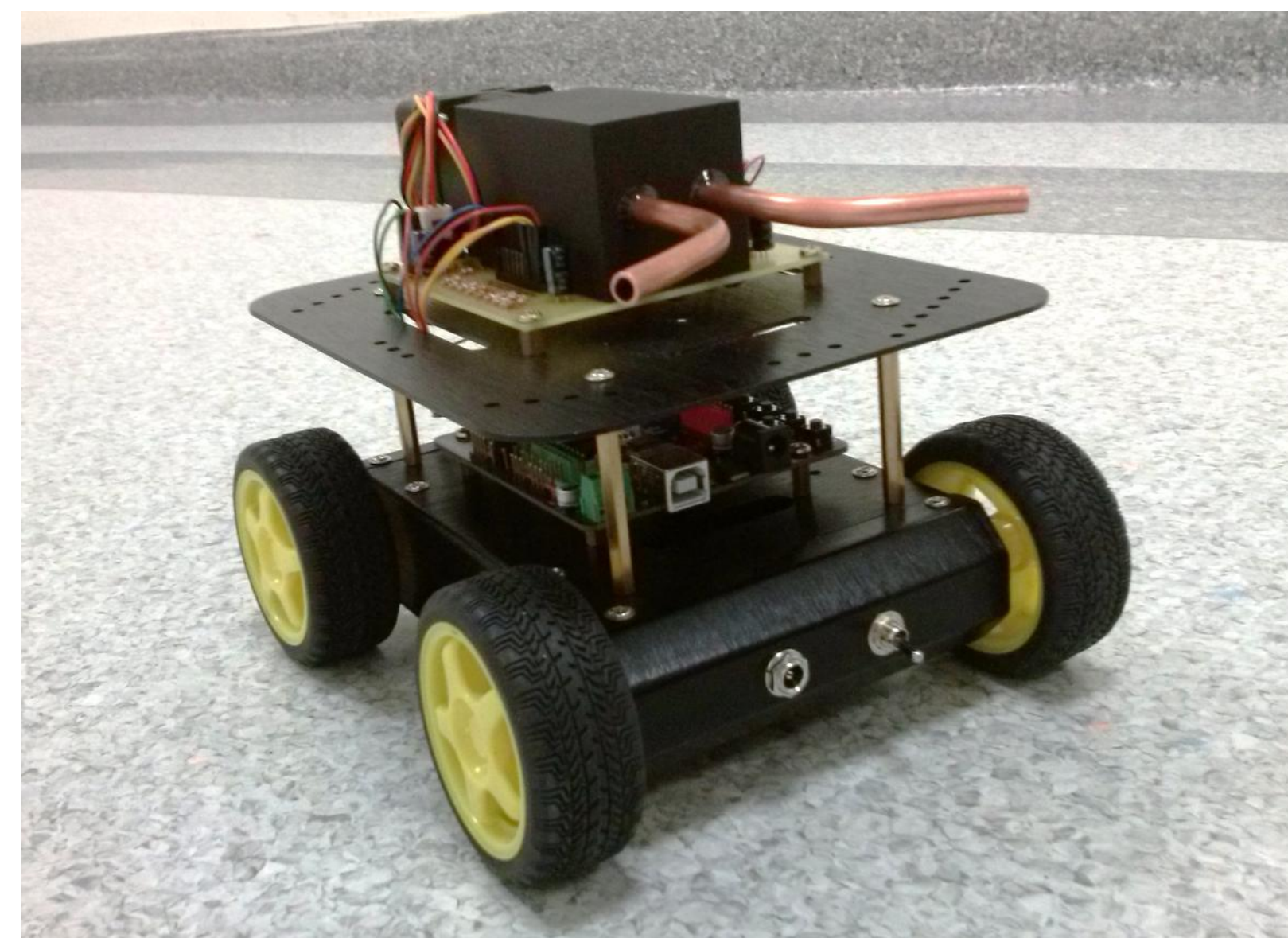
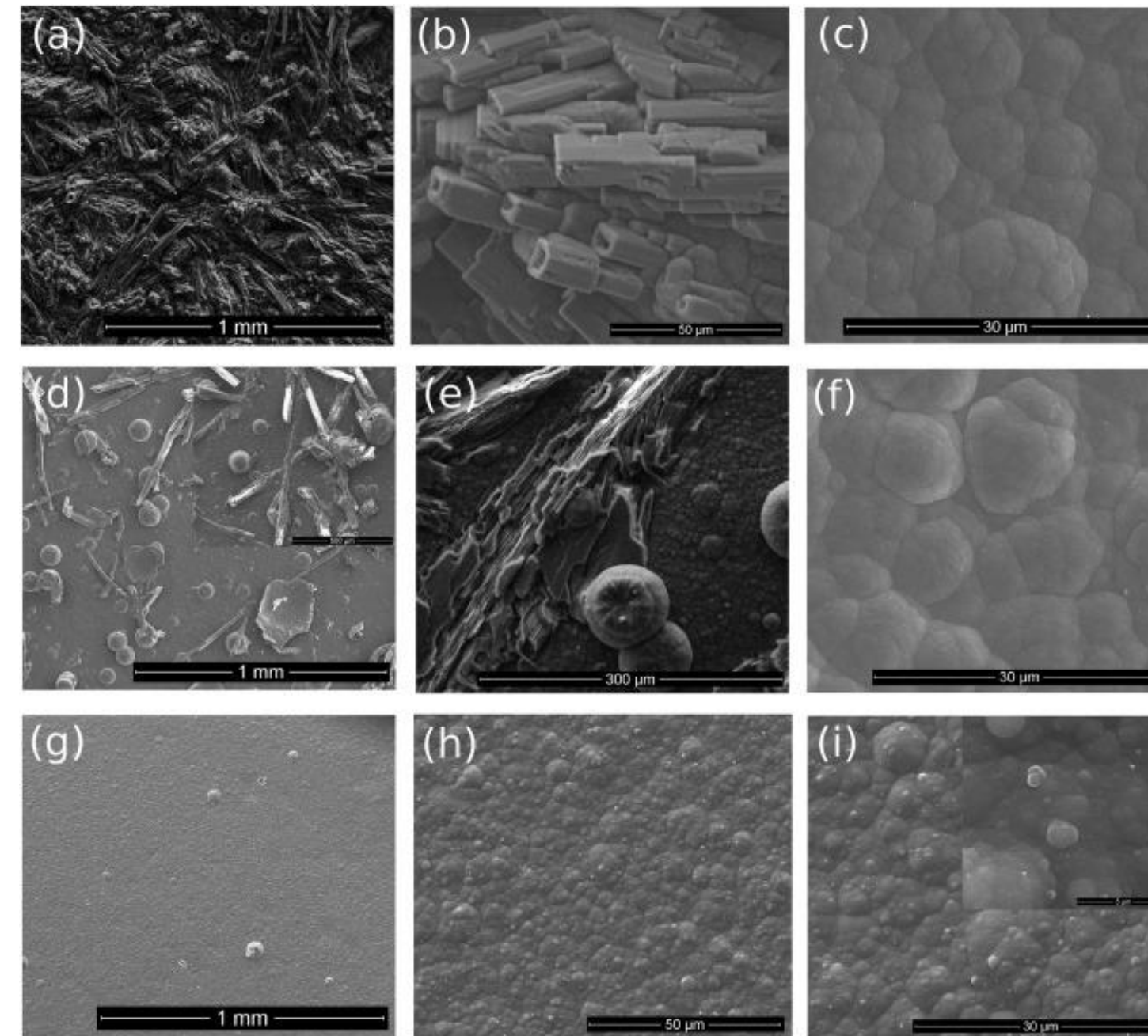
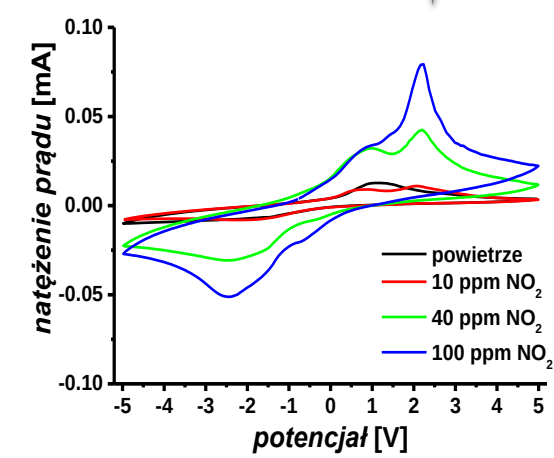
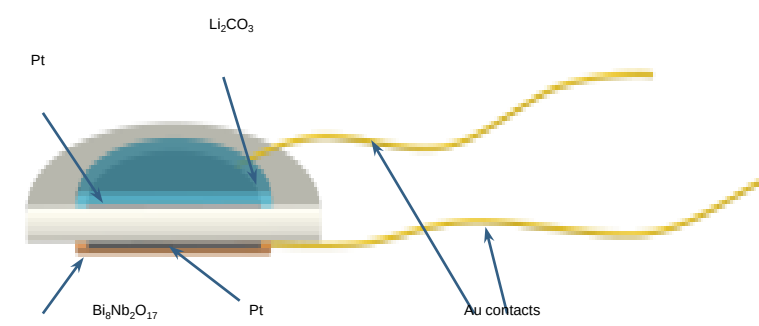
- Działalność naukowa to m.in. projekty realizowane w ramach różnych konkursów.
- W ramach tych projektów skupiamy się na tworzeniu rozwiązań medycznych mogących mieć zastosowanie w domowej opiece nad osobami starszymi, lub chorymi.
- W ramach różnych działań zrealizowaliśmy szereg innowacyjnych rozwiązań takich jak inteligentna waga, inteligentna narzuta/fotel, inteligentna wanna, uniwersalny pilot RTV z wbudowanymi funkcjami medycznymi.
- Należy podkreślić, że spora część realizowanych prac inżynierskich stanowiła elementy opracowywanych rozwiązań, w czym mieli i mają udział Wasi starsi koledzy.





