



POLITECHNIKA
GDAŃSKA

Profil OPTOELEKTRONIKA

Katedra Metrologii i Optoelektroniki

Dołącz do najlepszych!

GdańskTech, 2024



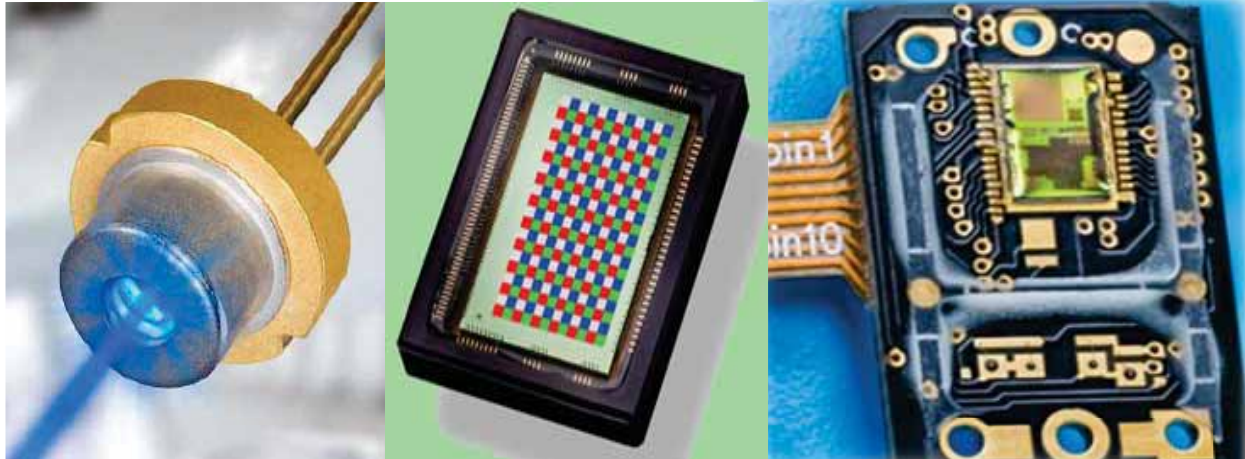
Optoelektronika ! A co to ?

- **Warto studiować optoelektronikę, bo to jak poznanie tajemnej mocy sterowania światłem – możesz tworzyć niesamowite rzeczy, od gier świetlnych po superszybki Internet, a w przyszłości możesz nawet wymyślić kolejny przełomowy gadżet, który podbije świat! Poza tym, jest to jedna z najszybciej rozwijających się dziedzin technologii, więc znając się na niej, możesz znaleźć świetną pracę w firmach tworzących najnowocześniejsze urządzenia – od smartfonów po samochody przyszłości.**
- **Optoelektronika to np. kamery, LEDy, lasery, fotodiody, światłowody jak i systemy wykrywania IR...**





