

Fizikatanári képzés (4+1) szaktárgyi modulzáró-vizsga tételek

- 1. Mechanika:** Newton-törvények, a tömegpont és pontrendszer mozgására vonatkozó tételek. Merev testek mechanikája. Tehetetlenségi erők (jelenségek, áramlások a forgó Földön).
- 2. Megmaradási törvények a fizikában:** Pontrendszerek mozgására vonatkozó tételek. Konzervatív és disszipatív erők. A mechanikai energia megmaradásának tétele. A termodinamika főtételei. Megmaradási törvények az elektromosságban és a fizika egyéb területein.
- 3. Hullámok:** A hullám fogalma, jellemzői. Hullámok interferenciája, elhajlása. A hullámegyenlet és tulajdonságai. Mechanikai hullámok. Elektromágneses hullámok. A fény, mint elektromágneses hullám. Optika. Anyaghullámok.
- 4. Az elektromágnesség alaptörvényei:** Alapjelenségek. Coulomb-törvény. Gerjesztési törvény. Indukciós törvény. A Maxwell-egyenletek integrális és differenciális alakja. Egyenáramokkal és váltóáramokkal kapcsolatos jelenségek.
- 5. Reverzibilis és irreverzibilis folyamatok:** A termodinamika főtételei. Körfolyamatok. Termodinamikai gépek. Carnot-ciklus. Entrópia. Folyamatok iránya. Kinetikus gázmodell.
- 6. Atomfizika:** Atomfizikai alapfogalmak. Az elektron, proton és neutron felfedezése, jellemzőik. Az elemi töltés meghatározása. Atommodellek fejlődése. Kémiai kötés. A periódusos rendszer. Tömeg-energia ekvivalencia. Magfizika. Energiatermelés, az atomenergia felhasználása.
- 7. Klasszikus erőterek:** A Newton-féle gravitációs törvény. Bolygók mozgásának leírása. A nehézségi erőtér és változásai. Eötvös-inga. Coulomb-törvény. Elektromos térerősség és potenciál. Mágneses térerősség. Konzervatív és disszipatív terek jellemzői, tulajdonságai.
- 8. Fizikai jelenségek valószínűségi jellemzői:** Statisztikus folyamatok, jelenségek általános jellemzői. A várható érték és a szórás fogalma. Hibaszámítás. Eloszlás-függvények. Barometrikus magasságformula, a Maxwell-Boltzmann-eloszlás. Az entrópia Boltzmann-féle kifejezése. Radioaktív bomlás.
- 9. A fizika alkalmazásai: technikai, anyagszerkezeti, energetikai kérdések és problémák:** Elektronikai alapismeretek. Az Ohm-törvény és a Kirchhoff-törvények alkalmazása. Félvezető eszközök. Elektromágneses hullámokkal történő információátvitel (rádió, televízió, mobil-net). Megújuló energiaforrások.