Ogniwa paliwowe

Czujniki elektrochemiczne



Student kończący kierunek na studiach magisterskich na specjalności Inżynieria medyczna będzie dysponował wiedzą z zakresu zarówno elektroniki, jak i elementarnych podstaw medycyny.

Będzie umiał zaprojektować układ elektroniczny, przebadać go i będzie miał też wiedzę jak wprowadzić to urządzenie na rynek.

Dodatkowo studia magisterskie mają przygotować absolwenta do samodzielnego dalszego samodoskonalenia się – w tym prowadzenia badań naukowych. Jest to zatem przygotowanie do dalszej kariery naukowej – np. w ramach studium doktoranckiego.

Dodatkowo student pozna sposoby projektowania układów pomiarowych charakteryzujących się dużą dokładnością i pracujących w trudnych warunkach, w obecności zakłóceń.

Współczesna elektronika jest oparta w większości na układach, które należy zaprogramować. Absolwent kierunku IB poza konstrukcją układów elektronicznych musi również umieć programować. Najczęściej wykorzystywanym językiem programowania jest C/C++. Staramy się pokazać, jak użyć tego języka w samodzielnych konstrukcjach. Do C/C++ dochodzi znajomość języków takich jak Matlab/Octave, Python, Arduino itp.

Dzięki nowej nazwie ułatwiamy formalnie podjęcie pracy w zawodzie. W parze idą tu wprowadzone nowe przedmioty współprowadzone przez praktyków w zawodzie znacząco obniżające próg wejścia na rynek pracy.

