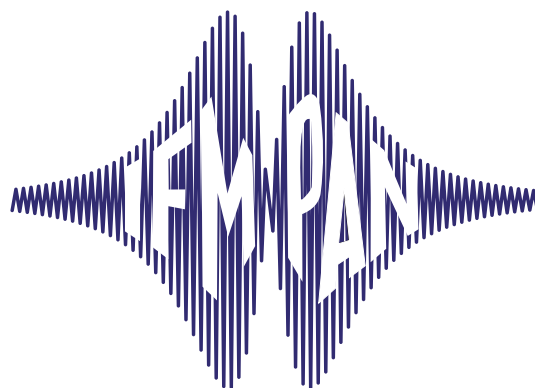




# Instytut Fizyki Molekularnej Polskiej Akademii Nauk

**W LABIRYNCIE FIZYKI**



**godz. 16.00**

**TYLKO ONLINE !!!**

[www.ifmpan.poznan.pl/nocnaukowcow](http://www.ifmpan.poznan.pl/nocnaukowcow)



**1**

## Jestem EKO! Co to znaczy?

Dzisiejsze społeczeństwo zdaje sobie sprawę z tego jaki wpływ wywiera na środowisko w którym żyje. Niestety, przeważnie jest to zły wpływ, a rozwiązania które uczyniły nasze życie wygodniejszym, niszczą ekosystem naszej planety. Jest jeszcze czas aby to zmienić! Małymi krokami ludzkość stara się naprawiać swoje błędy i ratować planetę. Ty też możesz wiele zdziałać. W przygotowanym filmie dowiesz się jak wielką różnicę daje eliminacja tworzyw sztucznych z przedmiotów codziennego użytku i zastępowanie ich materiałami przyjaznymi środowisku. Dokonamy skoku w czasie i pokażemy ile lat potrzeba aby nasza planeta poradziła sobie z plastikową słomką czy torbą foliową, a jak niewiele potrzeba aby tego samego dokonała z papierem czy naturalnym polimerem jakim jest np. len. Zmieniając swoje przyzwyczajenia nic nie tracisz, a możesz dokonać ogromnej zmiany.

(dr hab. inż. Michał Bielejewski, dr hab. Joanna Kowalczyk)

**2**

## Zielona energia

Ostatnio często używa się pojęcia zielonej energii. Pojazdami przyszłości mają być samochody hybrydowe korzystające z ogniw paliwowych. Ale co właściwie kryje się za tymi hasłami? Odpowiedź znajdziecie u nas, zapraszamy!

(dr inż. Paweł Ławniczak, dr inż. Adam Ostrowski)

**3**

## Planeta Ziemia - Ciepło, coraz cieplej

Trochę zabawy z dwutlenkiem węgla i trochę ważnej wiedzy o ociepleniu klimatu. Jak możemy pomóc?

(dr hab. Iwona Olejniczak, dr inż. Bolewślaw Barszcz)

# 4

## Efekt magnetokaloryczny, czyli chłodzenie za pomocą magnesów

W trakcie prezentacji omówimy na czym polega efekt magnetokaloryczny i jak można go wykorzystać do zbudowania superwydajnej lodówki, która będzie zużywać mniej energii niż te obecnie produkowane. Opowiemy też jakie materiały najlepiej użyć do budowy takiej lodówki.

(dr inż. Karol Synoradzki)

# 5

## Mikroświat ciekłych kryształów w okularze mikroskopu

Świat jaki widzimy składa się z nieskończenie wielu małych elementów, każdy jest ważny i pasuje do całości. W naszej opowieści zajrzemy w głąb wybranego wycinka miękkiej materii i zastanowimy się jakie tajemnice ukrywa przed naszym okiem. To będzie niezwykła przygoda, która małymi krokami przeprowadzi nas od makroświata Naszej planety do mikroświata ciekłych kryształów.

(mgr inż. Tetiana Yevchenko, dr inż. Sławomir Pieprzyk, dr inż. Dorota Dardas)

# 6

## Ceramika w mikroskali

Zapraszamy do obejrzenia procesu wytwarzania ceramiki o wielkości drobnych ziaren piasku. Z tej ceramiki wykonane są niektóre części waszych komputerów i telewizorów. W naszym laboratorium pokażemy Wam, jak otrzymać taką ceramikę korzystając z młynka zbudowanego na podobieństwo Układu Słonecznego. Pokażemy Wam również, jak sprasować zmielone proszki w pastylkę, przygotować ją do pomiaru i obejrzyć jej własności elektryczne na monitorze komputera.

