

**PYTANIA EGZAMINACYJNE DLA KIERUNKU FIZYKA TECHNICZNA Z
ZAKRESU PRZEDMIOTÓW KIERUNKOWYCH**

1. Zasady zachowania w fizyce.
2. Zasady termodynamiki.
3. Równania Maxwella i ich interpretacja.
4. Model atomu Bohra.
5. Dyfrakcja, interferencja i polaryzacja fal.
6. Magnetyczne właściwości materii.
7. Dualizm korpuskularno-falowy.
8. Widmo fal elektromagnetycznych.
9. Prawa optyki geometrycznej.
10. Zasady dynamiki dla ruchu postępowego i obrotowego bryły sztywnej.
11. Przykłady i opis ruchu drgającego.
12. Przykłady i opis ruchu falowego.
13. Zjawisko fotoelektryczne.
14. Zjawisko Dopplera.
15. Zjawisko rezonansu w fizyce.
16. Zjawisko Halla.
17. Przemiany gazowe i maszyny cieplne.
18. Indukcja elektromagnetyczna i jej zastosowania.
19. Ruch cząstki naładowanej w polach elektrycznym i magnetycznym.
20. Podstawowe przyrządy optyczne i zasady ich działania.
21. Kondensatory i dielektryki.
22. Stały i zmienny prąd elektryczny.
23. Atomowo-molekularna struktura materii.
24. Budowa atomu i jądra atomowego.
25. Podstawowe przyrządy elektroniczne i zasady ich działania.

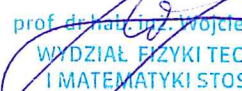
Dziekan

prof. dr hab. inż. Wojciech Sadowski
WYDZIAŁ FIZYKI TECHNICZNEJ
I MATEMATYKI STOSOWANEJ

PYTANIA Z ZAKRESU PRZEDMIOTÓW SPECJALNOŚCIOWYCH
Inżynieria Odnawialnych Źródeł Energii (IOZE)

1. Rodzaje, budowa i zasady działania pomp próżniowych i próżniomierzy.
2. Rodzaje, budowa i zasady działania laserów.
3. Mechanizmy przepływu ciepła.
4. Pola elektryczne i magnetyczne w materii.
5. Rozkłady Maxwella i Boltzmanna.
6. Efekt Starka.
7. Efekt Zeemana.
8. Budowa i zasada działania reaktora jądrowego.
9. Przewodnictwo elektryczne ciał stałych.
10. Model pasmowy ciała stałego.
11. Złącze p-n i jego zastosowanie w przyrządach półprzewodnikowych.
12. Polaryzacja dielektryków.
13. Rodzaje wiązań krystalicznych w ciałach stałych.
14. Diagram Jabłońskiego procesów fotofizycznych w molekułach.
15. Urządzenia elektroniki molekularnej (ogniwo fotowoltaiczne, dioda elektroluminescencyjna, tranzystor z efektem polowym).
16. Zasada działania pompy ciepła z czynnikiem chłodzącym. Efektywność pompy.
17. Zjawisko Peltiera i zjawisko Seebecka. Charakterystyka temperaturowa termopary.
18. Zasada działania pompy ciepła z półprzewodnikowymi elementami Peltiera. Moc chłodnicza pompy.
19. Zasada działania cieczowego kolektora słonecznego. Efektywność kolektora.
20. Zasada działania ogniwa paliwowego z membraną protonową. Sprawność energetyczna ogniwa.
21. Charakterystyka prądowo-napięciowa baterii słonecznej i jej podstawowe parametry. Punkt maksymalnej mocy baterii i jego znaczenie w technice fotowoltaicznej.

Dziekan


prof. dr hab. inż. Wojciech Szadowski
WYDZIAŁ FIZYKI TECHNICZNEJ
I MATEMATYKI STOSOWANEJ

PYTANIA Z ZAKRESU PRZEDMIOTÓW SPECJALNOŚCIOWYCH

Fizyka Stosowana (FS)

1. Rodzaje, budowa i zasady działania pomp próżniowych i próżniomierzy.
2. Rodzaje, budowa i zasady działania laserów.
3. Mechanizmy przepływu ciepła.
4. Pola elektryczne i magnetyczne w materii.
5. Rozkłady Maxwella i Boltzmanna.
6. Efekt Starka.
7. Efekt Zeemana.
8. Budowa i zasada działania reaktora jądrowego.
9. Przewodnictwo elektryczne ciał stałych.
10. Model pasmowy ciała stałego.
11. Złącze p-n i jego zastosowanie w przyrządach półprzewodnikowych.
12. Polaryzacja dielektryków.
13. Rodzaje wiązań krystalicznych w ciałach stałych.
14. Diagram Jabłońskiego procesów fotofizycznych w molekułe.
15. Urządzenia elektroniki molekularnej (ogniwo fotowoltaiczne, dioda elektroluminescencyjna, tranzystor z efektem polowym).
16. Promieniowanie ciała doskonale czarnego.
17. Opis atomu wodoropodobnego w ramach teorii Schrödingera.
18. Opis płynów w metodzie Eulera.
19. Opis ruchu cząstki w polu grawitacyjnym masy punktowej.
20. Zasada d'Alemberta.
21. Równania Lagrange'a i równania Hamiltona.

Dziekan

prof. dr hab. inż. Wojciech Szadowski
WYDZIAŁ FIZYKI TECHNICZNEJ
I MATEMATYKI STOSOWANEJ

PYTANIA Z ZAKRESU PRZEDMIOTÓW SPECJALNOŚCIOWYCH

Informatyka Stosowana (IS)

1. Metody szacowania złożoności obliczeniowej algorytmów.
2. Algorytmy znajdowania wzorców tekstowych.
3. Wymagania dotyczące niezmiennego obiektu.
4. Technika ograniczania możliwości tworzenia obiektów danej klasy do jednej instancji i zapewnienia globalnego dostępu do stworzonego obiektu.
5. Problem producenta I konsumenta.
6. Program komputerowy w C do obliczania i drukowania szeregu Fibonacciego.
7. Program komputerowy w C rozwiązujący równanie kwadratowe.
8. Numeryczne metody znajdowania rozwiązań równania $f(x) = 0$.
9. Numeryczne metody rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych.
10. Modelowanie procesu wytwarzania oprogramowania. Modele standardowe i zwinne.
11. Projektowanie obiektowe i architektura systemów w ujęciu języka UML.
12. Specyfikacja i klasyfikacja wymagań dotyczących systemu informatycznego.
13. Zarządzanie projektem informatycznym. Jakość i bezpieczeństwo oprogramowania.
14. Testowanie oprogramowania. Podział, struktura i automatyzacja testów.
15. Polimorfizm statyczny a polimorfizm dynamiczny.
16. Architektura i proces uczenia nadzorowanego jednokierunkowej, wielowarstwowej sieci neuronowej.
17. Podstawowe operatory występujące w algorytmie genetycznym.
18. Technika AJAX w tworzeniu dynamicznych serwisów internetowych.
19. Wzorzec architektoniczny Model-Widok-Kontroler w kontekście programowania stron WWW.
20. Definicja i stosowanie heurystyk.
21. Metody znajdowania ekstremów funkcji wielu zmiennych.

Dziekan

prof. dr hab. inż. Wojciech Sadowski
WYDZIAŁ FIZYKI TECHNICZNEJ
I MATEMATYKI STOSOWANEJ