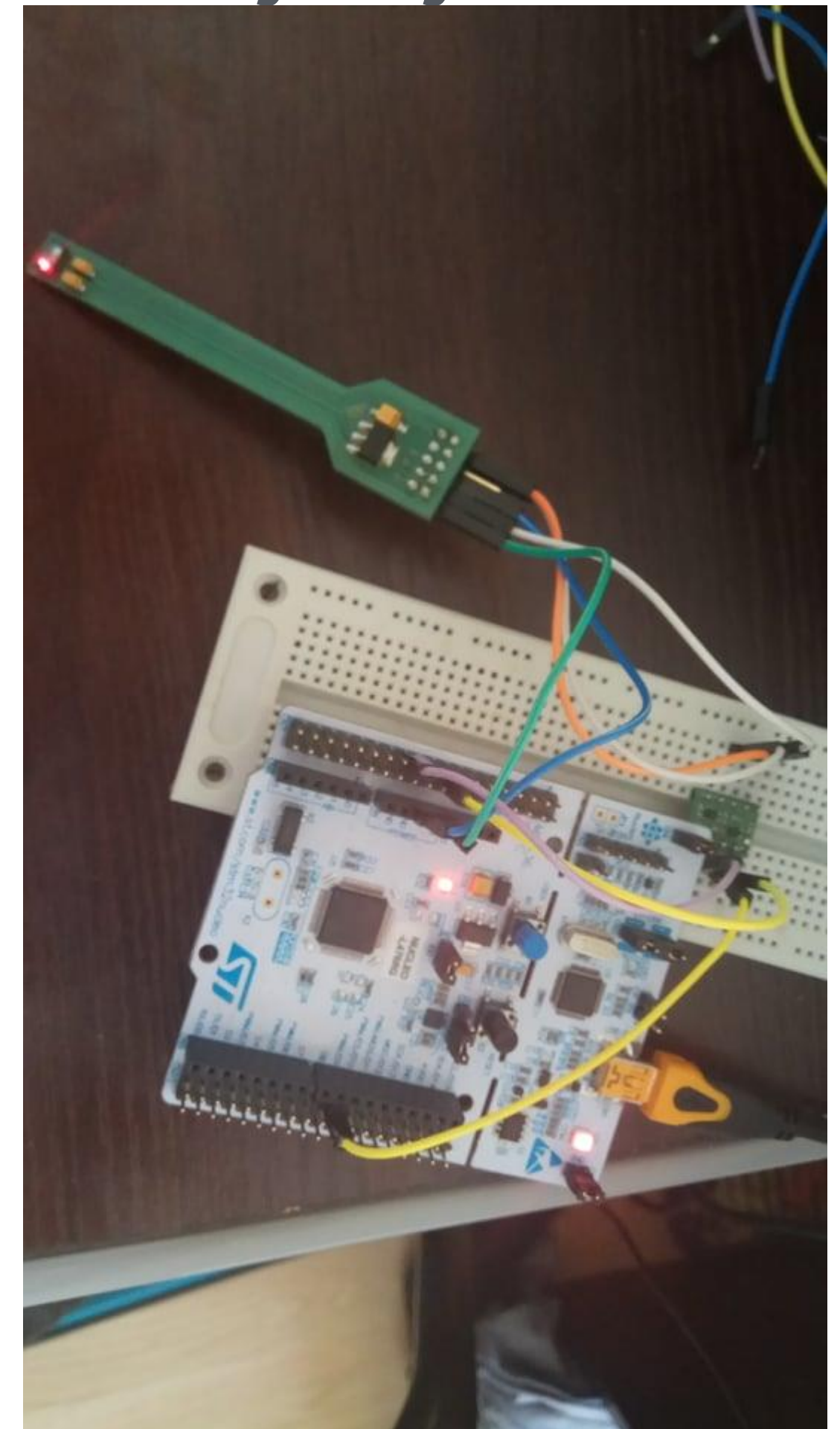
