

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

Rok 2021 będzie nowym doświadczeniem dla Warsztatów Fizyki Cząstek Elementarnych. Nie będzie zajęć w szkołach, ale pragniemy przeprowadzić je zdalnie. Uczestnicy podczas wykładów zapoznają się z podstawami tej dziedziny fizyki oraz metodami badań w niej wykorzystywanymi. Po wysłuchaniu wykładów uczniowie dokonują samodzielnej analizy najnowszych danych doświadczalnych jednego z eksperymentów korzystających z akceleratora LHC, a na zakończenie podczas wideokonferencji omawiają swoje wyniki z fizykami z CERN (w Szwajcarii) lub innego ośrodka badawczego oraz z uczniami z innych krajów, którzy wykonywali to samo ćwiczenie.

Instytut Fizyki Jądrowej Polskiej Akademii Nauk w Krakowie zaplanował w 2021 r. Warsztaty w 3 terminach:

- **piątek, 26 II 2021**
- **środa, 3 III 2021**
- **poniedziałek, 8 III 2021**

Orientacyjny plan Warsztatów:

10:00-12:45 **wykłady** o cząstkach elementarnych oraz wprowadzające do samodzielnego wykonania ćwiczenia

12:45-13:30 przerwa

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

15:15-15:30 **zapisywanie wyników**

15:45-16:00 omówienie wyników

16:00-17:00 **wideokonferencja** z CERN i innymi ośrodkami

Analiza danych oraz wideokonferencja będą realizowane w podanych godzinach, **natomiast wykłady mogą być przesunięte** na rano lub nawet na dzień wcześniejszy. O ewentualnych zmianach zostaną powiadomieni nauczyciele rejestrujący swoich uczniów na tydzień przed Warsztatami.

Komunikacja podczas wykładów, ćwiczeń i telekonferencji będzie odbywała się za pomocą komunikatora ZOOM. Uczniowie wykonujący ćwiczenia na komputerach będą musieli mieć wcześniej zainstalowane oprogramowanie Java (z www.java.com). Wszelkie potrzebne informacje zostaną im przekazane poprzez nauczycieli.

O cząstkach elementarnych i Warsztatach

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. **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.**

Nadal jednak pozostaje wiele niewyjaśnionych zjawisk, zwłaszcza dotyczących tzw. *ciemnej materii* oraz różnic między *materią a antymaterią*, trwają więc ich badania i poszukiwania nowych cząstek.

Zgłoszenia

Grupy uczniów ze szkoły powinny być zgłaszane przez nauczyciela, z podaniem szkoły, liczby osób i danych kontaktowych zgłaszającego (adres poczty elektronicznej, telefon) - ale **bez dołączania listy uczniów**. W tym roku nie będą przyjmowane żadne zgłoszenia indywidualne. Wszelkie informacje niezbędne do udziału będą przekazywane uczniom za pośrednictwem nauczycieli.

W razie bardzo dużej liczby zgłoszeń może wystąpić konieczność ograniczenia liczby uczestników, dotycząca zwłaszcza szkół zgłaszających największą liczbę uczniów lub tych, które zgłosiły się najpóźniej. Większą liczbę uczniów mogą zgłaszać szkoły, w których pomoc przy ćwiczeniach zapewnią uczniowie, którzy brali udział w Warsztatach w poprzednich latach. Dla tych uczniów przed Warsztatami zostanie przeprowadzone dodatkowe przeszkolenie przypominające im ćwiczenie.

Zgłoszenia należy wysłać na adres: cern@ifj.edu.pl co najmniej na tydzień przed terminem Warsztatów.

Dodatkowe informacje: dr hab. Krzysztof Woźniak, cern@ifj.edu.pl

Ochrona danych osobowych:

Zgodnie z art. 13 ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych z dnia 27 kwietnia 2016 r. (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016) informujemy, iż:

1) administratorem danych osobowych uczestników Międzynarodowych Warsztatów Fizyki Cząstek Elementarnych jest Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego Polskiej Akademii Nauk, ul. Radzikowskiego 152, 31-342 Kraków;

2) kontakt z Inspektorem Ochrony Danych Osobowych możliwy jest pod adresem dpo@ifj.edu.pl;

3) dane osobowe uczestników przetwarzane będą na podstawie art. 6 ust. 1 lit. a ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych z dnia 27 kwietnia 2016 r. w celu organizacji Międzynarodowych Warsztatów Fizyki Cząstek Elementarnych oraz wydania uczestnikom certyfikatów udziału w Warsztatach;

4) odbiorcami danych osobowych będą wyłącznie podmioty upoważnione do uzyskania danych osobowych na podstawie przepisów prawa

5) dane uczestników Warsztatów będą przechowywane do momentu zakończenia i rozliczenia Warsztatów lub do momentu cofnięcia zgody na przetwarzanie;

6) uczestnicy Warsztatów posiadają prawo do:

- dostępu do swoich danych oraz otrzymania ich kopii,
- do sprostowania (poprawiania) swoich danych,
- do cofnięcia zgody w dowolnym momencie bez wpływu na zgodność z prawem przetwarzania, którego dokonano na podstawie zgody przed jej cofnięciem,
- do usunięcia danych osobowych,
- do ograniczenia przetwarzania danych,
- do wniesienia skargi do Prezesa UODO (na adres Urzędu Ochrony Danych Osobowych, ul. Stawki 2, 00-193 Warszawa);

7) podanie przez uczestników danych osobowych ma charakter dobrowolny, ale jest niezbędne do udziału w Międzynarodowych Warsztatach Fizyki Cząstek Elementarnych.

Wzór zgody na przetwarzanie danych osobowych:

Zgodnie z art. 6 ust.1 lit. a ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych z dnia 27 kwietnia 2016 r. (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016) wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych przez Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN w celu udziału w Międzynarodowych Warsztatach Fizyki Cząstek Elementarnych.

Wzór zgody rodzica na przetwarzanie danych osobowych dziecka:

Zgodnie z art. 6 ust.1 lit. a ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych z dnia 27 kwietnia 2016 r. (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016) wyrażam zgodę na przetwarzanie danych osobowych mojego dziecka przez Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego PAN w celu jego udziału w Międzynarodowych Warsztatach Fizyki Cząstek Elementarnych.