Obszary dydaktyczne



ELEMENTY I UKŁADY OPTOELEKTRONICZNE



OPTYCZNE TECHNIKI
POMIAROWE



OPTYCZNA TRANSMISJA
I PRZETWARZANIE INFORMACJI



PROJEKTOWANIE UKŁADÓW
ELEKTRONICZNYCH



Elementy i układy optoelektroniczne

Optyczne techniki pomiarowe

Optyczna transmisja i przetwarzanie informacji

Detektory promieniowania optycznego

Diody LED, diody laserowe

Układy detekcji promieniowania optycznego

Mikroskopia

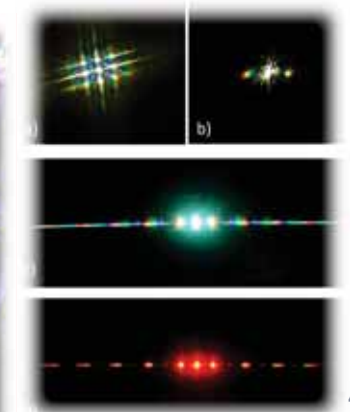
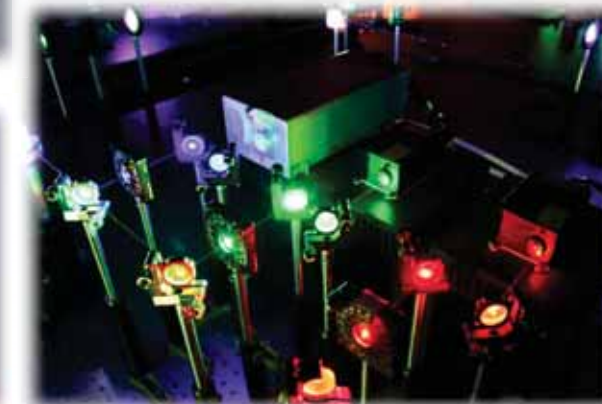
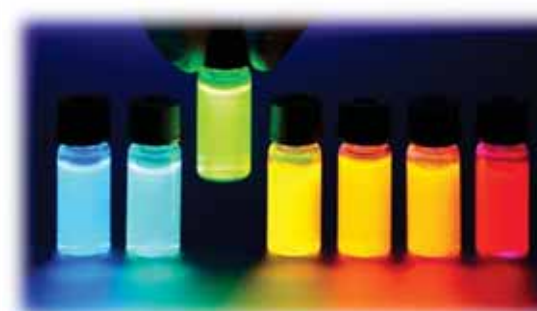
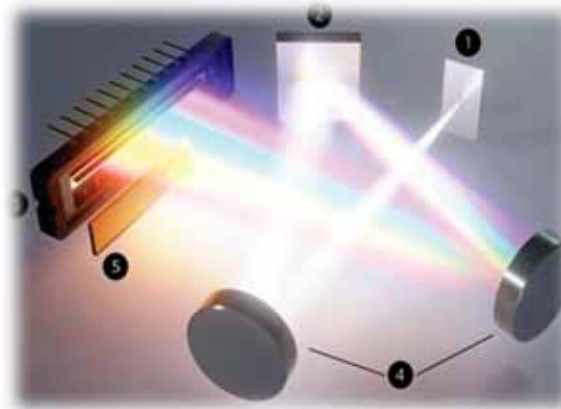
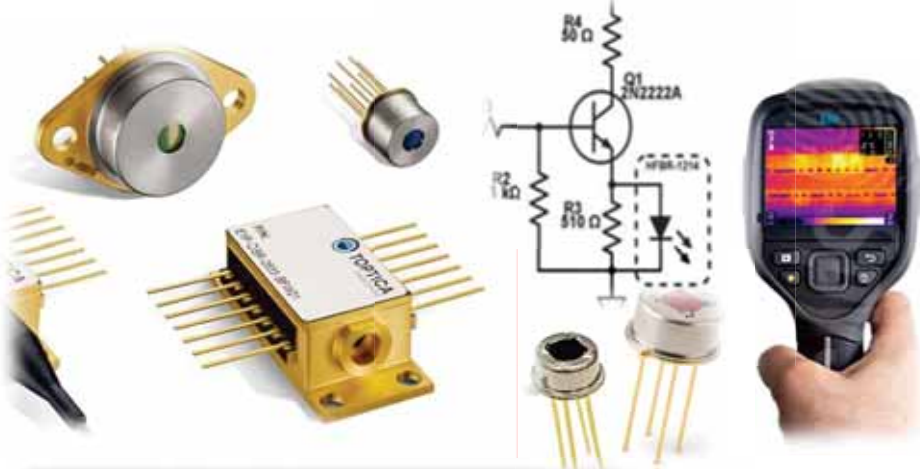
Interferometria