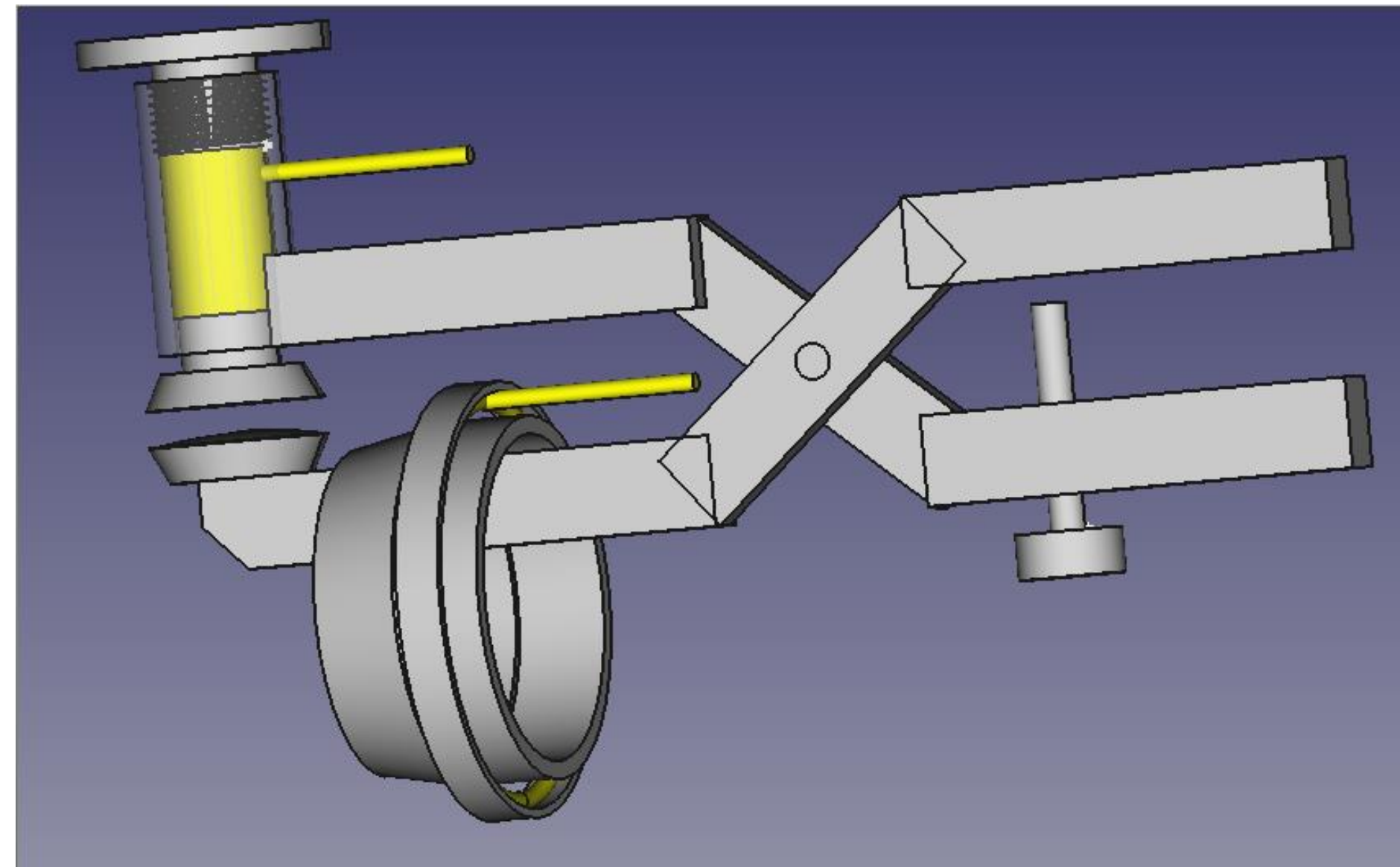
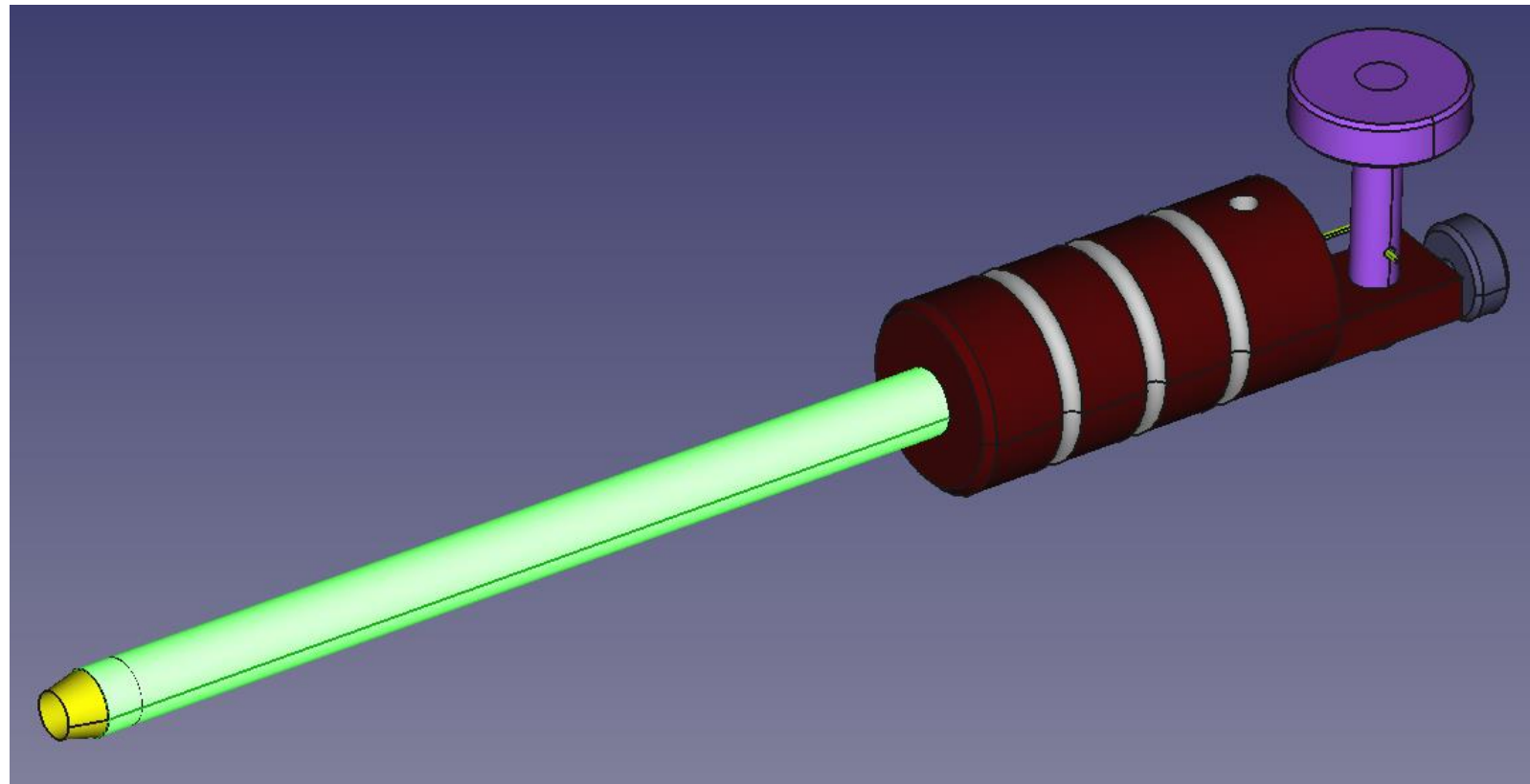
Studia powinny przygotować absolwenta do pracy

