



Biuletyn Polskiego Towarzystwa Fizycznego



1/2025

Drogi Koleżanki i Koledzy, Członkowie Polskiego Towarzystwa Fizycznego,

Przekazujemy w Wasze ręce pierwsze wydanie Biuletynu PTF, który jest redagowany przez Biuro Medialne PTF i wydawany w formie elektronicznej. Celem tego biuletynu jest przybliżenie całej społeczności Towarzystwa bieżącej działalności naszej organizacji. Od ponad 100 lat Polskie Towarzystwo Fizyczne skutecznie realizuje cele określone w swoim statucie. Zdajemy sobie jednak sprawę z wagi polityki informacyjnej, która do tej pory była krytycznie oceniana przez wielu członków naszego Towarzystwa. Wierzymy, że biuletyn przyczyni się do poprawy komunikacji wewnętrznej i zwiększy zaangażowanie społeczności fizyków polskich w działania podejmowane przez PTF. Biuletyn będzie miejscem, w którym znajdą Państwo informacje o bieżących i planowanych wydarzeniach naukowych oraz popularnonaukowych takich jak konferencje, sympozja, seminaria, warsztaty i konkursy dla młodzieży. Znajdą się w nim również najnowsze doniesienia o pracach Zarządu Głównego PTF oraz inicjatywach podejmowanych przez fizyków z całej Polski.

Mamy nadzieję, że biuletyn będzie dla Państwa nie tylko źródłem informacji, ale również inspiracji. Zachęcamy do aktywnego współtworzenia biuletynu – dzielenia się swoimi sukcesami i sugestiami na przyszłość. Serdecznie zapraszamy do lektury i dziękujemy za zaangażowanie w rozwój naszego Towarzystwa.

Z wyrazami szacunku

Teresa Rząca-Urban

Prezes Polskiego Towarzystwa Fizycznego

Białystok, Bydgoszcz, Katowice, Warszawa:

Nowe zarządy oddziałów

Dnia 11 grudnia odbyło się Walne Zebranie Członków Oddziału Bydgoskiego. Członkowie udzielili absolutorium zarządowi za lata 2019-2023 i wybrali nowy zarząd oddziału w składzie Yuriy Zorenko - przewodniczący, Stefan Kruszewski i Adam Gadomski - wiceprzewodniczący, Paweł Popielarski - sekretarz, Sandra Witkiewicz-Łukaszek - skarbnik, Beata Pietrewicz - członek Zarządu.

Z kolei w dniach 21 października - 11 grudnia w trybie elektronicznym odbyły się wybory nowego zarządu Oddziału Warszawskiego. Przewodniczącym oddziału na kadencję 2025-2026 został Krzysztof Petelczyc, sekretarzem - Grzegorz Siudem, zaś skarbnikiem Katarzyna Grabowska. Zarząd tworzyć będą także członkowie: Katarzyna Deja, Aneta Drabińska, Jan Kalinowski, Ewelina Kędzierska, Jarosław Rybusiński i Izabela Skwira-Chalot.

Wybory odbyły się także 16 grudnia w Oddziale Białostockim, zaś 19 grudnia w Oddziale Katowickim. Członkowie Oddziału Białostockiego potwierdzili zaufanie dla swojego zarządu w składzie Krzysztof Szymański - przewodniczący, Piotr Zaleski - sekretarz, Wojciech Olszewski - skarbnik, Andrzej Maziewski i Eugeniusz Żukowski.

W Katowicach przewodniczącym na kolejne dwa lata pozostał Paweł Zajdel, sekretarzem - Andrzej Wilczek, zaś skarbnikiem - Dariusz Kajewski. W skład zarządu wejdą także: Grażyna Chetkowska, Joanna Grecka-Otremba, Zenon Kukuła, Sebastian Pawlus i Jan Sładkowski.



INTERNATIONAL YEAR OF
Quantum Science
and Technology

Poznań, Wrocław, Warszawa

IYQ'2025 - Quantour

Rok 2025 został ogłoszony przez ONZ rokiem fizyki i technologii kwantowych (IYQ'2025) w stulecie sformułowania mechaniki macierzowej przez Wernera Heisenberga, Maxa Borna i Pascuala Jordana.

W ramach obchodów Niemieckie Towarzystwo Fizyczne zainicjowało projekt QuanTour. W jego ramach źródło pojedynczych fotonów z obszarem aktywnym w postaci kropki kwantowej w mikrownęce optycznej będzie przekazywane między ośrodkami naukowymi zajmującymi się technologiami kwantowymi w dwunastu krajach europejskich. Jednym z celów projektu jest wykazanie stabilności i powtarzalności istniejących urządzeń kwantowych, a więc pokazanie stopnia zaawansowania rozwiązań będących niezbędnymi elementami systemów komunikacji kwantowej. W każdym z laboratoriów biorących udział w projekcie mierzone są parametry źródła. Nie mniej istotnym celem projektu jest popularyzacja technologii kwantowych oraz pokazanie na czym polega praca naukowców w tej dziedzinie stąd towarzyszące wydarzenia popularnonaukowe. W ostatnim tygodniu lutego źródło zostanie przekazane do Polski ze Sztokholmu. W projekcie biorą udział cztery ośrodki naukowe:

- od 24.02.2025 Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (koordynator: Karol Bartkiewicz);
- od 5.03.2025 Politechnika Wrocławska (koordynator krajowy: dr inż. Anna Musiał);
- od 13.03.2025 Wojskowa Akademia Techniczna (koordynator: dr hab. inż. Krzysztof Kopczyński, prof. WAT);
- od 21.03.2025 Uniwersytet Warszawski (koordynator: dr hab. Barbara Piętka, prof. UW).

