

**TEMATY PRAC DYPLOMOWYCH**  
**– STUDIA STACJONARNE PIERWSZEGO STOPNIA**  
**(od roku akademickiego 2018/2019)**

*Tematy zatwierdzone decyzją Rady Instytutu w dniu 22 maja 2018 roku.*

**DR JOANNA KALAGA**

1. Badanie właściwości sygnału EKG - zachowanie regularne i chaotyczne  
(Studying the properties of the ECG signal - regular and chaotic behavior)

**PROF. DR HAB. WIESŁAW LEŃSKI**

1. Ruch cząstek w polu magnetycznym – symulacje komputerowe.  
(The movement of particles in a magnetic field - computer simulations).
2. Modelowanie dynamiki prostych układów fizycznych za pomocą arkusza kalkulacyjnego.  
(Modelling of the dynamics of simple physical systems using a spreadsheet).
3. Automaty komórkowe w modelowaniu rynku.  
(Cellular automata and modelling of the market).
4. Wykorzystanie platformy Arduino (lub Raspberry Pi) w prostych eksperymentach fizycznych.  
(Application of the Arduino (or Raspberry Pi) platform in basic physical experiments).
5. Chaos deterministyczny na prostych przykładach.  
(Deterministic chaos in basic examples).

**DR HAB. PIOTR LUBIŃSKI, PROF. UZ**

1. Ewolucja tła własnego instrumentu IBIS satelity INTEGRAL pod wpływem promieniowania kosmicznego.  
(Evolution of the intrinsic background of the INTEGRAL/IBIS instrument due to the cosmic radiation).
2. Badanie zmienności odległego kwazara PKS 1830-211.  
(Variability study of the distant quasar PKS 1830-211).

**DR HAB. BOHDAN PADLYAK, PROF. UZ**

1. Badania centrów luminescencji w szklach boranowych, domieszkowanych Tm.  
(Investigation of the luminescence centres in borate glasses, doped with Tm).
2. Badania widm rezonansu ferromagnetycznego nanocząstek magnetycznych.  
(Investigation of the ferromagnetic resonance spectra of the magnetic nanoparticles).

**DR HAB. MARIA PRZYBYLSKA, PROF. UZ**

1. Badanie chaosu w układach mechanicznych przy pomocy cięć Poincare.  
(Analysis of chaos in mechanical systems using Poincare sections).
2. Mechanizm cyklotronowy wpływu pól elektromagnetycznych małych częstości na organizmy żywe.  
(The cyclotron mechanism of influence of low-frequency electromagnetic fields on living organisms).
3. Opis matematyczny baniek mydlanych.  
(Mathematical description of soap films).

**DR HAB. KRZYSZTOF URBANOWSKI, PROF. UZ**

1. Efekt Comptona i odwrotny efekt Comptona  
(Compton effect and inverse Compton effect).

**DR SEBASTIAN ŻUREK**

1. Zmienność rytmu serca w okresie okołowysiłkowym: badania osób trenujących atletykę ciężką  
(Heart rate variability in strength training: examination of strong athletes) – (*Marta Gajewska i Kuba Bartkowicz*)

**TEMATY PRAC MAGISTERSKICH**  
**– STUDIA STACJONARNE DRUGIEGO STOPNIA**  
**(od roku akademickiego 2018/2019)**

*Tematy zatwierdzone decyzją Rady Instytutu w dniu 22 maja 2018 roku.*

**DR HAB. CAO LONG VAN, PROF. UZ**

1. Spontaniczne łamanie symetrii w pewnym modelu dwukanałowym.  
(Spontaneous Symmetry breaking in a two-channel model).
2. Rozszczepienie solitonów w Generacji Superkontinuum.  
(Soliton fission in Supercontinuum Generation).

**PROF. DR HAB. WIESŁAW LEOŃSKI**

1. Przykład symulacji ruchu ulicznego za pomocą automatów komórkowych.  
(An example of a traffic simulation with use of cellular automata).
2. Generacja stanów kwantowych w układach optycznych.  
(Quantum states generation in optical systems).
3. Chaos kwantowy w wybranych modelach optyki kwantowej.  
(Quantum chaos for some models of quantum optics).
4. Modelowanie zachowań rynkowych za pomocą automatów komórkowych.  
(Modelling of market behaviour with application of cellular automata methods).
5. Wykorzystanie platformy Arduino (lub Raspberry Pi) w eksperymentach fizycznych.  
(Application of the Arduino (or Raspberry Pi) platform in physical experiments).
6. Modelowanie układów wykazujących zachowanie chaotyczne.  
(Modelling of chaotic systems).

**DR HAB. PIOTR LUBIŃSKI, PROF. UZ**

1. Długookresowa zmienność składowej odbitej widma rentgenowskiego aktywnej galaktyki NGC 4388.  
(Long-term variations of the reflected component of the X-ray emission from the active nucleus NGC 4388).
2. Analiza widma rentgenowskiego aktywnych jąder galaktyk o dużej wewnętrznej absorpcji.  
(Analysis of the X-ray spectrum of the active galaxy nuclei with a strong intrinsic absorption).

**DR HAB. BOHDAN PADLYAK, PROF. UZ**

1. Luminescencji szkieł boranowych, domieszkowanych europem.  
(Luminescence of borate glasses, doped with europium).

**DR HAB. MARIA PRZYBYLSKA, PROF. UZ**

1. Analiza wybranych modeli rozprzestrzeniania się epidemii.  
(Analysis of selected models of epidemic spreads)

**DR HAB. KRZYSZTOF URBANOWSKI, PROF. UZ**

1. Promieniowanie ładunku elektrycznego i dipola magnetycznego poruszających się ruchem przyśpieszonym.  
(Radiation of moving accelerated electric charge and magnetic dipole).

# **TEMATY UZUPEŁNIAJĄCE NA ROK 2017/2018**

*Tematy zatwierdzone decyzją Rady Instytutu w dniu 22 maja 2018 roku.*

## **TEMATY PRAC DYPLOMOWYCH – I STOPIEŃ:**

### **DR LIDIA NAJDER-KOZDROWSKA**

1. Synteza, właściwości i wybrane zastosowania nanocząstek – **Rakoczy Rafał.**

### **DR HAB. MARIA PRZYBYLSKA, PROF. UZ**

1. Dynamika punktu materialnego w polu siły centralnej  
(Dynamics of a material point in the field of central force) – **Nhi Nguyen Thi**

## **TEMATY PRAC MAGISTERSKICH – II STOPIEŃ:**

### **DR HAB. CAO LONG VAN, PROF. UZ**

1. Generacja supercontinuum w niektórych włóknach fonicznych wypełnionych cieczami.  
(Supercontinuum Generation in some liquid-filled photonic crystal fibers) – **Le Xuan The Tai.**
2. Wypełnienie włókien fonicznych cieczami.  
(Filling photonic crystal fibers with liquids) – **Le Minh Kieu.**