



Politechnika  
Wroclawska



## KONKURS WIEDZY O NANOINŻYNIERII

Serdecznie zapraszamy do uczestnictwa w konkursie,  
który pozwoli Ci poznać zaskakujący świat w nanoskali.

### **Sprawdź jak wygląda Nanoinżynieria w praktyce!**

Konkurs skierowany jest do uczniów szkół ponadgimnazjalnych  
o profilach matematyczno-fizycznych i pokrewnych.

### **Wygraj cenne nagrody i weź udział w niezwykłym projekcie badawczym.**

To już druga edycja Konkursu wiedzy o Nanoinżynierii.

#### **Do wygrania:**

- **E-booki KINDLE**
- **Nagrody rzeczowe**
- **Udział w projekcie naukowym realizowanym  
w Laboratorium Optycznej Spektroskopii Nanostruktur  
Politechniki Wroclawskiej**
- **Wycieczka do laboratoriów jednej z polskich firm  
zajmujących się nanoinżynierią**

Informacje o regulaminie i konkursie znajdują się na stronie:  
[www.nanoinzynieria.wppt.pwr.edu.pl](http://www.nanoinzynieria.wppt.pwr.edu.pl)

Termin nadsyłania zgłoszeń: **29-10-2017**

Wszystkie pytania dotyczące konkursu prosimy kierować na adres:  
[poznajnano@gmail.com](mailto:poznajnano@gmail.com)



LABORATORIUM OPTYCZNEJ SPEKTROSKOPII NANOSTRUKTUR



Wydział Podstawowych  
Problemów Techniki

### Etap III

Etap III odbędzie się tego samego dnia co Etap II, po przerwie na poczęstunek. Ten etap polegać będzie na dyskusji krótkich zagadnień i odpowiedzi na pytania przed komisją. Lista zagadnień opublikowana zostanie z wyprzedzeniem na stronie internetowej konkursu. Na odpowiedź uczestnicy będą mieli 10 minut. Po przerwie ogłoszone zostaną wyniki finału oraz nastąpi uroczyste rozdanie nagród. Wszyscy uczestnicy etapu finałowego zostaną wynagrodzeni – dla laureatów przygotowane są e-booki KINDLE.

Etap I	Etap II , Etap III
1 października 2017 r. - opublikowanie zakresu tematycznego	17 listopada 2017 r. - publikacja wyników etapu I
8 października 2017 r. - opublikowanie testu	1 grudnia 2017 r. - półfinał i finał konkursu który odbędzie się na Politechnice Wrocławskiej
29 października 2017 r. - ostatni dzień nadsyłania rozwiązań	

### Nagrody

- Dyplom uczestnictwa, a dla najlepszych uczestników dyplom laureata konkursu
- Nagrody rzeczowe: upominki od Politechniki Wrocławskiej
- Nagrody książkowe
- E-booki KINDLE
- Wycieczka do Laboratorium Optycznej Spektroskopii Nanostruktur Politechniki Wrocławskiej
- Całodniowa wycieczka do laboratorium jednej z polskich firm zajmujących się wysokimi technologiami

### Informacje dodatkowe i kontakt:

Informacje na temat konkursu znajdują się na stronie:

<http://www.nanoinzynieria.wppt.pwr.edu.pl>

Wszelkie zapytania i uwagi prosimy kierować na adres: [poznajnano@gmail.com](mailto:poznajnano@gmail.com)

**POZNAJ NANO**

**KONKURS WIEDZY  
O NANOINŻYNIERII**

 Politechnika Wroclawska

**OSN**

Laboratorium Optycznej Spektroskopii Nanostruktur



Wydział Podstawowych  
Problemów Techniki



## Wstęp

Współczesne badania i odkrycia w skali nano mają wpływ nie tylko na środowisko naukowe, ale również na życie codzienne każdego z Nas. To właśnie rozwojowi nanoinżynierii zawdzięczamy narodziny nowej generacji urządzeń przenośnych, z których korzystamy na każdym kroku (telefony komórkowe, laptopy itp.). Dzięki ogromnemu postępowi nauki i techniki, jesteśmy w stanie zmieścić miliony tranzystorów na obszarze jednego milimetra kwadratowego i dzięki temu zminiaturyzować urządzenia elektroniczne. Powstanie ultra-szybkich procesorów, wydajna i bezpieczna transmisja danych na duże odległości, postęp w zakresie biologii farmacji oraz medycyny, obrazowanie i zrozumienie wielu procesów chemicznych, to tylko nieliczne przykłady wykorzystania nanoinżynierii w praktyce. Jest to tematyka niezwykle fascynująca, ale i wymagająca dlatego też powinna być przybliżana szerszemu gronu odbiorców i popularyzowana szczególnie wśród ludzi młodych. To właśnie idea naszego konkursu.