- Interdyscyplinarność kierunku pozwala absolwentom podejmować pracę w różnych obszarach gospodarki.
- Docelowo profil absolwenta wskazuje na inżyniera klinicznego – osobę odpowiedzialną w jednostce służby zdrowia za utrzymanie w ruchu aparatury medycznej.
- Drugim oczekiwanym miejscem pracy są firmy zajmujące się serwisowaniem i produkcją aparatury medycznej.
- Rzeczywistość pokazuje, że absolwenci znajdują zatrudnienie w wielu różnych firmach – m.in.: Intel, Satel, Dynamic Precision, Platan, Vector i inne.
- A także nie boją się własnej działalności gospodarczej, całkiem nieźle radząc sobie na rynku pracy.
- Dzięki umiejętności programowania, znajdują także zatrudnienie w firmach o profilu informatycznym.
- Dodatkowo – nic nie stoi na przeszkodzie w kontynuacji samodoskonalenia się – na Uczelni – np. w ramach studiów doktoranckich.

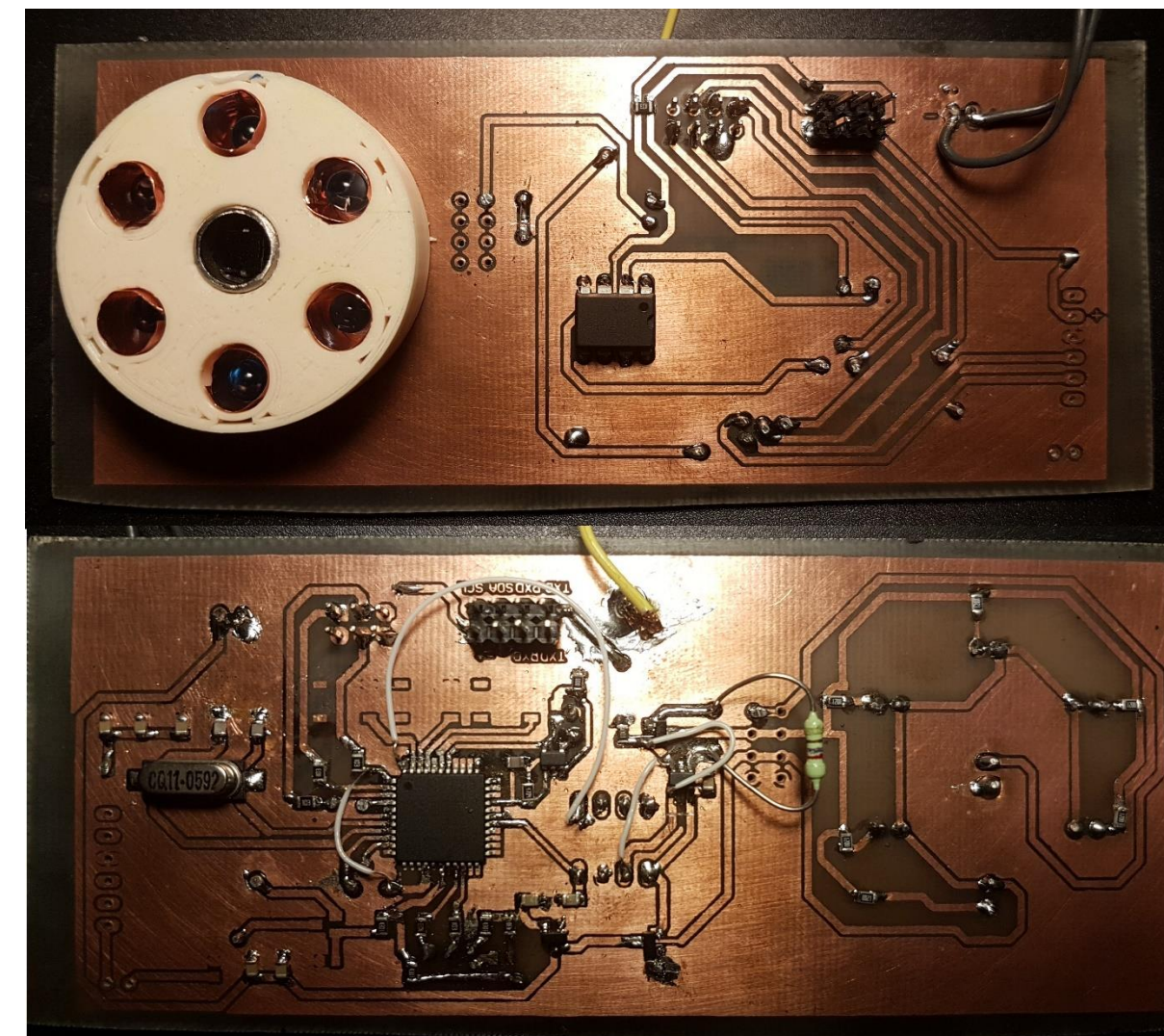
