

**TEMATY PRAC DYPLOMOWYCH  
DLA III ROKU FIZYKI TECHNICZNEJ  
– STUDIA STACJONARNE PIERWSZEGO STOPNIA  
(od roku akademickiego 2017/2018)**

*Tematy zatwierdzone decyzją Rady Instytutu w dniu 23 maja 2017 roku.*

**DR HAB. MIROSŁAW DUDEK, PROF. UZ**

1. Porównanie możliwości pakietów oprogramowania do badań oddziaływań pomiędzy strukturami białkowymi.  
(Software packages for studies of the interactions between protein structures – comparison).

**DR PIOTR JACHIMOWICZ**

1. Wyznaczanie masy dla stanów podstawowych ciężkich jąder atomowych w ramach modelu makroskopowo-mikroskopowego przy użyciu parametryzacji modify Funny-Hills.  
(Macroscopic-microscopic description of ground-state masses of heavy nuclei with modify Funny-Hills parametrization).

**DR SYLWIA KONDEJ**

1. Badanie własności spektralnych cząstek w falowodach kwantowych.  
(Spectral properties of particles in quantum waveguides)

**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 odległego kwazara PKS 1830-211.  
(Variability study of the distant quasar PKS 1830-211).

3. Analiza widm stanu jasnego i ciemnego dla galaktyki Seyfera IGR J21247+5058.  
(Spectral analysis of the bright and dim state of the Seyfert galaxy IGR J21247+5058.)

**DR LIDIA NAJDER-KOZDROWSKA**

1. Nanocząstki magnetyczne – synteza, właściwości i zastosowania.  
(Magnetic nanoparticles - synthesis, properties and applications)
2. Badanie kompleksów nanocząstki magnetyczne – aminokwasy.  
(Study of magnetic nanoparticles-amino acid complexes)

**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. JAROSŁAW PISKORSKI, PROF. UZ**

1. Wpływ resamplingu i wyboru funkcji okna na widmo szeregu odstępów RR.  
(The influence of resampling and window choice on the RR intervals spectrum)

**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).

**TEMATY PRAC MAGISTERSKICH  
DLA I ROKU FIZYKI  
– STUDIA STACJONARNE DRUGIEGO STOPNIA  
(od roku akademickiego 2017/2018)**

*Tematy zatwierdzone decyzją Rady Instytutu w dniu 23 maja 2017 roku.*

**DR SYLWIA KONDEJ**

1. Analiza stanów związanych, w wybranych układach z drutami kwantowymi.  
(Analysis of bound states in selected systems with quantum wires)

**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. Badanie wybranych układów dynamicznych pochodzenia biologicznego i medycznego.  
(Studies of selected dynamical systems of biological and medical origin)

**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).
2. Prawo rozpadu poruszających się cząstek nietrwałych: symulacje numeryczne.  
(The decay law of moving unstable particles: Numerical simulations)