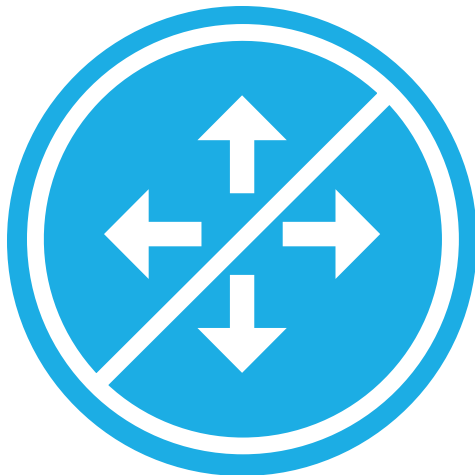


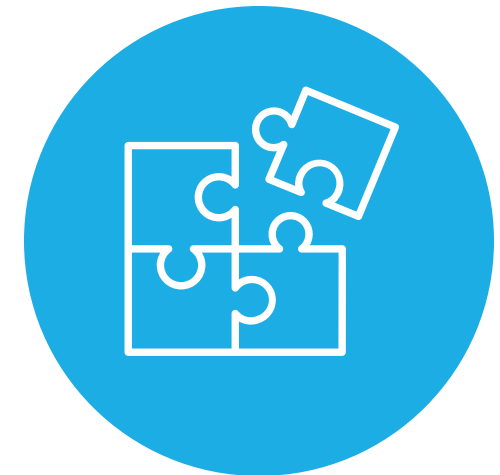
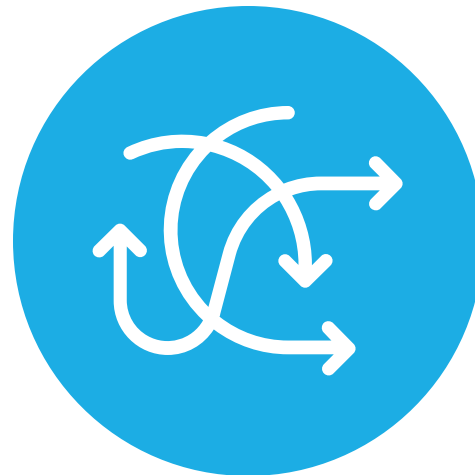
## GŁÓWNE ZMIANY

Materiały i nanostruktury

Optoelektronika



Fizyka komputerowa



Fizyka medyczna

**BRAK PODZIAŁU  
NA SPECJALNOŚCI**

**DUŻA OBIERALNOŚĆ (BLOKI)  
MOŻLIWOŚĆ WYBORU WŁASNEJ  
ŚCIEŻKI**

**WCZESNE ROZPOCZĘCIE  
WSPÓŁPRACY Z OPIEKUNEM  
PRACY DYPLOMOWEJ  
INŻYNIERSKIEJ**

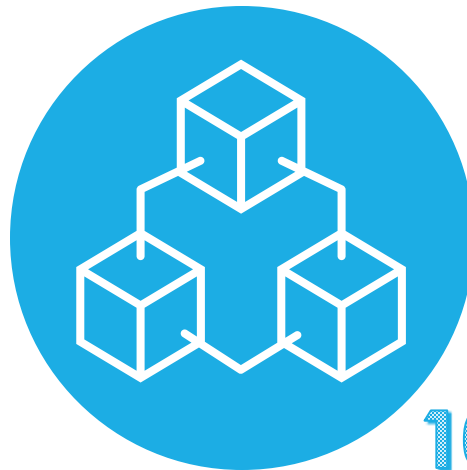
**interdyscyplinarność • elastyczność • praca projektowa**

## ZMIANY FORMALNE



56 ↘ 23

ZMIANA KIERUNKOWYCH  
EFEKTÓW UCZENIA SIĘ



10

WIELE BLOKÓW PRZEDMIOTÓW  
WYBIERALNYCH  
PRZEDMIOTY ŁĄCZĄCE WIELE FORM ZAJĘĆ



ZMNIEJSZENIE LICZBY ZAJĘĆ  
WYKŁADOWYCH

interdyscyplinarność • elastyczność • praca projektowa



SEMESTR 1



30 ECTS

368 h

3 E

Podstawy fizyki 1

Analiza matematyczna w fizyce 1

Algebra w fizyce

Praktyczny warsztat badawczy fizyka 1

Przedmiot humanistyczno-społeczny 1 (BLOK)

1 z ...

