

**TEMATY PRAC DYPLOMOWYCH**  
**– STUDIA STACJONARNE PIERWSZEGO STOPNIA**  
**(od roku akademickiego 2019/2020)**

*Tematy zatwierdzone decyzją Rady Instytutu w dniu 21.05.2019r.*

**DR PIOTR JACHIMOWICZ**

1. Czasy połowicznego zaniku dla rozpadu  $\alpha$  w ramach przybliżenia WKB  
(*Dawid Makowski*).  
(Alpha decay half-lives using the WKB approximation).

**DR IHOR KINDRAT**

1. Luminescencja szkieł boranowych domieszkowanych jonami  $Tm^{3+}$ .  
(Luminescence of borate glasses doped with  $Tm^{3+}$  ions).

**DR MARCIN KOŚMIDER**

1. Algorytmy rekonstrukcji obrazów w medycznej tomografii komputerowej  
(*Patrycja Kulpowicz*).  
(Image reconstruction algorithms for medical CT).

**PROF. DR HAB. WIESŁAW LEOŃSKI**

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 emisji odległego kwazara PKS 1830-211.  
(Radiation variability study of the distant quasar PKS 1830-211).

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

1. Badania centrów luminescencji w szkiełach 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. Opis matematyczny baniek mydlanych.  
(Mathematical description of soap films).
2. Dynamika translacyjno-rotacyjna dipola w polu elektromagnetycznym.  
(Translational and rotational dynamics of the dipole in the electromagnetic field).

### **DR WOJCIECH SZUMIŃSKI**

1. Badanie chaosu i hiperchaosu w klasycznych układach dynamicznych.  
(Analysis of chaos and hyperchaos in classical dynamical systems).

### **DR SEBASTIAN ŻUREK**

1. Atlas profili entropii przybliżonej dla różnego rodzaju syntetycznych szeregów czasowych  
(*Weronika Nowak*)  
(Sample entropy profiles atlas for various synthetic time series).

**TEMATY PRAC MAGISTERSKICH**  
**– STUDIA STACJONARNE DRUGIEGO STOPNIA**  
**(od roku akademickiego 2019/2020)**

*Tematy zatwierdzone decyzją Rady Instytutu w dniu 21 maja 2019 roku*

**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 widma rentgenowskiego aktywnej galaktyki NGC 4388.  
(Long-term variations of the X-ray emission from the active nucleus NGC 4388).
2. Analiza wysokoenergetycznego promieniowania układu podwójnego z gwiazdą neutronową Sco X-1.  
(Analysis of the high-energy radiation of the neutron star binary system Sco X-1.)

**DR LIDIA NAJDER-KOZDROWSKA**

1. Leczenie wybranych chorób nowotworowych metodą brachyterapii.  
(The treatment of selected cancers by brachytherapy).

**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. Zastosowanie dyskretyzacji Kahana-Hiroty-Kimury do wybranych układów fizycznych  
(*Bartosz Biczuk*)  
(Application of Kaha-Hirota-Kimura discretization to selected physical systems)
2. Dynamika bilardów klasycznych  
(Dynamics of classical billiards)

**DR WOJCIECH SZUMIŃSKI**

1. Analiza całkowalności układów hamiltonowskich o trzech stopniach swobody w przestrzeniach zakrzywionych.  
(Integrability analysis of three degrees of freedom hamiltonian systems in curved spaces).

## **DR SEBASTIAN ŻUREK**

1. Fluktuacja entropii przybliżonej w szeregach czasowych pochodzenia fizjologicznego i syntetycznego.  
*(Konrad Colle, Mariia Jurkova)*  
(Sample entropy fluctuations physiological and sythnetic time-series).
2. Profile entropii przybliżonej w szeregach czasowych o mieszanych składowych deterministycznych i stochastycznych.  
*(Klaudia Wojtiuk, Dorota Szewczyk)*  
(Sample entropy profiles in mixed deterministic and stochastic).