W każdym ośrodku źródło będzie gościło ok. tygodnia zgodnie z powyższym harmonogramem. Następnie źródło wróci do Berlina skąd rok temu zaczęła się jego podróż. Pomysłodawcami projektu QuanTour są Tobias Heindel z Uniwersytetu Technicznego w Berlinie, w którego grupie technologia wytwarzania tego typu źródeł została rozwinięta oraz Doris Reiter z Uniwersytetu Technicznego w Dortmundzie.

Więcej informacji na stronach: quantum2025.de oraz thesciencetalk.com/quantour.

Łódź:**Detektor mionowy pomoże monitorować Słońce**

Narodowe Centrum Badań Jądrowych w Świerku przekazało Oddziałowi Łódzkiemu PTF pokazowy detektor mionowy. Detektor (zbudowany w łódzkim Laboratorium Fizyki Promieniowania Kosmicznego) był częścią wystawy objazdowej „Wielki Zderzac Hadronów – jak to działa?“, która w 2009 r. promowała uruchomienie LHC. Od tego czasu nie był używany. Po rewitalizacji detektor będzie wykorzystywany do popularyzacji fizyki na lokalnych piknikach naukowych. Nowy detektor mionowy pozwoli na rozszerzenie badań prowadzonych przez uczniów szkół średnich i studentów UŁ w zakresie monitorowania aktywności słonecznej. Tematyka ta jest w tej chwili bardzo interesująca, gdyż mamy niespokojną część cyklu aktywności Słońca, a wybuchy na Słońcu można obserwować co parę tygodni. W planach jest uruchomienie ciągłego monitoringu aktywności słonecznej z bezpośrednim dostępem do danych w Internecie. Prace trwają.

Katowice:**Śląski Festiwal Nauki**

8. Śląski Festiwal Nauki (7-9 grudnia 2024) stanowił najważniejszy element obchodów roku, w którym Katowice dzierżyły tytuł Europejskiego Miasta Nauki.

Na 31 scenach, w 9 strefach, w 7 dzielnicach na 3 poziomach Międzynarodowego Centrum Kongresowego w Katowicach odbyło się blisko tysiąc wydarzeń, w tym wykłady, pokazy, warsztaty, koncerty i aktywności artystyczne. Festiwal odwiedziło 67 566 osób, w tym 570 grup zorganizowanych, zaś 7408 uczestników łączyło się z wydarzeniami poprzez Internet.

W wydarzeniu brało udział 2719 wystawców, 995 prelegentów, 155 artystów, 400 wolontariuszy, 263 członków zespołu informacyjnego, 74 członków zespołu organizacyjnego, podmioty wspierające oraz 117 przedstawicieli mediów.

Jeden z ambasadorów festiwalu, dr Tomasz Rożek przeprowadził na własnej scenie 21 wydarzeń: wykładów, rozmów (m.in. z noblistą – prof. Georgiem Bednorzem), dyktand oraz przedpremierowych projekcji filmów. Gośćmi specjalnymi byli m.in. teoretyk specjalizujący się m.in. w kwantowej teorii pola prof. Jeff Forshaw, który popularyzował fizykę stojącą za zjawiskiem czarnych dziur, czy prof. Andrzej Dragan w wykładzie dotyczącym pojęcia teraźniejszości w teorii względności.

Nie zabrakło atrakcji dla całych rodzin i młodszych uczestników, w tym warsztatów modelarstwa kosmicznego, pracy nad łożnikami marsjańskimi, obsługi metrowego teleskopu, mobilnego planetarium, budowy bazy księżycowej w ramach #CopernicusSPACElab. Impreza, przyciągając tłumy, pozwala na wykorzystanie jej atrakcyjności do promocji fizyki oraz pozostałych dziedzin nauki.

Więcej informacji na <https://slaskifestiwalnauki.pl/>



Śląski Festiwal Nauki
Wolontariusze i organizatorzy

Warszawa:**Niezwykłe spotkanie wigilijne Wydziału Fizyki UW**

19 grudnia na Wydziale Fizyki UW odbyło się tradycyjne spotkanie świąteczne całej społeczności Wydziału przygotowane przez Samorząd Studencki. Największa sala wykładowa FUW była wypełniona po brzegi. Uczestnicy wysłuchali wykładu świątecznego dr. hab. Mateusza Gorycy „Monopole magnetyczne, czyli o tym, że natura nie zawsze daje nam prezenty”, oklaskiwali laureatów nagród i wyróżnień za najlepiej prowadzone zajęcia dydaktyczne oraz zwycięzców konkursów świątecznych. Wigilię Wydziałową uświetnił Chór Wydziału Fizyki wspaniale wykonując kolędy i utwory świąteczne.