Spektrometria

Filtry przestrzenne i procesory optyczne

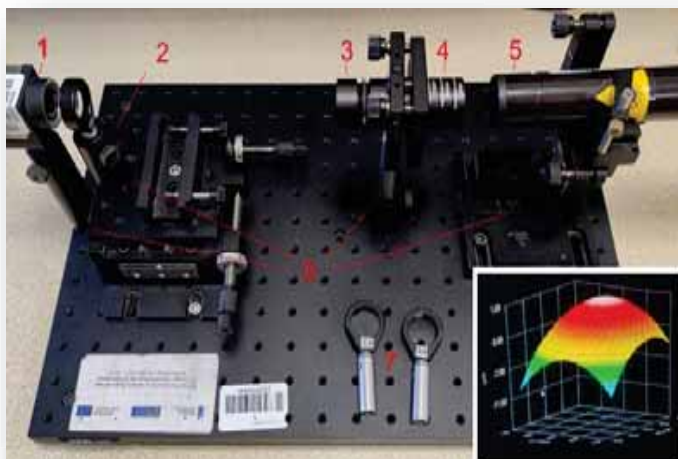
Holografia

Optyczna transmisja danych w wolnej przestrzeni





Obszary dydaktyczne





Kontynuacja II-stopień





POLITECHNIKA
GDAŃSKA



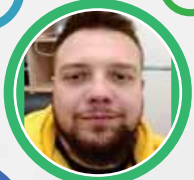
WYDZIAŁ ELEKTRONIKI,
TELEKOMUNIKACJI
I INFORMATYKI



UCZELNIA
BADAWCZA

Wykładowcy na Optoelektronice

Michał Sobaszek



Bartłomiej Dec



Paweł Jakóbczyk



Robert
Bogdanowicz



Mateusz Ficek



Franciszek Skiba



Katarzyna
Karpienko



Maciej Wróbel



Adam Mazikowski



Jerzy Pluciński



Paweł Wierzba



Marcin Strąkowski



Franciszek Skiba



Katarzyna
Karpienko



Krzysztof Pyrchla



Marcin Gnyba





Koła naukowe

Prezes – Michał Suplewski

Opiekun naukowy – prof. dr hab. inż. Małgorzata Szczerska
Zastępca opiekuna naukowego – dr inż. Paweł Wityk

Koło międzyuczelniane

Siedziba: WETI, EA 349

e-mail: gut.optica.chapter@gmail.com

Przewodniczący – Jakub Młodawski

Opiekun naukowy – dr inż. Mateusz Ficek (ETI),
dr Brygida Milewska, prof. PG (FTiMS),
mgr inż. Marta Marszewska (FTiMS)

Koło międzywydziałowe: WETI i WFTiMS

Siedziba: WETI, EA 349

e-mail: knbiophoton@gmail.com

Prezes – Karolina Rychert

Opiekun naukowy – dr inż. Adam Mazikowski,
dr inż. Katarzyna Karpienko

WETI

Siedziba: WETI, EA 349

e-mail: pgsoliton@gmail.com



Optica

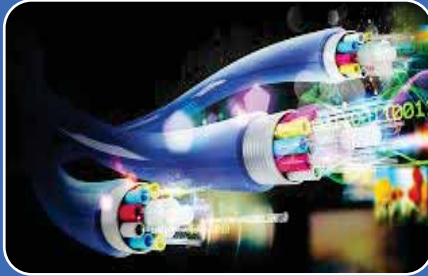


Biophoton



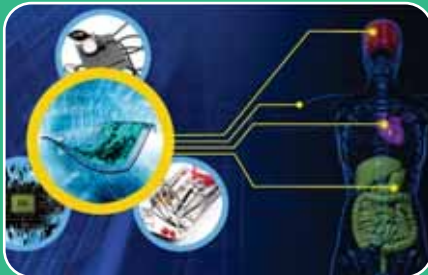
Soliton





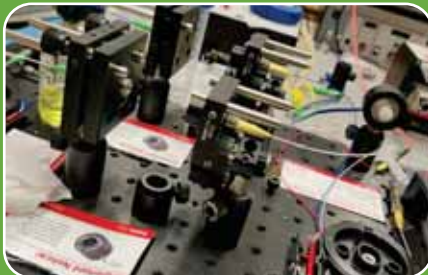
Główne zastosowania optoelektroniki

- Przemysł 5.0
- Telekomunikacja
- Energetyka
- Medycyna
- Technologie kosmiczne



Nowe materiały i elementy do zastosowań w optoelektronice

- Filtry optyczne
- Powłoki czujnikowe
- Biosensory
- Bioelektronika



Obszary badawcze prac prowadzonych w Zespole Optoelektroniki

- Metrologia optyczna
- Obrazowanie
- Czujniki optyczne i elektroniczne
- Czujniki światłowodowe