## Cel Konkursu

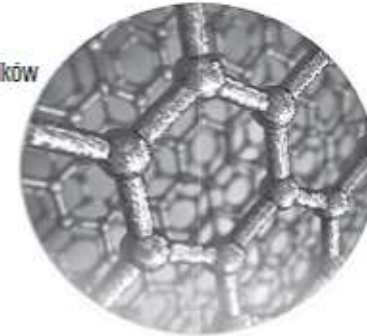
Celem konkursu jest popularyzacja wiedzy na temat szeroko pojętej nanoinżynierii. Konkurs skierowany jest do **uczniów szkół ponadgimnazjalnych klas matematyczno-fizycznych oraz pokrewnych**. Głównym celem realizowanego projektu jest zwiększenie zainteresowania uczniów dziedzinami nauk związanymi z badaniem świata w skali rozmiarów kilka tysięcy mniejszych od grubości ludzkiego włosa. Organizatorem konkursu jest Politechnika Wroclawska, w tym w szczególności Laboratorium Optycznej Spektroskopii Nanostruktur działające w Katedrze Fizyki Doświadczalnej, Wydziału Podstawowych Problemów Techniki oraz studenci kierunku Fizyka Techniczna o specjalności Nanoinżynieria tego samego Wydziału. To już druga edycja Konkursu wiedzy o Nanoinżynierii.

## Tematyka Konkursu

Zakres konkursu obejmuje tematy związane z nanoinżynierią ze szczególnym uwzględnieniem podstaw fizyki omawianego zagadnienia.

- Skale, jednostki oraz stałe fizyczne związane z nano-swiatem
- Fala elektromagnetyczna, polaryzacja światła, dyfrakcja i interferencja
- Dualizm korpuskularno-falowy

- Zjawisko fotoelektryczne
- Zastosowania i właściwości półprzewodników
- Właściwości elektryczne ciał stałych
- Niezwykłe właściwości nanostruktur
- Wytwarzanie nanostruktur
- Zastosowania nanostruktur
- Złącze p-n
- Tranzystor
- Fotodioda
- Podstawy działania lasera
- Metody pomiarowe nanostruktur półprzewodnikowych
- Nieskończona studnia potencjału



Szczegółowa lista zagadnień znajduje się również na stronie:  
<http://www.nanoinzynieria.wppt.pwr.edu.pl>

## Przebieg Konkursu

### Etap I

Podczas pierwszej części konkursu uczestnik ma za zadanie rozwiązać przygotowany przez komisję test zawierający zestaw pytań zamkniętych oraz otwartych. Rozwiązany test wraz z formularzem zgłoszeniowym należy nadesłać w formie załącznika w terminie do: **29-10-2017 (włącznie)** w wiadomości e-mail o tytule:

*Poznaj NANO.Konkurs\_wiedzy\_o\_Nanoinzynierii\_Imie\_Nazwisko\_Szkoła*

na adres: [poznajnano@gmail.com](mailto:poznajnano@gmail.com)

### Etap II

Etap II odbędzie się na Politechnice Wroclawskiej, dokładna lista zakwalifikowanych osób, czas i miejsce konkursu podane będą na stronie internetowej. Podczas drugiego etapu, uczniowie którzy osiągnęli najlepsze wyniki, będą rozwiązywać test zawierający tak jak poprzednio pytania zamknięte i otwarte, jednak o wyższym poziomie trudności. Z dwudziestu osób zakwalifikowanych do etapu II wyłonionych zostanie ośmiu najlepszych uczestników, którzy przejdą do finalnego etapu III.