Laureatami nagród dydaktycznych zostali dr Michał Hapka i mgr Tomasz Szawetło – nagroda Dziekana im. dr. Zygmunta Ajduka za wyróżniające się prowadzenie ćwiczeń; dr Marcin Kościelecki – nagroda Dziekana za wyróżniające się prowadzenie wykładu; mgr Małgorzata Jakubowska i mgr Paweł Szczyrkowski – nagroda Dziekana za wyróżniające się prowadzenie zajęć laboratoryjnych. Na szczególne gratulacje zasługuje pan Piotr Schmidt, który zwyciężył w świątecznym konkursie „Jedno Zadanie Dziennie” rozwiązując poprawnie wszystkie pięć dość wymagających zadań, w tym jedno z nich w niezwykle elegancki sposób.

Spotkanie świąteczne zakończyło się wyśmienitym poczęstunkiem. Rozmowy, spotkania i składanie sobie życzeń trwały do późnego popołudnia.

Gdańsk:**Konkurs na zbudowanie Maszyny Rube Goldberga**

Na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej Politechniki Gdańskiej trwa druga edycja konkursu zatytułowanego „Zbuduj Maszynę Goldberga”. Do udziału zaproszone są uczniowskie zespoły konstruktorskie, których członkowie lubią majsterkować i nie boją się wyzwań z zakresu fizyki zjawisk i wszelakich przemian energetycznych. Celem konkursu jest zaprojektowanie i uruchomienie w dniu finału maszyny działającej na zasadzie domina, która dzięki z góry zaplanowanym przemianom energii pozwala osiągnąć oczekiwany efekt końcowy. Zwycięzcy będą mogli w ciągu trzech lat podjąć studia na wybranych kierunkach studiów stacjonarnych na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej Politechniki Gdańskiej z pominięciem konkursu świadectw. Zgłoszenia można nadsyłać do 16 marca.

Warszawa:**XX konkurs „Fizyczne Ścieżki”**

Narodowe Centrum Badań Jądrowych w Świerku i Instytut Fizyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie zapraszają do zgłaszania się (do 31 stycznia) do konkursu „Fizyczne Ścieżki”.

Konkurs skierowany jest do zainteresowanych fizyką uczniów siódmych i ósmych klas szkoły podstawowej oraz uczniów szkół ponadpodstawowych, w tym o profilu zawodowym, i to nie tylko tych, którzy są „ortłami” w fizyce. Organizatorzy są przekonani, że nie zawsze trzeba znać wszelkie subtelności (w tym matematyczne) tej pięknej nauki, aby móc przygotować pasjonujący pokaz jakiegoś zjawiska – ważny jest przede wszystkim dobry pomysł, który zacieka widzów; ci, którzy potrafią zauważyć, jak dalece fizyka kształtuje naszą cywilizację, mogą o tym napisać ładny esej – wystarczy dysponować tzw. lekkim piórem i nawet podstawową wiedzą fizyczną; natomiast tworzenie prac naukowych wymaga od uczestników więcej, ale nie oznacza to, że jedynie osoby z umysłem Einsteina są w stanie podołać temu zadaniu: trzeba się tylko odważyć (i opanować reguły rządzące pracą naukową).

Warszawa:**Konkurs „Kosmiczni detektywi”**

Konkurs „Kosmiczni Detektywi” to fascynująca przygoda, w której uczestnicy wcielają się w rolę detektywów śledzących ślady technologii kosmicznych, które znalazły zastosowanie w naszym codziennym życiu. Zadaniem uczestników jest znalezienie przykładu technologii opracowanej pierwotnie na potrzeby kosmicznych misji, a następnie pokazanie, jak została ona zaadaptowana na Ziemi, np. w kuchni, medycynie, transporcie czy komunikacji.

Uczestnicy będą mogli wybrać jedną z wielu form przekazu swojej pracy konkursowej: film, animacja, prezentacja, opowiadanie, gra, a nawet forma artystyczna! Ważne jest, aby zawrzeć w niej rys historyczny wybranej technologii, jej pierwotne zastosowanie w misjach kosmicznych, sposób jej przekształcenia, wytłumaczyć jej działanie oraz przykłady wykorzystania w codziennym życiu.

Najlepsze prace nie tylko zostaną nagrodzone, ale także wykorzystane w materiałach edukacyjnych stworzonych specjalnie na potrzeby polskiej misji na Międzynarodową Stację Kosmiczną, w której weźmie udział polski astronauta Europejskiej Agencji Kosmicznej, Sławosz Uznański. Dzięki temu zwycięzcy będą mieli swój wkład w promowanie edukacji kosmicznej w całej Polsce.

Na zwycięzców konkursu czeka wyjątkowa nagroda, w skład której oprócz upominków rzeczowych, przygotowano niezwykle przeżycia, które z pewnością na długo zapadną w pamięci, w tym spotkanie na żywo z polskim astronautą, wycieczka do europejskich ośrodków naukowych, Wielki Finał z udziałem Sławosza Uznańskiego pełen warsztatów, inżynieryjnych wyzwań, a także rozmów z naukowcami i ekspertami z branży kosmicznej. Dla tych, którzy nie znajdą się w gronie głównych zwycięzców, przewidziano nagrody pocieszenia w postaci zaproszeń na jedno z połączeń na żywo z astronautą na ISS. To także wyjątkowa okazja, by poczuć bliskość kosmicznej misji.

Konkurs skierowany jest do uczniów polskich szkół w wieku od 6 do 14 lat. Udział w konkursie mogą brać drużyny (od 2 do 5 osób) pod opieką nauczyciela, rodzica lub edukatora. Każdy uczestnik musi mieć zgodę rodzica lub opiekuna prawnego na udział w konkursie. Termin zgłoszeń 30 stycznia.