Laboratoria specjalistyczne

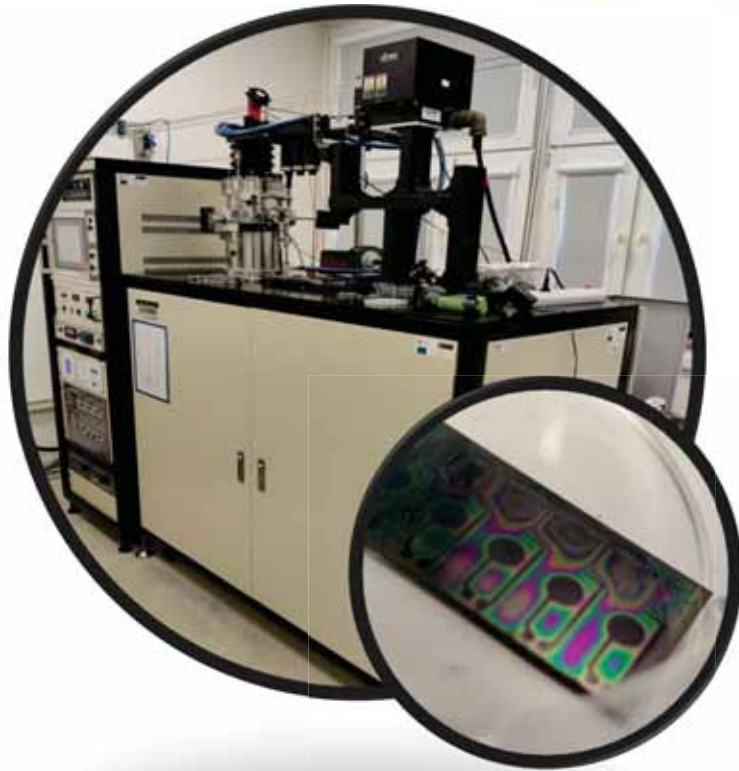
- Laboratoria specjalistyczne i dostęp do nowoczesnego sprzętu,
- Studenci pracują na zaawansowanym sprzęcie optoelektronicznym (np. lasery, interferometry, spektrometry),
- Przyrządy elektroniczne – oscyloskopy o szerokim paśmie, analizatory widma, generatory sygnałowe itd.,
- Tomografy optyczne (OCT – Optical Coherence Tomography), w tym dwa zbudowane w Katedrze,
- Przetwarzania sygnałów z dużą mocą obliczeniową (układy FPGA, CUDA).
- Zaawansowane laboratoria technologiczne,
- Laboratoria obróbki laserowej i druk 3D.





Laboratoria innowacyjnych materiałów i elementów

- Zaawansowane laboratoria specjalistyczne do osadzania chemicznego i fizycznego.
- Możliwość prowadzenia prac badawczych w ramach prac dyplomowych i projektów naukowych.
- Wytwarzania półprzewodnikowych elektrod optycznie transparentnych takich jak elektrody diamentowe domieszkowane borem, ITO, FTO, IGZO.



- Możliwość wytwarzania i modyfikacji czujników optycznych – światłowodowych, wytwarzania nanocząstek metalicznych na potrzeby SERS (Surface Enhance Raman Spectroscopy).
- Możliwość wytwarzania materiałów fotoaktywnych, np. generujących fotoprądy lub z efektem fotochromowym.