Poznaj swój Wydział: wprowadzenie do studiowania

Przysposobienie biblioteczne + Podstawowe szkolenie z zakresu BHP

SEMESTR 2



30 ECTS

435 h

3 E

Podstawy fizyki 2

Analiza matematyczna w fizyce 2

Mechanika klasyczna

Praktyczny warsztat badawczy fizyka 2

Podstawy programowania

Język obcy 1

---

SEMESTR 3



30 ECTS

420h

2 E

Elektrodynamika

Metody matematyczne fizyki

Fizyka kwantowa 1

Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka w fizyce

Podstawy elektroniki

Języki programowania

Język obcy 2

---

Wychowanie fizyczne 1

SEMESTR 4



30 ECTS

405h

2 E

## Termodynamika i fizyka statystyczna

Fizyka jądrowa z elementami technologii kwantowych 1

Fizyka materiałów 1

Optyka i fotonika 1

Inżynieria danych i modelowanie interdyscyplinarne 1

Fizyka medyczna 1

Podstawy fizyki 3

## Elektronika w eksperymencie fizycznym

BLOK PROGRAMISTYCZNY

1 z 3

Język obcy 3

Wychowanie fizyczne 2

Po semestrze 4 wybór tematyki/opiekuna + możliwość realizacji praktyki zawodowej

SEMESTR 5



30 ECTS

415h

2 E



# BLOK PRZEDMIOTÓW ROZSZERZONYCH

2 z 5

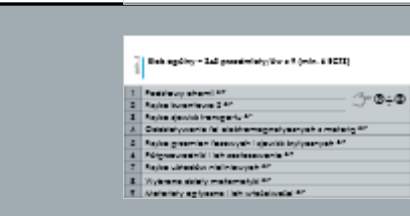
Metody numeryczne

Podstawy druku 3D



# BLOK ELEKTRONIKI CYFROWEJ

1 z 3



# BLOK OGÓLNY

2÷3 z 9

5 z 19



# BLOK NARZĘDZIOWY

2÷3 z 10

Wychowanie fizyczne 3

Po semestrze 5 wybór tematu pracy dyplomowej inżynierskiej



SEMESTR 6



30 ECTS

330h

0 E

# Laboratorium przeddyplomowe

## Seminarium przeddyplomowe

### BLOK SPECJALISTYCZNY 1

3÷5 z 20

8 z 32

3÷5 z 12

### BLOK SPECJALISTYCZNY 2

Po semestrze 6 zalecana realizacja praktyki zawodowej

SEMESTR 7



34 ECTS

335h

1 E

Laboratorium dyplomowe

Seminarium dyplomowe

 BLOK OGÓLNO-SPECJALISTYCZNO-NARZĘDZIOWY 2 z (5 +12)

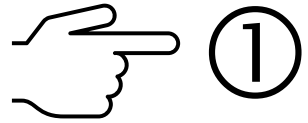
 Przedmiot humanistyczno-społeczny 2 (BLOK)

1 z 3

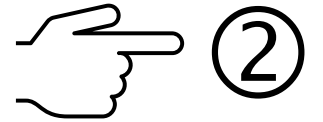
Praca dyplomowa inżynierska

Praktyka zawodowa

## Blok programistyczny – 1 przedmiot z 3 (3 ECTS)

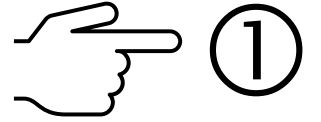


1	Zaawansowane programowanie w C++
2	Zaawansowane programowanie w Pythonie
3	Obliczenia inżynierskie w środowiskach Mathematica i MATLAB

**Blok przedmiotów rozszerzonych – 2 przedmioty z 5 (2 × 3 ECTS)**


1	Fizyka jądrowa z elementami technologii kwantowych 2
2	Optyka i fotonika 2
3	Inżynieria danych i modelowanie interdyscyplinarne 2
4	Fizyka medyczna 2
5	Fizyka materiałów 2

## Blok elektroniki cyfrowej – 1 przedmiot z 3 (4 ECTS)




1	Wprowadzenie do LabVIEW i układów kontrolno-pomiarowych
2	Podstawy systemów wbudowanych
3	Podstawy systemów mikroprocesorowych


