Tematy na egzamin z fizyki, wiosna 2026

Egzamin będzie miał postać testu złożonego z 30 pytań wynikających bezpośrednio z tematów zawartych na poniższej liście.

- Jeżeli temat ma charakter teoretyczny, można się spodziewać pytania o treść prawa lub definicji albo o efekty wynikające z tego prawa.
- Jeżeli temat dotyczy doświadczenia, można się spodziewać pytania dotyczącego rodzaju i przebiegu doświadczeń pokazywanych na wykładzie, warunków lub wniosków z danego doświadczenia.

Lista tematów:

teoria/dośw	nr	temat
Wykład 1		**Podstawowe pojęcia mechaniki**
teoria	1.	Siła, ciężar
teoria	2.	Ciśnienie
doświadczenie	3.	Nurek Kartezjusza
doświadczenie	4.	Balon z worka
teoria	5.	Rodzaje równowagi
doświadczenie	6.	Wyznaczanie środka ciężkości
teoria	7.	Kryteria równowagi
teoria	8.	Moment siły
Wykład 2		**Opis i przewidywanie ruchu**
doświadczenie	1.	Wyznaczanie prędkości
teoria	2.	Pierwsza zasada dynamiki
doświadczenie	3.	Zrywanie nitki powyżej lub poniżej ciężarka
teoria	4.	Druga zasada dynamiki
doświadczenie	5.	Rakieta na wodę
teoria	6.	Masa i gęstość ciał
doświadczenie	7.	Wyścigi walców
teoria	8.	Prawo grawitacji Newtona i ruch planet
Wykład 3		**Materia i zasady zachowania**
teoria	1.	Zasada zachowania pędu
doświadczenie	2.	Kołyska Newtona
teoria	3.	Energia i prawo jej zachowania
teoria	4.	Praca
doświadczenie	5.	Rozpędzanie wózka na torze powietrznym
teoria	6.	Prawo Bernoulliego
doświadczenie	7.	Obrót na krześle z hantlami
doświadczenie	8.	Jojo albo wahadło Maxwella

Wykład 4		**Temperatura i cząsteczki**
teoria	1.	Temperatura, skale temperatury
doświadczenie	2.	Ruchy Browna pod mikroskopem
teoria	3.	Ciepło
doświadczenie	4.	Transport ciepła wzdłuż metalowych prętów
teoria	5.	Transport ciepła przez promieniowanie
doświadczenie	6.	Chłodzenie balonika azotem
doświadczenie	7.	Wciąganie jajka do kolby
teoria	8.	Równanie stanu gazu doskonałego

Wykład 5		**Silniki cieplne**
teoria	1.	Zależność ciśnienia od wysokości
doświadczenie	2.	Sprężanie adiabatyczne w pompce
teoria	3.	II zasada termodynamiki
doświadczenie	4.	Termopara z elektromagnesem
doświadczenie	5.	Silnik Stirlinga i silnik 'na zimno'
teoria	6.	Pompy cieplne, lodówka
doświadczenie	7.	Ptaszek - silnik na parę nasyconą
teoria	8.	Ciśnienie pary nasyconej

Wykład 6		**Organizacja materii**
teoria	1.	Przemiany fazowe
doświadczenie	2.	Cięcie lodu drutem
doświadczenie	3.	Krystalizacja
teoria	4.	Wiązania w kryształach
doświadczenie	5.	Dyfuzja herbaty
doświadczenie	6.	Model nartnika
doświadczenie	7.	Symetria błonki mydlanej
teoria	8.	Efekt kapilarny

Wykład 7		**Elektryczność**
teoria	1.	Ładunek elektryczny, elektryzowanie, oddziaływanie ładunków
doświadczenie	2.	Elektroskop
teoria	3.	Zasada zachowania ładunku elektrycznego
doświadczenie	4.	Maszyna elektrostatyczna
teoria	5.	Potencjał i napięcie elektryczne
doświadczenie	6.	Generator Van de Graaffa, rozkład pola wokół przewodnika
doświadczenie	7.	Obwód z trzema amperomierzami
teoria	8.	Prawo Ohma

Wykład 8		**Magnetyzm**
doświadczenie	1.	Linie sił pola magnetycznego przy pomocy opiłków
teoria	2.	Prawo indukcji elektromagnetycznej Faradaya
doświadczenie	3.	Spadanie magnesów, prądy wirowe
teoria	4.	Właściwości magnetyczne substancji
doświadczenie	5.	Rozgrzewanie gwoździa przyczepionego do magnesu
doświadczenie	6.	Magnetyczne źródła prądu elektrycznego,
teoria	7.	Siła Lorentza i elektrodynamiczna
doświadczenie	8.	Prosty silnik elektryczny

Wykład 9		**Elektrony wewnątrz materii**
doświadczenie	1.	Przewodnictwo wody czystej, posłodzonej i posolonej
teoria	2.	Przepływ prądu przez ciecz
teoria	3.	Ogniwa chemiczne
doświadczenie	4.	Krawędź absorpcji kryształu i krawędź plazmowa (zielone złoto)
doświadczenie	5.	Przewodzenie prądu przez metal i półprzewodnik
teoria	6.	Elektrony i dziury
doświadczenie	7.	Zależność napięcia od barwy dla diod świecących
teoria	8.	Zamiana światła na prąd

Wykład 10		**Ruch okresowy**
teoria	1.	Opis ruchu okresowego (parametry)
teoria	2.	Prawo Hooka i energia sprężystości
teoria	3.	Drgania harmoniczne
doświadczenie	4.	Wahadło i kula poruszająca się po okręgu
doświadczenie	5.	Figury Lissajous
doświadczenie	6.	Drgania dwóch wahadeł
teoria	7.	Rezonans
doświadczenie	8.	Mody drgań struny

Wykład 11		**Dźwięki i fale**
teoria	1.	Widmo częstości, instrumenty muzyczne
teoria	2.	Zakres słyszalności
teoria	3.	Prędkość i długość fali
doświadczenie	4.	Prędkość dźwięku w helu
doświadczenie	5.	Figury Chladniego
doświadczenie	6.	Emisja światła przez atomy w płomieniu i rurkach Plückera
teoria	7.	Układ okresowy
doświadczenie	8.	Fala podłużna i poprzeczna na falownicy

Wykład 12		**Właściwości światła**
teoria	1.	Dyfrakcja i interferencja fal

doświadczenie	2.	Dyfrakcja lasera na szczelinie
doświadczenie	3.	Siatka dyfrakcyjna w akwarium
teoria	4.	Interferencja w cienkich warstwach
teoria	5.	Prawo załamania światła, tęcza
doświadczenie	6.	Zachód słońca: woda z mlekiem
teoria + dośw.	7.	Polaryzacja fali, skręcenie płaszczyzny polaryzacji
teoria	8.	Prawo odbicia światła

Wykład 13		**Emisja i widzenie światła**
teoria	1.	Podczerwień i nadfiolet
doświadczenie	2.	Doświadczenia z podczerwienią: wykrywanie kamerą, przesyłanie
teoria	3.	Absorpcja światła
doświadczenie	4.	Pobudzanie luminescencji diodami święcącymi
teoria	5.	Spektroskop i spektrometr
teoria	6.	Mechanizm widzenia barwnego
doświadczenie	7.	Doświadczalne składanie barw
teoria	8.	Addytywne i subtraktywne kodowanie barw

Krzysztof Korona, luty 2026