

<p>Tytuł kursu/Course title: PL: Wstęp do Mechaniki Hamiltona EN: Introduction to Hamiltonian mechanics</p>
<p>Dyscyplina/Discipline: matematyka/mathematics</p>
<p>ECTS: 2</p>
<p>Podmiot koordynujący moduł/The entity coordinating the module: Instytut Matematyczny PAN</p>
<p>Koordinator/Coordinator: dr hab. Tomasz Cieślak, Instytut Matematyczny PAN</p>
<p>Prowadzący zajęcia/Lecturers: dr hab. Tomasz Cieślak, Instytut Matematyczny PAN, 16h</p>
<p>Opis/Description: PL: Przedstawię wyprowadzenie równań Lagrange'a oraz w następnym kroku przejdę do mechaniki Hamiltona. Będziemy rozwiązywać przykładowe zagadnienia z fizyki (i nie tylko), wprowadzimy w tym celu pojęcie całki pierwszej. Pojawią się nawiasy Poissona i zostaną wykorzystane do uzyskiwania dodatkowych całek pierwszych. Wprowadzimy współrzędne kąta-działanie w najprostszyc przypadkach. Omówimy przekształcenia zachowujące formę symplektyczną i spróbujemy wyprowadzić metodę Jacobi'ego rozwiązywania równań Hamiltona przez równanie Hamiltona-Jacobi'ego. EN: I will derive Lagrangian mechanics and next pass to the Hamiltonian mechanics. Some examples in physics (but also other areas) will be solved. To this end we shall use the constants of motion. Poisson's brackets together with their application in finding additional constants of motion will be introduced. The action-angle variables in easiest cases will be examined. We shall introduce symplectic form and canonical transformations will be investigated. Last, but not least, we will address the Jacobi method of solving Hamilton's equations via the Hamilton-Jacobi equation.</p>
<p>Zakres tematów/List of topics: PL: Mechanika Lagrange'a. Równania Eulera-Lagrange'a. Układ Hamiltona. Hamiltonian. Całki pierwsze. Nawiasy Poissona. Forma symplektyczna. Przekształcenie kanoniczne. Metoda Jacobi'ego. EN: Lagrange's mechanics. Euler-Lagrange equations. Hamilton's equations. Hamiltonian. Constants of motion. Poisson's brackets. Symplectic form. Canonical transformation. Jacobi's method.</p>
<p>Forma zajęć/Teaching form: wykład (z zadaniami)/lecture (with exercises)</p>
<p>Metody dydaktyczne/Teaching methods: PL: Wykład</p>

EN: Lecture
Forma weryfikacji efektów uczenia się/A form of verification of learning outcomes: zaliczenie/pass
Kryteria oceniania i sposób ustalania oceny końcowej/Assessment criteria and the method: PL: rozwiązane zadania i końcowa dyskusja. EN: solved exercises and final discussion.
Język wykładowy/Language: angielski/English
Realizacja/Implementation: kontaktowa/in person
Miejsce realizacji/Venue: Ośrodek Badawczo-Konferencyjny w Będlewie, Parkowa 1, 62-061 Będlewo
Liczba godzin/Hours: 16
Literatura/Bibliography: 1. W. Arnold. Mathematical methods of classical mechanics.