Wybierz Optoelektronikę



Projektowanie układów
elektronicznych



Testowanie i serwisowanie sieci
światłowodowych



Projektowanie układów
foto- i optoelektronicznych



Montaż układów optycznych
i optoelektronicznych



Projektowanie systemów
światłowodowych



Umiejętność
programowania

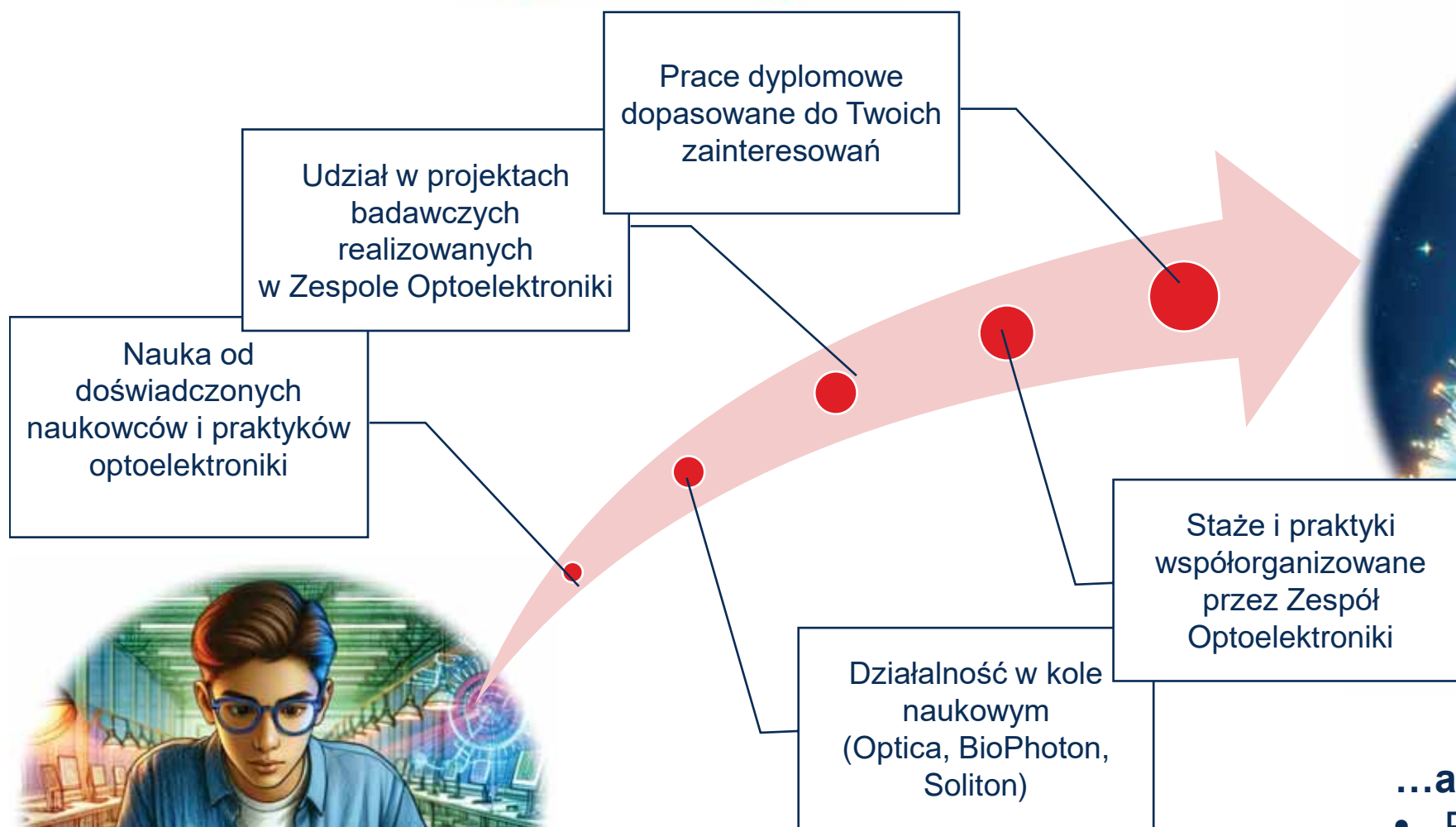


Praca zespołowa





Wybierz Optoelektronikę



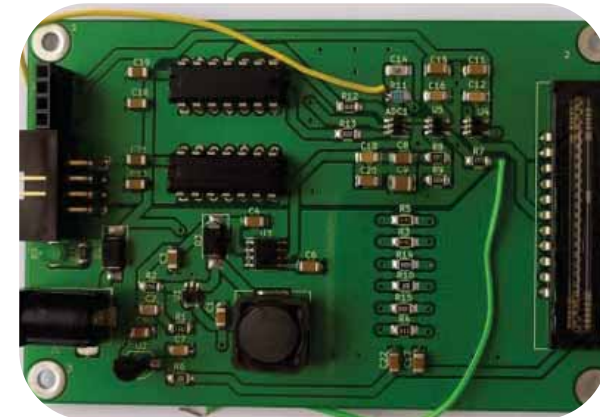
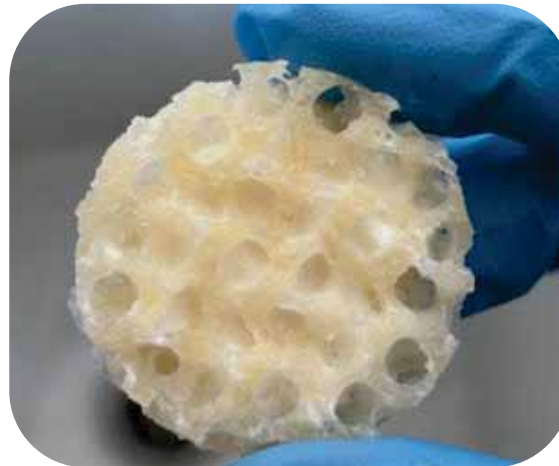
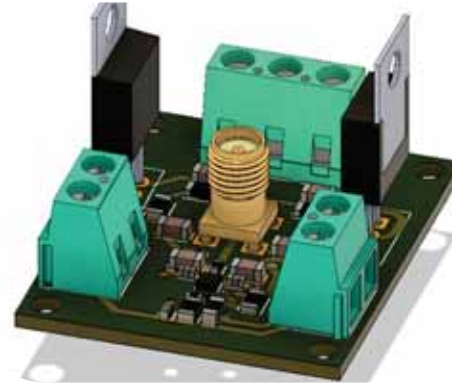
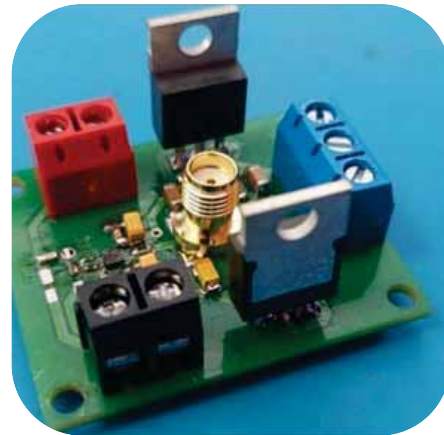
OPTOELEKTRONIKA