Klub Młodego Odkrywcy Młody Naukowiec ZSiP1Katowice
na Śląskim Festiwalu Nauki

Katowice:**Klub Młodego Odkrywcy
Młody Naukowiec ZSiP1Katowice**

Klub Młodego Odkrywcy to spotkania, angażujące zajęcia i atmosfera! Dzieci i młodzież mogą wspólnie eksperymentować pod okiem Opiekunów. Dzięki temu zdobywają samodzielnie wiedzę. W całej Polsce i za granicą działa kilkaset tego rodzaju klubów. Centrum Nauki Kopernik – koordynator programu – wzmacnia rozwój KMO przy wsparciu Partnera Strategicznego Polsko-Amerykańskiej Fundacji Wolności.

W województwie śląskim zostało założonych wiele klubów KMO a jednym z nich jest KMO Młody Naukowiec ZSiP1Katowice. Klub działa w szkole podstawowej, a główną tematyką jaką się zajmuje to działania proekologiczne, klimatyczne oraz zgłębianie tajemnic Kosmosu. Opiekunką klubu jest dr Joanna Grecka-Otręba z Oddziału Katowickiego PTF. W klubach stosuje się prace metodą IBL (inquiry-based learning - uczenie przez dociekanie), która sprzyja rozwojowi zainteresowania klubowiczów. Ostatnie dwa miesiące były w Katowicach pełne działań upowszechniających naukę, a popularyzacja nauki to cel klubu.

W listopadzie Klub KMO Młody Naukowiec z Katowic wziął udział w tygodniu robotów, prowadząc stanowisko pokazowe w SpinPlace Uniwersytetu Śląskiego (16.11.2024) oraz w Zabytkowej Kopalni Ignacy w Rybniku (17.11.2024). Podczas warsztatów odwiedzający mogli wykonać mechaniczną rękę, poznać prasę hydrauliczną i wykonać prostego robocika hydraulicznego z materiałów w odzysku oraz zaprojektować kosmiczny breloczek i wykonać go. Dodatkowo klubowicze opowiadały o swoich pomiarach zanieczyszczeń pyłowych PM_{2,5} i PM₁₀ stosując czujnik zanieczyszczeń pracujący z micro:bitem.

W grudniu na 8. Śląskim Festiwalu Nauki klub został laureatem konkursu „Młodzi dla przyszłości Śląska” za projekt pt. „Nauka dla ptuc - ptuca dla życia. Zanieczyszczenia pyłowe i ich wpływ na nasze życie” dla uczniów szkół podstawowych. Klubowiczki wykonywały proste modele ptuc, opowiadały o zanieczyszczeniach pyłowych i swoich pomiarach (9.12.24). Z kolei na stanowisku Miasta Katowice KMO wraz ze swoją opiekunką prowadził stanowisko związane z promocją miejskiego projektu klimatycznego pt. „Klimatyczne Katowice”. Obecnie projekt został wdrożony w każdej szkole podstawowej, a szkoła Pani dr Joanny była wybrana, jako placówka pilotażowa. Pani Joanna jest autorką scenariuszy zajęć dla klas 7 z fizyki zaproponowanych do wdrożenia w ramach tego projektu.

Podczas 8 ŚFN KMO Młody Naukowiec ZSiP1Katowice miał także możliwość przeprowadzenia warsztatów pt. „Co ma wisieć, nie opadnie. Edukacja klimatyczna na lekcjach przedmiotów ścisłych”. Podczas warsztatów promowany był projekt „Nasz geometryczny świat”, który otrzymał dotację w ramach programu Fundacji mBanku. Podczas zajęć uczestnicy projektowali bazy księżycowe, wykonywali wydruki 3D, brali udział w lekcjach otwartych i szkoleniach. Przeprowadzone zostały konkursy dla klas 1-8 szkół podstawowych. Projekt ma zakończyć się w styczniu 2025r.



Członkinie Klubu wraz z opiekunką

Warszawa:**Ochota na naukę**

Projekt „Ochota na Naukę” prowadzony jest przez Oddział Warszawski Polskiego Towarzystwa Fizycznego i finansowany ze środków Miasta Stołecznego Warszawy w ramach programu Aktywna Warszawska Młodzież. W ramach projektu nieformalne grupy młodzieżowe mogą realizować własne pomysły na badania naukowe lub działania edukacyjne w dziedzinach nauk przyrodniczych i ścisłych

W piątek, 13 grudnia odbyło się coroczne spotkanie uczestników Jesiennej Sesji Grantowej. Młodzież wysłuchała wykładu dr Moniki Sitek zatytułowanego „Ciemna strona światła – interdyscyplinarny problem XXI wieku”. Każda grupa miała też możliwość opowiedzenia o swoim projekcie. W Jesiennej Sesji Grantowej swoje badania realizuje pięć zespołów:

- „AstroChroma – rozszczepiona poprzecznie” – projekt poświęcony obserwacjom astronomicznym;
- „EtCeTera” – młodzi badacze konstruują miernik promieniowania wysokoenergetycznych cząstek;
- „PSP 2.0” – konstrukcja analogowego i cyfrowego radiointerferometru oraz wykonanie na nim amatorskich obserwacji aktywności Słońca;
- „The Gambler” – projekt polega na zbadaniu zanieczyszczeń znajdujących się w chmurach na terenie Jury Krakowsko-Częstochowskiej. Uczestnicy zamierzają wystartować w konkursie CanSat;
- „Wpływ hydrożelu zawierającego nanomateriały na morfologię truskawek Honeoye” – wytworzenie funkcjonalnego materiału zawierającego nanocząstki miedzi i unikalną kombinację związków chemicznych w celu polepszenia wzrostu wegetatywnego roślin truskawki, zapobiegania chorobom bakteryjnym oraz poprawienia ich walorów smakowych.