**Blok ogólny – 2÷3 przedmioty/ów z 9 (min. 6 ECTS)**

1	Podstawy chemii <sup>5/7</sup>	 ② ÷ ③
2	Fizyka kwantowa 2 <sup>5/7</sup>	
3	Fizyka zjawisk transportu <sup>5/-</sup>	
4	Oddziaływanie fal elektromagnetycznych z materią <sup>5/7</sup>	
5	Fizyka przemian fazowych i zjawisk krytycznych <sup>5/7</sup>	
6	Półprzewodniki i ich zastosowania <sup>5/7</sup>	
7	Fizyka układów nieliniowych <sup>5/7</sup>	
8	Wybrane działy matematyki <sup>5/7</sup>	
9	Materiały optyczne i ich właściwości <sup>5/7</sup>	

**Blok narzędziowy – 2÷3 przedmioty/ów z 10 (min. 6 ECTS)**

1	Wprowadzenie do uczenia maszynowego <sup>5/7</sup>	 ② ÷ ③
2	Analiza szeregów czasowych <sup>5/-</sup>	
3	Laboratorium sieci neuronowych <sup>5/7</sup>	
4	Wprowadzenie do komputerowych metod symulacji <sup>5/-</sup>	
5	Komputerowe systemy pomiarowe <sup>5/7</sup>	
6	Obliczenia kwantowe <sup>5/7</sup>	
7	Programowanie zaawansowane w C# <sup>5/-</sup>	
8	Programowanie obiektowe w Java <sup>5/-</sup>	
9	Matlab w projektowaniu elementów optycznych <sup>5/-</sup>	
10	Wstęp do optyki numerycznej <sup>5/-</sup>	

**Blok specjalistyczny 1 – 3÷5 przedmioty/ów z 20 (min. 9 ECTS)**


1	Podstawy fotoniki światłowodowej	 ③ ÷ ⑤
2	Układy optoelektroniczne	
3	Wprowadzenie do optyki nieliniowej	
4	Optyka dyfrakcyjna i fourierowska	
5	Informatyka optyczna i holografia	
6	Dozymetria i ochrona radiologiczna	
7	Laboratorium technik jądrowych	
8	Podstawy inżynierii kwantowej	
9	Mechanika kwantowa układów wielu cząstek	
10	Modelowanie procesów społecznych	...

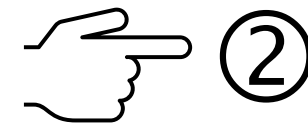


**Blok specjalistyczny 1 – 3÷5 przedmioty/ów z 20 (min. 9 ECTS)**

11	Podstawy teorii informacji	...
12	Procesy stochastyczne	
13	Laboratorium układów złożonych	
14	Diagnostyka kardiologiczna	
15	Data science w medycynie	
16	Metody obliczeniowe w fizyce ciała stałego	
17	Wstęp do nadprzewodnictwa i magnetyzmu	
18	Jonika ciała stałego i fotowoltaika	
19	Chemia ciała stałego	
20	Wytwarzanie i charakteryzacja ciał stałych	

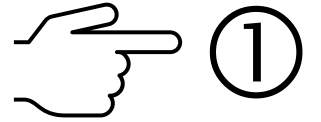
**Blok specjalistyczny 2 – 3÷5 przedmioty/ów z 12 (min. 9 ECTS)**

1	Analiza danych w środowisku CERN ROOT	 ③ ÷ ⑤
2	Podstawy układów programowalnych FPGA	
3	Podstawy sieci komputerowych oraz HPC	
4	Zaawansowana analiza sygnału	
5	Symulacje w biologii i medycynie	
6	Prototypowanie urządzeń medycznych	
7	Pakiet R w analizie i wizualizacji danych	
8	Projektowanie i programowanie układów optycznych	
9	Technologie obrazowania	
10	Algorytmy ewolucyjne	
11	Projektowanie i programowanie baz danych	
12	Wstęp do en. jądrowej z elementami bezpieczeństwa jądrowego	

**Blok ogóln-specj.-narzędz. – 2 przedmioty z 5+12+ (6 ECTS)**

1	Optyka i fizjologia widzenia z elementami optometrii
2	Biofizyka radiacyjna
3	Pola kwantowe w fizyce
4	Informacja kwantowa i cyberbezpieczeństwo
5	Rozwiązania MedTech
6	Wybrane przedmioty <sup>5/7</sup> z semestru 5 + przedmioty obieralne

## Przedmiot humanist.-społ. – 1 przedmiot z 3 (3 ECTS)



1	Przedsiębiorczość technologiczna
2	Podstawy inżynierii projektów
3	Redakcja prac naukowych