To może być Twoja droga

...a później, zdecyduj już sam:

- Praca w przemyśle 4+
- Kariera naukowa/akademicka
- ...

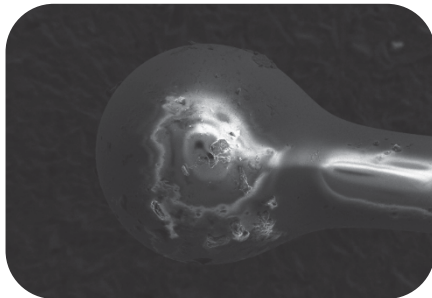


- Prace naszych studentów stanowią często część realizowanych projektów naukowych!





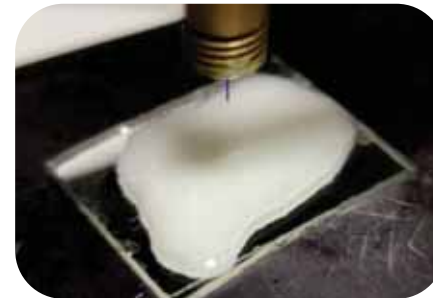
- Prace naszych studentów stanowią często część realizowanych projektów naukowych!
 - Projekty własne naszych studentów, które otrzymały dofinansowanie (OPTICA Student Chapter)!
 - Badania studentów są realizowane w ramach projektów naukowych (materiały i stypendia).