Do 21 lutego 2025 do godziny 16 trwa nabór wniosków zespołów z Warszawy do Wiosennej Sesji Grantowej. Szczegóły dotyczące organizacji projektu znaleźć można na stronie <http://ochota.fuw.edu.pl/>

Łódź:**Masterclass Hands on CERN**

Podobnie jak w zeszłym roku Oddział Łódzki PTF zorganizuje warsztaty dla uczniów szkół średnich Masterclass Hands on CERN. Warsztaty odbędą się pod koniec lutego w Instytucie Fizyki Uniwersytetu Łódzkiego (IF UŁ) w Łodzi i w Akademii Nauk Stosowanych Stefana Batorego (ANSB) w Skierniewicach. Tematem będzie analiza danych doświadczalnych uzyskanych przy realizacji projektu „ATLAS Z”. Obie uczelnie będą współorganizatorami warsztatów. Dr Jacek Szabelski (ANSB) do końca stycznia ustali ostateczny termin warsztatów w konsultacji z zainteresowanymi nauczycielami fizyki z okolic Łodzi i Skierniewic. Kontakt: cern-lodz@o2.pl



Fizycy w Świecie SI
Przekraczanie Granic Dyscyplin

Katowice:**Fizycy w Świecie SI**

Symposium „Fizycy w Świecie SI: Przekraczanie Granic Dyscyplin”, zorganizowane przez Dyрекcję Instytutu Fizyki Uniwersytetu Śląskiego oraz Polskie Towarzystwo Fizyczne, odbyło się w dniu 12 grudnia 2024 roku w Kampusie Chorzowskim Uniwersytetu Śląskiego.

Konferencja ta jest dedykowana najnowszym osiągnięciom z zakresu fizyki oraz sztucznej inteligencji, a jej celem jest zainspirowanie i zintegrowanie środowisk naukowych oraz technologicznych. Wydarzenie to stanowi okazję do promocji pracy fizyków, w szczególności pokazania w jaki sposób umiejętności i wiedza fizyków przyczyniają się do dynamicznego rozwoju sztucznej inteligencji w różnych dziedzinach, w tym w medycynie i optymalizacji procesów przemysłowych.

Szczególne znaczenie miał segment poświęcony badaniom laureatów Nagrody Nobla w dziedzinie fizyki z 2024 roku, wyróżnionych za przetomowe osiągnięcia tworzące fundamenty teraźniejszych i przyszłych zastosowań komputerów kwantowych oraz sztucznej inteligencji. Prace te przyczyniają się nie tylko do rozwoju fizyki teoretycznej i stosowanej, ale także postużyły wprowadzaniu innowacji, które zmieniają wiele niezwiązanych ze sobą obszarów zainteresowań gospodarczych i naukowych.

Wśród prelegentów znaleźli się praktycy zastosowań AI w różnych dziedzinach (dr Stuart Gibson, Uniwersytet w Kent, współtwórca systemu kompozytowego twarzy EFIT-V, używanego przez policję w wielu krajach; dr Anna Dawid, Uniwersytet w Lejdzie, przedstawiająca w jaki sposób przygotować system AI do rozwiązania problemu fizycznego tak, aby człowiek mógł zinterpretować stan sieci i odczytać w prosty sposób stojącą za nim fizykę; dr Ciro Taranto – lider ds. optymalizacji i uczenia maszynowego w HYDROGRID; dr Emil Kaptur – szef działu badań i rozwoju w StorkJet, używający AI do optymalizacji kosztów lotów samolotów; dr hab. Marcin Kostur, prof. UŚ – wykładowca akademicki i naukowiec, zajmujący się rozwojem metod AI w diagnostyce medycznej).

Wrocław:**Wykłady popularne z fizyki na Uniwersytecie Wrocławskim**

Wydział Fizyki i Astronomii Uniwersytetu Wrocławskiego od początku swego istnienia organizuje cykle wykładów popularnych z fizyki, których współorganizatorem jest od wielu lat Oddział Wrocławski PTF.

Wykłady te są adresowane głównie do uczennic i uczniów wrocławskich szkół średnich, ale często przychodzą na nie również osoby spoza Wrocławia, w tym nauczyciele fizyki i rodziny z dziećmi. W semestrze zimowym roku akademickiego 2024/2025 odbyły się już dwa takie wykłady: w listopadzie występował prof. dr hab. David Blaschke z referatem pt. „Compact Stars”, a w grudniu – prof. dr hab. Marek Nowicki z referatem pt. „Współczesne możliwości obserwacji mikroświata”, obaj z WFiA UWr.

W sobotę 18 stycznia 2025 roku o godzinie 11:15 będzie miał miejsce kolejny wykład z tej serii. Tym razem prof. dr hab. Adam Pikul z Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych Polskiej Akademii Nauk wygłosi wykład pt. „Skąd się bierze magnetyzm w magnesach”.