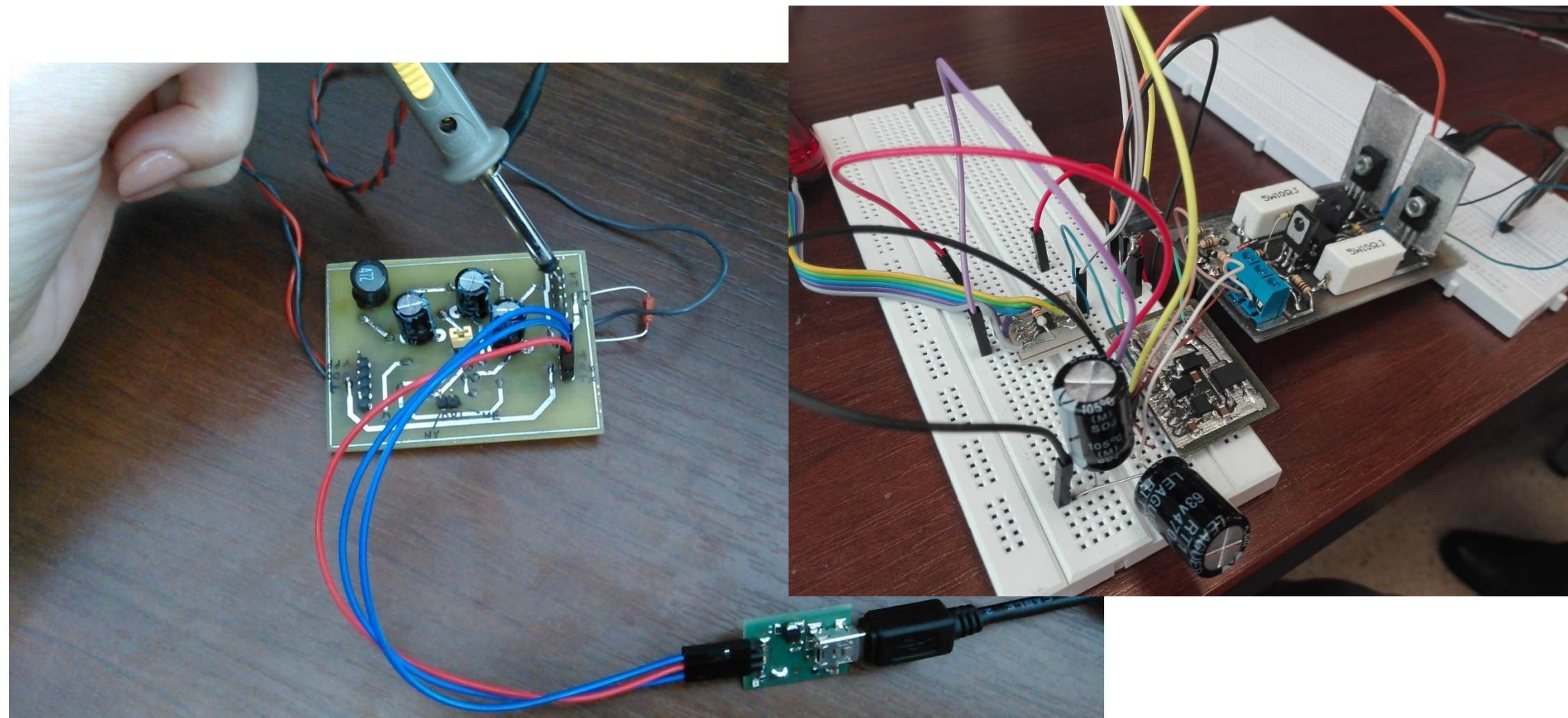
Interdyscyplinarny kierunek studiów oznacza konieczność współpracy z innymi zespołami i uczelniami.

Jako Inżynieria Biomedyczna współpracujemy m.in. z Gdańskim Uniwersytetem Medycznym.

Przykładowe projekty:



- Układ detekcji obecności osoby kąpiącej się w wannie
- Układ kontroli przylegania elektrod do ciała w pojemnościowym EKG
- Układ sterowania silnikiem bezszczotkowym do pompy krążenia zastępczego
- Układ do nadzoru zasilania wszczepialnej pompy krążenia zastępczego
- Bezprzewodowa ładowarka baterii LiPo
- Detekcja oddechu u noworodków



Dziękuję za uwagę...

Katedra Inżynierii Biomedycznej
Wydział Elektroniki,
Telekomunikacji i Informatyki
Politechnika Gdańska



Dziękuję za uwagę...

Katedra Inżynierii Biomedycznej
Wydział Elektroniki,
Telekomunikacji i Informatyki
Politechnika Gdańska