(dr hab. Ewa Markiewicz, dr inż. Paweł Ławniczak, dr inż. Adam Ostrowski)

# 7

## Fala fali nierówna



Drogie dzieci, profesor Spinner zaprasza Was do świata wypełnionego falami. Gdzie ich szukać i jak powstają? Jaka jest ich natura i jak wiele im zawdzięczamy? Surfing, mikrofalówka, telewizja i radio, telefon komórkowy czy internet nie istniałyby bez fal. Profesor Spinner chętnie zabierze Was w kolejną naukową podróż.

(dr inż. Magdalena Knapkiewicz, dr hab. Adam Rachocki, prof. IFM PAN)

# 8

## Taniec molekuł na wodzie

Czy cząsteczki mogą tańczyć razem na wodzie, a dokładniej na granicy faz powietrze-woda? Jeśli tak, to czy preferują taniec solo, parami a może w grupach? Jeśli chcecie się dowiedzieć, które cząsteczki lubią wodne harce, jak one przebiegają oraz po co to w ogóle robią zapraszamy na prezentację.

(dr inż. Natalia Bielejewska, dr inż. Sławomir Pieprzyk)

# 9

## Spotkanie ze światłem

Co się dzieje ze światłem, które pada na dany obiekt? Czy jest tylko odbijane bądź pochłaniane? Jak je wykorzystać? Dlaczego naukowcy muszą czasem pracować w ciemności? W prezentacji opowiemy dużo o świetle wykorzystywanym w życiu codziennym oraz zastosowaniu światła w badaniach naukowych w laboratorium.

(mgr inż. Sylwia Zięba, mgr inż. Adam Mizera, dr inż. Bolesław Barszcz)

**10**

## Podróż po świecie domen magnetycznych

Wirtualna podróż po świecie magnetyzmu, podczas której omówiona zostanie budowa i zasada działania mikroskopu magnetoptycznego. Przy użyciu tego urządzenia zobrazowane zostaną domeny magnetyczne oraz ich reakcje na zewnętrzne pole magnetyczne.

(dr hab. Piotr Kuświk, prof. IFM PAN)

**11**

## Spintronika II albo zakręcone elektrony na torze wyścigów

Elektrony – maleńkie cząsteczki tworzące zewnętrzne obszary atomów, posiadają ładunek elektryczny wykorzystywany w urządzeniach elektronicznych. Spintronika to dział nanotechnologii zajmujący się wykorzystaniem innej własności elektronów, czyli spinu.

Opowiemy Wam o tym, jak wykorzystać spin do stworzenia nowych rodzajów pamięci komputerowych, szybszych i zużywających mniej energii niż obecnie stosowane. Co to ma wspólnego z torem wyścigowym? Zobaczcie sami!

(dr hab. Maciej Zwierzycki)

**12**

## W poszukiwaniu idealnego obrazu: wyświetlacze z kropkami kwantowymi

W prezentacji omówimy zasadę działania monitorów i telewizorów, poczynając od ekranów kineskopowych, poprzez płaskie panele plazmowe, ciekłokrystaliczne i OLED a kończąc na ekranach opartych na kropkach kwantowych. Wyjaśnimy czym są optyczne kropki kwantowe i w jaki sposób można je wykorzystać do budowy perfekcyjnych wyświetlaczy.

(dr hab. Grzegorz Michałek, dr inż. Damian Krychowski)

**13**

## Kwantowa przyszłość komputerów: kubity, kwantowe splątanie i kwantowa teleportacja

Podczas tego wykładu wyjaśnimy pojęcie kubitów i jego przewagę nad klasyczną jednostką informacji jaką jest bit, efekt splątania stanów kwantowych i możliwość ich wykorzystania w kwantowej teleportacji z użyciem kwantowych bramek logicznych. Przedstawimy układy nanoskopowe reprezentujące kubity, ich ograniczenia oraz różnicę między kubitem a topologicznym kubitem z wykorzystaniem nowego typu kwazicząstek, tzw. fermionów Majorany. Zapraszamy was do podróży po labiryncie mechaniki kwantowej i jej paradoksach.

(dr hab. Grzegorz Michałek, dr inż. Damian Krychowski)

## Laboratorium SmartBee Club

**14**

## Czy da się wyprodukować tlen w domu?

Wspólnie przeprowadzimy proces fotosyntezy. Zobaczymy gołym okiem jak rośliny z pomocą światła przetwarzają dwutlenek węgla i produkują tlen.

(dr Iwona Płowaś-Korus, dr Weronika Andrzejewska)

**15**

## Dwutlenek węgla - czy na pewno jest taki zły?

Czy wiedzieliście, że wszystkie elementy natury wydzielają dwutlenek węgla? Wydzielają go ludzie, oceany, rośliny, zwierzęta, grzyby, gleby, wulkany a nawet skały! Odpowiemy na pytanie, czy jest on taki zły, jak się powszechnie uważa. Wykonamy eksperyment, w którym powstanie  $\text{CO}_2$ , a na koniec zobaczycie także, jak wygląda ten gaz w formie stałej oraz do czego się go używa.