Więcej informacji: <https://wfa.uwr.edu.pl/popularyzacja/wyklady-popularnonaukowe-z-fizyki/>

Wrocław:**Fizyka - to mnie fascynuje!****- warsztaty na Uniwersytecie Wrocławskim**

Oddział Wrocławski PTF zaprasza uczniów szkół średnich na akademickie warsztaty fizyczne prowadzone przez pracowników Wydziału Fizyki i Astronomii Uniwersytetu Wrocławskiego! Na warsztatach w niewielkich grupach uczestnicy będą pracować nad rozwiązaniem realnych problemów fizycznych, używając narzędzi współczesnej fizyki teoretycznej i eksperymentalnej. Uzpełnieniem warsztatów będzie cykl wykładów prezentujących interesujące aspekty fizyki współczesnej. Udział w zajęciach pozwoli zdobyć wyjątkowe kompetencje matematyczno-przyrodnicze.

- Modelowanie i projektowanie układów w nanoskali (dr hab. Wojciech Kamiński)

Uczestnicy zostaną wprowadzeni do świata nanotechnologii. Poznają możliwości modelowania i projektowania układów w nanoskali w kontekście poszukiwania materiałów o nowych własnościach. Przy użyciu najnowocześniejszych narzędzi do badania własności strukturalnych i elektronowych układów w skali atomowej uczestnicy będą analizować stany elektronowe atomów czy wiązania w molekułach, sprawdzać czy dany materiał jest metalem, półprzewodnikiem czy też izolatorem, przeprowadzać symulacje metodą dynamiki molekularnej.

- Równania różniczkowe jako podstawa fizyki i opisu świata (dr Remigiusz Durka)

Uczestnicy dowiedzą się, jak dzięki nowym narzędziom obliczeniowym (Python, WolframAlpha, GeoGebra, Chait GPT) można zgłębiać złożone zagadnienia fizyczne, wykraczając poza schematyczne rozwiązania podręcznikowe. Te narzędzia eliminują barierę braku wiedzy uczniów, pozwalając na efektywne eksplorowanie fizyki. W programie warsztatów znajdzie się modelowanie standardowych ruchów, a także wizualizacja tych ruchów umożliwiającą lepsze zrozumienie zagadnień.

- Nadprzewodzące stopy wysokiej entropii - materiały przyszłości (dr Piotr Sobota)

Uczestnicy spotkają się z fascynującym światem nowoczesnych materiałów - nadprzewodzących stopów o wysokiej entropii. Poznają ich właściwości strukturalne i fizyczne, dowiedzą się dlaczego stanowią przełom w inżynierii materiałowej. Poznają zjawisko nadprzewodnictwa, jego znaczenie w technologiach przyszłości oraz wyzwania badawcze związane z odkrywaniem nowych nadprzewodników.

- Układy dynamiczne wokół nas - jak nieliniowość wzbogaca życie i jak zapanować nad chaosem? (dr hab. Grzegorz Kondrat)

Uczestnicy zostaną wprowadzeni w świat układów dynamicznych opisujących różnorodne procesy, od rozprzestrzeniania się epidemii przez oddziaływania cząstek do współistnienia konkurencyjnych gatunków. Poznają dynamiki prowadzące do dziwnych atraktorów i oswoją się ze światem fraktali. Zobaczą na czym polega ruch chaotyczny i gdzie można się go spodziewać.

Warsztaty obejmą cykl 11 spotkań na Wydziale Fizyki i Astronomii Uniwersytetu Wrocławskiego. Zajęcia będą odbywały się w budynku Wydziału na pl. Maxa Born'a 9 we Wrocławiu w środy od 19 lutego do 30 kwietnia 2025 roku w godzinach 16:00 - 18:30. Warsztaty są nieodpłatne. Liczba miejsc jest ograniczona.

Zapisy i więcej informacji na stronie:

<https://wfa.uwr.edu.pl/2025/01/12/fizyka-to-mnie-fascynuje-warsztaty-dla-uczniow-szkol-srednich/>

Warszawa:**Wykłady otwarte na Uniwersytecie Warszawskim**

W ramach programu "Wykłady otwarte dla uczniów" organizowanego przez Oddział Warszawski PTF we współpracy z Wydziałem Fizyki UW i Biurem Edukacji m. st. Warszawy w grudniu mieliśmy okazję wystuchać kolejnych interesujących wykładów: „Fizyka Świętego Mikołaja”, mgr Jarosław Rybusiński (7.12), „Siła - a co to takiego?” prof. Jerzy Łusakowski (11.12), „Trzy stany skupienia materii”, prof. Radosław Przeniosło (14.12)

Współpracownicy oddziału wyjeżdżali także z wykładami do szkół podstawowych i ponadpodstawowych w naszym regionie. Program wznowi swoją działalność w marcu 2025. Szczegóły można znaleźć na stronie <https://www.fuw.edu.pl/wo/>

Warszawa:**Energia i Materia czyli fizyka na kolei**

18 grudnia 2024 r. w siedzibie muzeum kolejnictwa Stacja Muzeum w Warszawie odbyło się uroczyste podpisanie porozumienia o współpracy pomiędzy Stacją Muzeum, a Polskim Towarzystwem Fizycznym na rok 2025. To wydarzenie stanowi kontynuację owocnej współpracy rozpoczętej w 2024 roku, w ramach której odbyło się pięć otwartych wykładów poświęconych fizyce na kolei. Ze strony Stacji Muzeum porozumienie podpisała Pani Dyrektor Emilia Oleksiak, a ze strony Polskiego Towarzystwa Fizycznego Pani Teresa Rząca-Urban - Prezes Zarządu Głównego oraz Jan Grabski - Skarbnik.