Czujniki elektroniczne



Badania elektryczne
materiałów



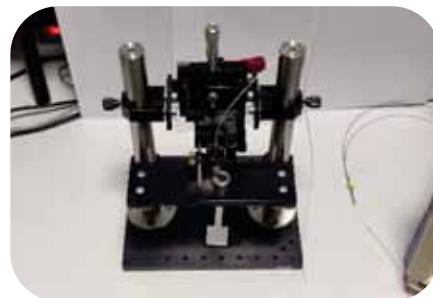
Parametry optyczne tkanek
biologicznych i fantomów
tkanek w funkcji temperatury



Światłowodowe czujniki do
monitoringu temperatury
i procesów elektrochemicznych



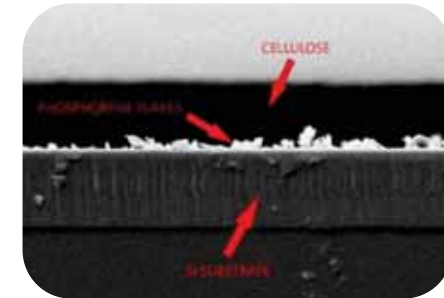
Światłowodowy czujnik do pomiaru zmian
parametrów optycznych
– wpływ temperatury próbek bio



Światłowodowy czujnik jako
czujnik interakcji powierzchni
trybologicznej i tkanek



Biofotoniczny czujnik do badań
przesiewowych w celu wykrycia
biomarkerów urosepsy



Niedegradujące
półprzewodniki na bazie
fosforenu



POLITECHNIKA
GDAŃSKA



WYDZIAŁ ELEKTRONIKI,
TELEKOMUNIKACJI
I INFORMATYKI



UCZELNIA
BADAWCZA

Współpraca międzynarodowa

- Współpraca badawcza, wymiana i staże studentów.
- Co roku nasi studenci uczestniczą wyjeżdżają i biorą udział w międzynarodowych stażach i szkoleniach.
- Wyjazdy to możliwość nawiązania nowych kontaktów i kariery za granicą.
- Współpracując z ośrodkami badawczymi mamy dostęp do wielu nowoczesnych technik pomiarowych.



UNIVERZA
V LJUBLJANI



Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice



Caltech



UNIVERSITY OF
LOUISVILLE



WARWICK
THE UNIVERSITY OF WARWICK



JOHNS HOPKINS
UNIVERSITY



SHIV NADAR
INSTITUTION OF EMINENCE DEEMED TO BE
UNIVERSITY
DELHI NCR

Leibniz ipht
LEIBNIZ-INSTITUT für
PHOTONISCHE TECHNOLOGIEN

UNIVERSITY of OULU
OULUN YLIOPISTO



Ernst Moritz Arndt
University of Greifswald

nilu

HZB
Helmholtz
Zentrum Berlin



Bar-Ilan
University
אוניברסיטת בר-אילן

KIT
Karlsruhe Institute of Technology



POLITECHNIKA
GDAŃSKA



WYDZIAŁ ELEKTRONIKI,
TELEKOMUNIKACJI
I INFORMATYKI



UCZELNIA
BADAWCZA

Projekty i współpraca z przemysłem

- Studenci mogą się zaangażować we współpracę z przemysłem (np. technologia fotowoltaiczna, inteligentne czujniki).
- Współpraca z firmami oraz możliwości prowadzenia badań w ramach prac dyplomowych.
- Przykłady:
 - Zintegrowany system inteligentnego monitoringu ograniczający migracje związków pochodzenia antropogenicznego w systemach retencjonowania wód opadowych @PM Ecology
 - Mikroprzepływowe cele do wydajnych analiz wieloparametrycznych @redox.me

