

# Metody i Techniki Jądrowe - wykłady

Maciej Standerski

10 października 2023

## 1 Wykład (06.10.2023)

### 1.1 Wstęp

Email: jan.pluta@pw.edu.pl

Strona: [www.if.pw.edu.pl/~pluta/pl/dyd/mtj](http://www.if.pw.edu.pl/~pluta/pl/dyd/mtj)

Wykłady: zdalnie

Wycieczki: 5-6 w piątki

Insytucje CCB Kraków SOLARIS

Zaliczenie: kolokwium (3 tematy do opracowania przez 1,5h, każdy z tematów punktowany jest na max 10 pkt, do zaliczenia kolokwium wymagane jest 51% wszystkich punktów możliwych do zaliczenia. Kolokwium można zaliczyć w dwóch terminach. Kolokwium ustne (30 minut)).

### 1.2 Wykład wstępny: Metody i techniki jądrowe w środowisku, przemyśle i medycynie

Ewolucja wiedzy na temat struktury materii

Eksperyment Rutherforda

99,9% masy atomu to masa jądra

Rozmiary jądra są 4 rzędy wielkości mniejsze niż rozmiary atomu

Cząstki fundamentalne i ich własności

Oddziaływania fundamentalne (model standardowy)

Potencjał w przypadku kwarków jest potencjałem rosnącym (musimy dostarczać więcej energii by rozdzielić parę kwarków, bo ich energia potencjalna rośnie, nie da się rozdzielić kwarków)

Aby uwolnić kwarki należy je podgrzać ( $10^{12} K!!!$ ) lub ścisnąć ( $\rho = 1000000000 t/cm^3$ )

Diagram fazowy materii hadronowej (przejście pomiędzy fazą hadronową a fazą kwarkowo-gluonową)

Ewolucja wszechświata (Edwin Hubble - odkrycie, że wszechświat się rozszerza)

Plazma kwarkowo-gluonowa może stanowić centrum gwiazd neutronowych (prawdopodobnie!!!).

Obecność promieniowania na codzień: - promieniowanie kosmiczne (istnieje wysokość, na której promieniowanie kosmiczne jest największe)