Rok 2025 przyniesie dalszy rozwój tej współpracy poprzez realizację projektu edukacyjnego „Energia i materia, czyli fizyka na kolei”. To unikalne przedsięwzięcie ma na celu połączenie fascynującego świata fizyki z historią techniki kolejowej, przybliżając różnorodne zagadnienia naukowe w atrakcyjny i przystępny sposób. Projekt będzie realizowany przez cały 2025 rok i obejmie zajęcia edukacyjne dla różnych grup wiekowych, wydarzenia popularno-naukowe, kampanie promujące rolę fizyki w codziennym życiu.

Nowy rok rozpoczął 11 stycznia wykład prof. Andrzeja Wysmołka „Elektryczność wokół nas” bogato ilustrowany doświadczeniami. Następny wykład „Hologram lokomotywy” zaplanowano na 22 lutego. Wstęp jest wolny. Organizatorzy zapraszają do współpracy przy realizacji projektu wszystkich zainteresowanych fizyką i koleją. Kontakt: warszawa@ptf.net.pl



Energia i Materia
czyli Fizyka na kolei
Wykład prof. A. Wysmołka
„Elektryczność wokół nas”

Warszawa:

Program „Atomy Wiedzy” - czy jest szansa na kontynuację?

Program „Atomy Wiedzy” został uruchomiony w październiku 2023 r. Zakładał realizację bezpłatnych tygodniowych warsztatów w siedzibie Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych CERN w Genewie. Celem wyjazdu było rozszerzenie kompetencji polskich nauczycieli o najnowszą wiedzę i umiejętności, które później zostaną rozpowszechnione wśród kadry i uczniów szkół podstawowych. Ostatnia edycja tego programu odbyła się wiosną zeszłego roku. Potem na skutek likwidacji Centrum GovTech, stracił on koordynatora po stronie polskiej. Mimo kontynuacji programu warsztatów dla nauczycieli przez CERN wyjazdy z Polski nie odbywają się. Dlatego prezes Polskiego Towarzystwa Fizycznego wystosowała apel do dyrektora Ośrodka Rozwoju Edukacji, ogólnopolskiej placówki doskonalenia nauczycieli, która uruchamiała ten projekt w 2023 roku, o wznowienie tej inicjatywy.

Jak pisze Pani prezes w liście, „środowisko polskich fizyków z dużym zaniepokojeniem przyjęło informację o zaniechaniu przez stronę polską realizacji programu „Atomy Wiedzy” (...). Wiemy, że wizyty w jednym z najważniejszych laboratoriów na świecie podniosły wiedzę, kompetencje i motywację do pracy [uczestników]. Wiedza zdobyta w czasie wyjazdu jest do dziś przez nich wykorzystywana w programach dydaktycznych realizowanych w szkołach. (...) CERN zapewnia bezpłatną organizację tygodniowych wykładów, wizyt różnych eksperymentów i infrastruktury, całe wsparcie naukowe, administracyjne i techniczne. Obejmuje to także treści naukowe i zapewnienie polskojęzycznych opiekunów, wykładowców i przewodników. Jednak koszty podróży, zakwaterowania i żywienia muszą być pokrywane z innych środków, najczęściej pochodzących ze źródeł oficjalnych, takich jak władze krajowe czy fundacje edukacyjne, a w razie ich braku nawet indywidualnie przez uczestniczących nauczycieli. CERN przygotował już program dla polskich nauczycieli także w 2025 r. Byłoby dużą stratą, gdybyśmy nie wykorzystali tej możliwości. W imieniu całego środowiska fizyków polskich zwracam się z gorącą prośbą o pilne podjęcie decyzji o kontynuowaniu programu „Atomy Wiedzy” i powrót do koordynacji tego projektu. (...) Polskie Towarzystwo Fizyczne wyraża gotowość współpracy na rzecz przywrócenia tej cennej możliwości rozwoju polskich nauczycieli.”

Szczecin:

Powstała Sekcja Dydaktyki Fizyki PTF

Z inicjatywy kol. Anety Miki z oddziału szczecińskiego powstała Sekcja Dydaktyki Fizyki PTF. Członkami założycielami sekcji są dr Aneta Mika, prof. ośw. (XIV LOzOD w Szczecinie), dr Katarzyna Książek (Uniwersytet Opolski), dr Jerzy Jarosz, prof. UŚ (Uniwersytet Śląski), dr Krzysztof Karpierz (Uniwersytet Warszawski), dr inż. Anna Hajdusianek, prof. PW (Politechnika Wroclawska).

W dniach 16-30 grudnia odbyły się wybory zarządu sekcji. Przewodniczącą została wybrana Aneta Mika, wiceprzewodniczącym Jerzy Jarosz, zaś członkami zarządu: Tomasz Greczyło, Katarzyna Książek i Krzysztof Karpierz.

Sekcja swoją aktywność wiąże z badaniami naukowymi w obrębie dydaktyki fizyki, a także z ich popularyzacją.