(dr inż. Karol Synoradzki)

# Komitet Organizacyjny IFM PAN

dr inż. Dorota Dardas

dr hab. inż. Michał Bielejewski

dr hab. Joanna Kowalczyk

dr Andrzej Hilczer

dr Iwona Płowaś-Korus

dr Jolanta Świergiel

mgr Paweł Leśniak

## Wykłady i eksperymenty

dr hab. Piotr Kuświk, prof. IFM PAN

dr hab. Adam Rachocki, prof. IFM PAN

dr hab. inż. Michał Bielejewski

dr hab. Joanna Kowalczyk

dr hab. Ewa Markiewicz

dr hab. Grzegorz Michałek

dr hab. Iwona Olejniczak

dr hab. Maciej Zwierzycki

dr inż. Natalia Bielejewska

dr inż. Bolesław Barszcz

dr inż. Dorota Dardas

dr inż. Magdalena Knapkiewicz

dr inż. Damian Krychowski

dr inż. Paweł Ławniczak

dr inż. Adam Ostrowski

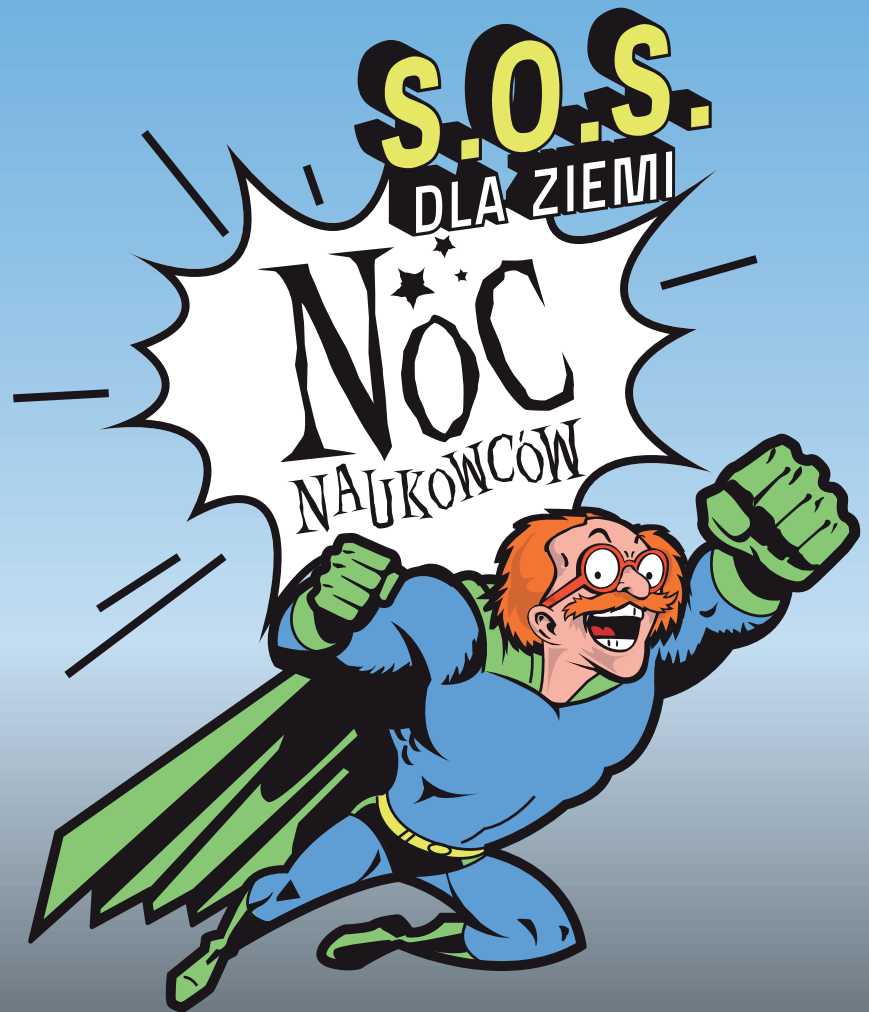
dr inż. Sławomir Pieprzyk

dr inż. Karol Synoradzki

mgr inż. Adam Mizera

mgr inż. Sylwia Zięba

mgr inż. Tetiana Yevchenko



## SmartBee Club

dr Weronika Andrzejewska

dr Iwona Płowaś-Korus

**This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101036074**



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



**Instytut Fizyki Molekularnej Polskiej Akademii Nauk  
ul. Mariana Smoluchowskiego 17  
60-179 Poznań  
[www.ifmpan.poznan.pl](http://www.ifmpan.poznan.pl)**

