



Międzynarodowe Warsztaty Fizyki Cząstek Elementarnych dla uczniów szkół średnich International Masterclasses, Hands on Particle Physics

Warsztaty Fizyki Cząstek Elementarnych są corocznie organizowane w kilkudziesięciu krajach dla uczniów szkół średnich w celu zapoznania ich z najważniejszymi osiągnięciami w tej dziedzinie fizyki oraz z metodami badań w niej wykorzystywanymi. Służą temu wykłady, analiza danych eksperymentalnych wykonywana przez uczniów a na zakończenie wideokonferencja z fizykami z CERN (w Szwajcarii) oraz z uczniami z innych krajów, którzy wykonywali to samo ćwiczenie.

Instytut Fizyki Jądrowej Polskiej Akademii Nauk w Krakowie, przy wsparciu przez Komitet Fizyki PAN, organizuje w 2025 r. Warsztaty w 3 miastach:

- w Krakowie (poniedziałek, 3 III 2025, oraz wtorek, 4 III 2025) - V LO, ul. Studencka 12
- w Kielcach (środa, 12 III 2025) - VI LO im J. Słowackiego, ul Gagarina 5
- w Katowicach (czwartek, 20 III 2025) - III LO, ul. Mickiewicza 11

oraz

- warsztaty zdalne (piątek, 28 III 2025) - internet

O cząstkach elementarnych i Warsztatach oraz

Fizyka cząstek elementarnych zajmuje się najbardziej podstawowymi składnikami materii i oddziaływaniami między nimi. Badania w tej dziedzinie prowadzone są przy użyciu akceleratorów pozwalających przyspieszać i zderzać cząstki naładowane. Największy z akceleratorów na świecie - Wielki Zderzacz Hadronów (LHC) w CERN od końca 2009 r. dokonuje pomiarów przy najwyższej energii dostępnej w laboratorium. **Już w lipcu 2012 r. eksperymenty ATLAS i CMS ogłosiły odkrycie nowej cząstki, bozonu Higgs'a**, będącego kluczowym elementem dotąd brakującym w Modelu Standardowym oddziaływań między cząstkami. Istnienie bozonu Higgsa było postulowane w teoriach wyjaśniających niezerową masę innych cząstek. **Eksperymenty na LHC dostarczyły więc potwierdzenia tej teorii**, dzięki czemu ich twórcy, **François Englert i Peter W. Higgs, otrzymali Nagrodę Nobla w 2013 r.**

Zbieranie danych przez eksperymenty LHC jest kontynuowane, by lepiej poznać własności bozonu Higgs'a oraz oddziaływań cząstek przy najwyższych energiach. Nadal pozostaje wiele niewyjaśnionych zjawisk, zwłaszcza dotyczących tzw. *ciemnej materii* oraz różnic między *materią* a *antymaterią*, trwają też poszukiwania nowych cząstek.

Orientacyjny plan warsztatów w szkołach:

10:00-12:30 wykłady o cząstkach elementarnych oraz wprowadzające do samodzielnego wykonania analizy danych
12:30-13:30 przerwa na obiad
13:30-15:00 samodzielna analiza danych eksperymentalnych (na komputerach)
15:00-15:30 zbieranie wyników i ich omówienie
15:30-16:00 przerwa i przygotowanie do wideokonferencji
16:00-17:00 wideokonferencja z CERN i innymi ośrodkami

Plan warsztatów zdalnych:

8:30-11:00 wykłady o cząstkach elementarnych oraz wprowadzające do samodzielnego wykonania

analizy danych

11:15-13:30 samodzielna analiza danych eksperymentalnych (na komputerach)

13:45-14:00 omówienie wyników

14:00-15:00 wideokonferencja z CERN i innymi ośrodkami

Zgłoszenia

Grupy uczniów szczególnie zainteresowanych fizyką powinny być zgłaszane przez nauczyciela, z podaniem szkoły i liczby uczestników **na stronie**: <https://indico.ifj.edu.pl/event/1318>. Prosimy o wczesne zgłoszenia, bo w razie bardzo dużej ich liczby może wystąpić konieczność ograniczenia liczby uczestników, zwłaszcza ze szkół zgłaszających największą liczbę uczniów lub tych, które zgłoszą się najpóźniej. Pytania dotyczące Warsztatów można przesyłać na adres: cern@ifj.edu.pl.

Szczegółowe warunki udziału w Warsztatach znajdują się w Regulaminie dostępnym na stronie do rejestracji