Biuletyn przygotował zespół Biura Medialnego w składzie: Krzysztof Petelczyc - koordynator, Wojciech Olszewski (Białystok), Marcin Jarosik (Częstochowa), Beata Bochentyn (Gdańsk), Andrzej Wilczek (Katowice), Janusz Filiks (Lublin), Janusz Kuliński (Łódź), Mikołaj Baranowski (Poznań), Adam Balcerzak (Szczecin), Jakub Borkowski (Toruń), Grzegorz Siudem (Warszawa, Sekcja FENS), Adam Pikul (Wrocław), Zbigniew Ficek (Zeilon Góra), Bogumiła Świeżewska (Sekcja FOF). Skład i łamanie tekstu: Krzysztof Petelczyc.

Zarządy pozostałych oddziałów i sekcji zachęcamy do wskazania swoich przedstawicieli w naszym zespole. Wszystkich członków PTF zachęcamy do nadsyłania informacji o bieżących i planowanych wydarzeniach. Kontakt z zespołem Biura Medialnego pod adresem: media@ptf.net.pl

Białystok, Częstochowa, Gdańsk, Gliwice,
Kraków, Lublin, Łódź, Poznań, Rzeszów,
Szczecin, Toruń, Warszawa, Wrocław

74. Olimpiada Fizyczna

W dniu 12.01.2025 odbyły się w 13 miastach Polski zawody teoretyczne II etapu 74. Olimpiady Fizycznej organizowanej przez Polskie Towarzystwo Fizyczne. Do rozwiązania trzech zadań przygotowanych przez komitet olimpiady przystąpiło łącznie 505 uczniów. Ci z nich, którzy przejdą trudne kwalifikacje w kolejnej, doświadczalnej części zaplanowanej na 16.02, zostaną przyznany status finalistów Olimpiady Fizycznej i prawo do udziału w ostatnim etapie rywalizacji w części krajowej – Ogólnopolskim Finale Olimpiady Fizycznej przeprowadzanym w Warszawie w kwietniu. Choć ogłoszenie listy zakwalifikowanych do części doświadczalnej II etapu dopiero 26.01, już dziś wszystkim uczestnikom należą się ogromne gratulacje, a organizatorom wyrazy wdzięczności i uznania.

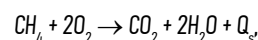
Członków Polskiego Towarzystwa Fizycznego zachęcamy do zmierzenia się samemu z tegorocznymi zadaniami II etapu olimpiady dostępnymi na stronie: <https://www.kgof.edu.pl>. Poniżej publikujemy jedno z nich:

Jednym z najprostszych rodzajów silnika spalinyowego jest silnik pracujący w następującym cyklu:

1. Mieszanka paliwa z powietrzem o temperaturze początkowej T_0 i ciśnieniu początkowym p_0 , gdzie T_0 oraz p_0 to temperatura i ciśnienie otoczenia, wybuchu w stałej objętości; w wyniku tego temperatura i ciśnienie wzrastają. Proces zachodzi adiabaticznie.
2. Gazy powstałe w pkt. 1. ulegają adiabaticznemu rozprężaniu (tłok się przesuwa wykonując przy tym pracę użyteczną) aż do osiągnięcia przez nie ciśnienia otoczenia.
3. Zawory zostają otwarte, a tłok przesuwa się usuwając do otoczenia wszystkie produkty spalania.
4. Tłok przesuwa się zasysając powietrze wraz z paliwem aż objętość będzie równa objętości z pkt. 1. Zawory zostają zamknięte i cykl się powtarza.

Zakładamy, że nie występuje wymiana ciepła między silnikiem (tłokiem i cylindrem) a gazami – tzn. że silnik się nie nagrzewa.

Rozważmy sytuację w której paliwem jest metan (CH_4). Spalanie metanu przebiega zgodnie z równaniem



gdzie Q_s jest ciepłem, w dżulach na mol metanu, tej reakcji (przy stałej objętości).

Przyjmując, że skład molowy powietrza to 80 % azotu (N_2), a 20 % to tlen (O_2), oraz że molowe ciepło właściwe przy stałej objętości mieszaniny gazów po wybuchu jest stałe i równe CV , wyznacz maksymalną możliwą teoretycznie sprawność rozważanego silnika.

Podaj wartość liczbową tej sprawności dla $C_v = 20,8 \text{ J/(mol}\cdot\text{K)}$, $Q_s = 891 \cdot 10^3 \text{ J/mol}$, $T_0 = 300 \text{ K}$. Uniwersalna stała gazowa $R = 8,31 \text{ J/(mol}\cdot\text{K)}$.

Przyjmij, że metan jest przechowywany w zbiorniku pod ciśnieniem niewiele większym od ciśnienia atmosferycznego, w związku z tym praca wykonana (lub ewentualnie uzyskana) przy mieszananiu metanu z powietrzem jest pomijalna w rozważanym zagadnieniu. Przyjmij też, że H_2O będzie występować w postaci pary i że jest gazem doskonałym.

Uwzględnij, że przy rozprężaniu adiabaticznym zachodzi

$$pV^\kappa = \text{const},$$

gdzie $\kappa = (CV + R) / CV$, natomiast R jest uniwersalną stałą gazową.

Uwaga: Największa możliwa sprawność zależy od ułamka molowego x metanu w wejściowej mieszance, zatem wyznaczenie właściwego x jest częścią zadania.