redox.me

ADVA™
Optical Networking



SensDx
DIGITAL DIAGNOSTICS



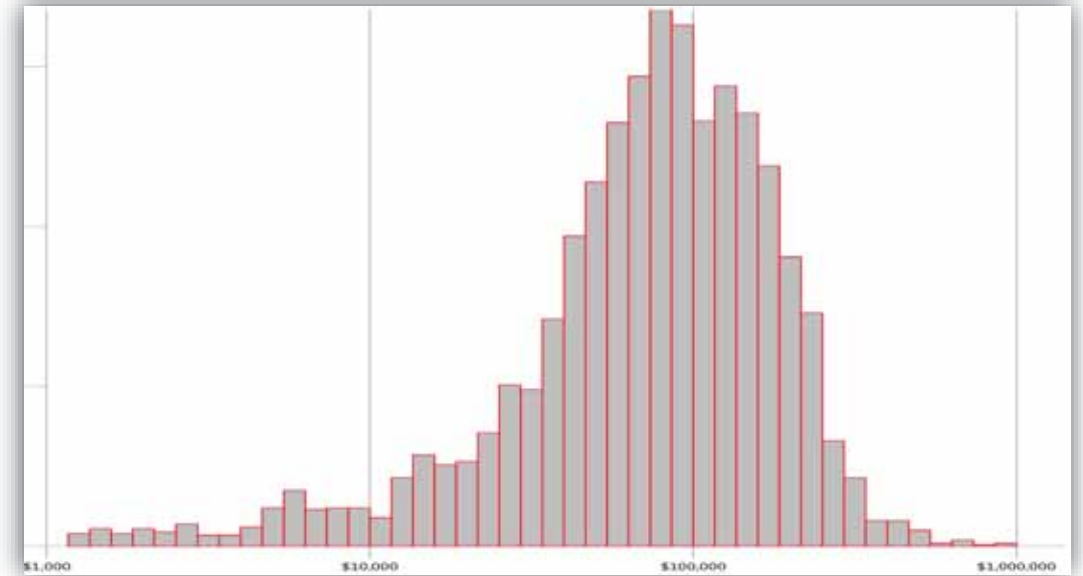
innotec.pl





Kluczowe argumenty !

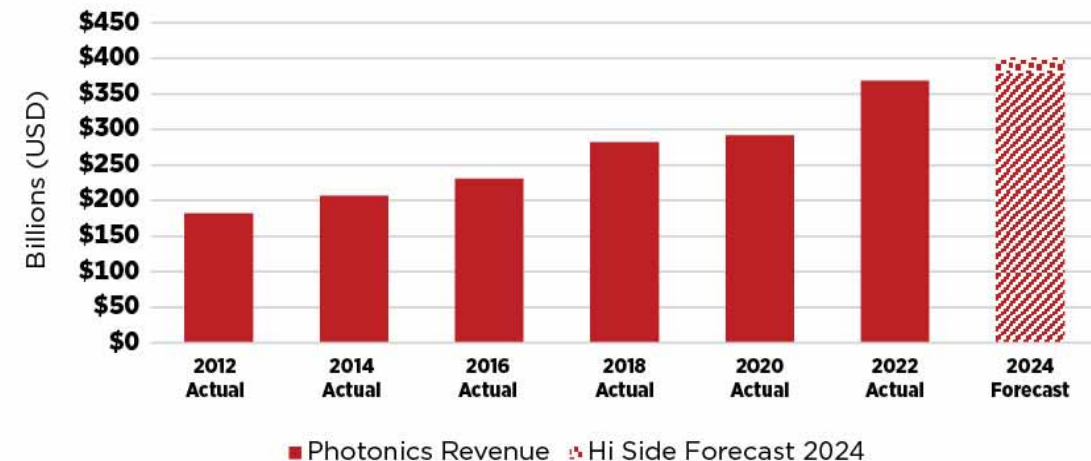
- Według raportu SPIE „Optics and Photonics Global Salary Report 2023” mediana miesięcznych zarobków w Polsce w branży optyki i fotoniki to ponad 9700 zł...
...czas poprawić ten wynik!
- Rozkład rocznych zarobków na świecie wg raportu SPIE „Optics and Photonics Global Salary Report 2023” – mediana wynosi około 80 000 \$
- Branża optyki i fotoniki ma dobre perspektywy na przyszłość, notuje stały wzrost w ostatniej dekadzie i dobrze radzi sobie także i w trudnych latach



Optoelektronika pozwoli Ci...

- wyjść ze świata ograniczonego obwodami drukowanymi i mikroprocesorami,
- otrzymać szansę zdobycia już na studiach doświadczenia współpracy międzynarodowej,
- czerpać radość i satysfakcję z wykonywanej pracy.

FORECAST OF CORE PHOTONICS COMPONENTS REVENUES FOR 2024





Strona www Katedry:
<https://eti.pg.edu.pl/kmoe>



My inspirujemy, Ty rozwijasz swoje pasje!