

TEMATY PRAC DYPLOMOWYCH
STUDIA STACJONARNE PIERWSZEGO STOPNIA

(od roku akademickiego 2021/2022)

Tematy zatwierdzone decyzją Rady Dyscypliny w dniu 18 maja 2021 r.

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.)
6. Numeryczne modelowanie epidemii.
(Numerical modelling of epidemics.)
7. Interferometry i ich zastosowania.
(Interferometers and their applications.)

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. 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 Ihor KINDRAT

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

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. Chaos w otaczającym nas świecie. (Chaos in the world around us.)
2. Indykatory chaosu i hiperchaosu w klasycznych układach dynamicznych. (Chaos and hyperchaos indicators in classical dynamical systems.)

dr hab. Sylwia KONDEJ, prof. UZ

1. Czy można usłyszeć kształt bębna? - wybrane zagadnienia z geometrii spektralnej.
(Can we hear the shape of drum? - special problems of spectral geometry.)
2. Ugięcie i skręcenie w falowodach kwantowych.
(Bending and twisting in quantum waveguides.)

Dodatkowe tematy prac licencjackich na rok akademicki 2021/2022

Prace licencjackie: Porównanie metod pomiaru tła promieniowania gamma
(ang. Comparison of the measurement methods of gamma-radiation background),
promotor: dr hab. Piotr Lubiński, prof. UZ, student: Kornelia Kieliszczyk.

TEMATY PRAC DYPLOMOWYCH
STUDIA STACJONARNE DRUGIEGO STOPNIA

(od roku akademickiego 2021/2022)

Tematy zatwierdzone decyzją Rady Dyscypliny w dniu 18 maja 2021 r.

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. Bohdan PADLYAK, prof. UZ

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

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 pulsarem PSR B1509-58.
(Analysis of the high-energy radiation of the neutron star binary system PSR B1509-58.)

dr Ihor KINDRAT

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

dr hab. Maria PRZYBYLSKA, prof. UZ

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

dr Wojciech SZUMIŃSKI

1. Dynamika i analiza całkowalności niejednorodnych układów hamiltonowskich w przestrzeniach zakrzywionych. (Dynamics and integrability analysis of non-homogeneous Hamiltonian systems in curved spaces.)
2. Całkowalność, niecałkowalność i chaos w wielowymiarowych układach dynamicznych. (Integrability, non-integrability and chaos in multi-dimensional dynamical systems.)

dr Piotr JACHIMOWICZ

1. Opis teoretyczny mierzonych mas jądrowych. (Theoretical description of measured nuclear masses.)
Dawid Makowski

dr hab. Sylwia KONDEJ, prof. UZ

1. Optymalizacja energetyczna w geometrii kapsydów wirusowych. (Energy optimization in geometry of virial capsids.)
2. Wpływ geometrii błon biologicznych na transport. (Geometry induced effects in transport across biological membranes.)

Dodatkowe tematy prac magisterskich na rok akademicki 2021/2022

Prace magisterskie: Badanie oddziaływania promieniowania jonizującego z materią na przykładzie wybranych substancji. (ang. The study of the interaction of ionizing radiation with matter for the example of selected substances), promotor: dr Lidia Najder-Kozdrowska i mgr inż. Norbert Nowicki, student: Julia Micewicz.