

# Wszechświat Cząstek Elementarnych dla Humanistów

## Wykład zerowy

Aleksander Filip Żarnecki

Wykład ogólnouniwersytecki



13 października 2020

## Prowadzący

prof. dr hab. Aleksander Filip Żarnecki

Zakład Cząstek i Oddziaływań Fundamentalnych  
Instytut Fizyki Doświadczalnej, Wydział Fizyki UW

e-mail: [zarnecki@fuw.edu.pl](mailto:zarnecki@fuw.edu.pl) (preferowany kontakt)

Działalność badawcza:

- Eksperyment ZEUS (1992-2007)  
Badanie zderzeń elektron-proton i pozyton-proton: opis struktury protonu i poszukiwanie nowych oddziaływań elektron-kwark
- Projekt “Pi of the Sky” (2004-2017)  
Poszukiwaniem błysków optycznych związanych z rozbłyskami gamma (ang. Gamma Ray Burst, GRB) i źródłami fal grawitacyjnych
- Projekty ILC i CLIC  
Przygotowanie projektu badań dla przyszłych zderzaczy liniowych elektron-pozyton: akceleratora ILC w Japonii i akceleratora CLIC w CERN.



## Zasady prowadzenia wykładu

Ze względu na ograniczenia epidemiologiczne i zgodnie z decyzją Prodziekana Wydziału Fizyki ds. dydaktycznych, wykład prowadzony będzie zdalnie za pośrednictwem platformy Kampus:

<https://kampus-student2.ckc.uw.edu.pl/course/view.php?id=3186>

**Obecność na wykładach jest obowiązkowa.**

**Nie dotyczy to dzisiejszego spotkania testowego**

Po każdym wykładzie powinni Państwo rozwiązać krótki test (5 pytań), który będzie jednocześnie pełnił rolę listy obecności.

Materiały z wykładu będą też umieszczane na stronie:

<http://www.fuw.edu.pl/~zarnecki/WCE/>

dostępne są też materiały z lat ubiegłych (linki na dole strony).

**oba linki można też znaleźć na stronie USOS przedmiotu**

W semestrze zimowym przewidziane jest 13 wykładów:  
od 20 października 2020 do 26 stycznia 2021.

## Warunki zaliczenia

- Obecność na wykładzie  
dopuszczone 2 nieobecności, każda kolejna obniża ocenę
- 50% punktów z testów pisemnych:
  - Testy wykładowe: wchodzi z wagą 0.5
  - Test końcowy na platformie Kampus  
90 minut, 30 pytań wielokrotnego wyboru  
cztery odpowiedzi, dokładnie jedna poprawna  
przykładowe pytania będą udostępnione na stronie wykładu

## Test końcowy

Podobnie jak testy wykładowe, będzie przeprowadzony zdalnie, na platformie Kampus. Proponowane terminy:

**2 lutego 2021 (wtorek), godz. 15:15-16:45** (w terminie wykładu)  
lub

**30 stycznia 2021 (sobota), godz. 10:00-11:30 lub 15:15-16:45**

Ostateczny termin (lub terminy) zostaną ustalone na początku 2021 roku, wcześniej będzie przygotowana ankieta dotycząca terminu egzaminu.

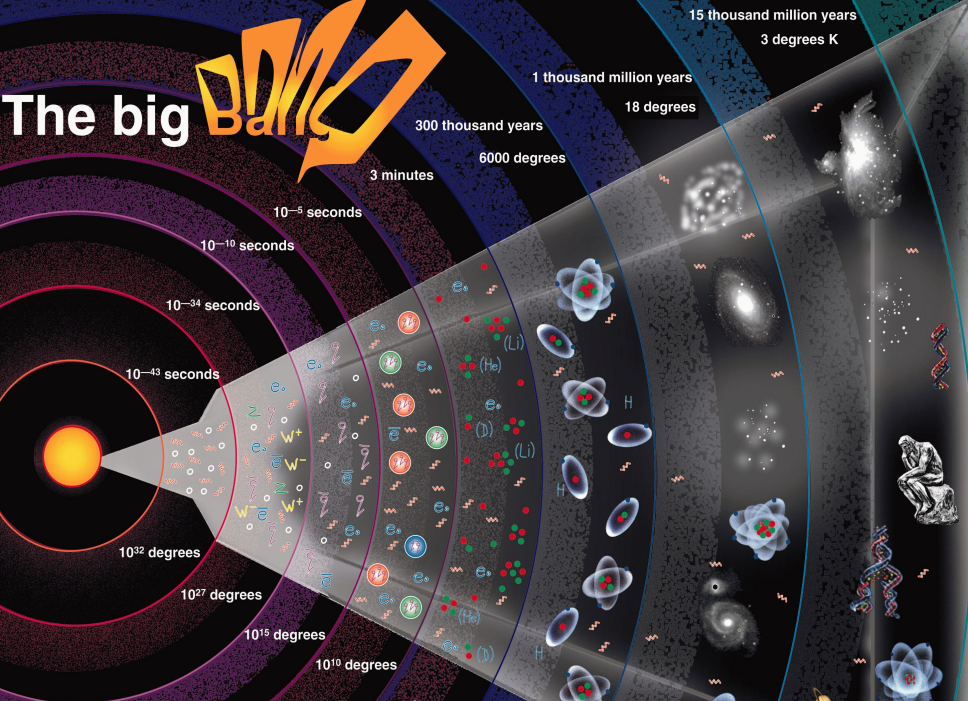
## Cel wykładu

Wykład poświęcony będzie (w przeważającej części) zjawiskom, które zachodzą na poziomie subatomowym: **cząstkom elementarnym** i ich **oddziaływaniom**.

**Jest to świat zupełnie różny od tego (makroskopowego), który nas otacza. Rządzi się odmiennymi prawami...**

Celem wykładu będzie przybliżenie tej dziedziny: **własności cząstek fundamentalnych i elementarnych**, opisowi (jakościowemu) ich **oddziaływań**, a także roli jaką oddziaływania te miały w **powstaniu i ewolucji Wszechświata**.

# The big Bang



## Symulacja ewolucji Wszechświata

