

**Fizika-I részletes tantárgyprogram**  
(visszavonásig érvényes)

|   |  |                               |                   |
|---|--|-------------------------------|-------------------|
| <b>Óbudai Egyetem</b>   |  | <i>Alba Regia Műszaki Kar</i> |                   |
| <b>Tantárgy neve és kódja: Fizika I. - AMIFI11VND .</b>   |  | <b>Kreditérték: 4</b>         |                   |
| Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak (Információ technológiai rendszerek szakirány)   |  |                               |                   |
| Tantárgyfelelős oktató:   | Dr. Hudoba György                      | Oktatók:                      | Dr. Hudoba György |
| Előtanulmányi feltételek:   | Matematika II. gyakorlat. – KRKMA21SNC |                               |                   |
| Heti óraszámok:   | Előadás: 2                             | Tantermi gyak.:1              | Laborgyakorlat: 0 |
| Számonkérés módja:  | vizsga                                 |                               |                   |
| <b>A tananyag</b>   |  |                               |                   |
| <i>Oktatási cél:</i> megalapozza a leendő villamosmérnökök műszaki képzését, fejlessze a természettudományos alapintelligenciát, segítse a természettörvények gyakorlatban való érvényesülésének megértését, szemléletet adjon a műszaki problémák megoldásához.  |  |                               |                   |
| <i>Tematika:</i>  |  |                               |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Az anyagi pont kinematikája és dinamikája</li> <li>- Pontrendszerek mechanikája</li> <li>- Mozgó vonatkoztatási rendszerek</li> <li>- A nehézségi erő és a gravitációs mező</li> <li>- Rezgések és hullámok</li> <li>- Folyadékok és gázok mechanikája</li> <li>- Termodinamika</li> <li>- Optika</li> </ul> |  |                               |                   |
| <b>Témakör:</b>   |  |                               |                   |
| <b>1, Bevezetés:</b>  |  |                               |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>A követelményrendszer ismertetése</li> <li>A fizika tárgya és módszere</li> <li>Az SI mértékrendszer.</li> <li>vonatkoztatási és koordinátarendszerek</li> </ul>   |  |                               |                   |
| <b>Az anyagi pont kinematikája (8-19.o)</b>   |  |                               |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>A mozgások leírása egy, két és három dimenzióban</li> </ul>  |  |                               |                   |
| <b>2, Az anyagi pont dinamikája (19-31.o)</b>   |  |                               |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Newton axiómái és a dinamika alapegyenlete</li> <li>A mozgásegyenletek analitikus és numerikus megoldása</li> <li>Speciális erőtvények</li> <li>Munka, energia, teljesítmény</li> </ul>  |  |                               |                   |
| <b>3, Pontrendszerek mechanikája I. (31-43.o)</b>   |  |                               |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>A tömegközéppont (súlypont)</li> <li>Az impulzus és tömegközéppont megmaradás tétele</li> <li>Rugalmas és rugalmatlan ütközések</li> <li>Változó tömegű rendszerek; a rakéta</li> <li>A szögsebesség, mint vektor. A Foucault-inga</li> </ul>  |  |                               |                   |
| <b>4, Pontrendszerek mechanikája II. (43-52.o)</b>  |  |                               |                   |
| (Merev testek mechanikája)  |  |                               |                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a merev test haladó és forgó mozgása</li> <li>a tehetetlenségi nyomaték és a tehetetlenségi tenzor</li> <li>a pörgettyű</li> <li>egyensúlyi helyzetek</li> </ul>   |  |                               |                   |
| Szilárd testek rugalmassága   |  |                               |                   |
| Igénybevételek és méretezés   |  |                               |                   |

|  |
|--|
| <p><b>5, Mozgó vonatkoztatási rendszerek (52-61.o)</b><br/> Inerciarendszerek<br/> A Galilei transzformáció és a Galiei-féle relativitási elv<br/> Tehetetlenségi erők, a centrifugális és a Coriolis erő<br/> A Foucault inga és az Eötvös effektus</p> <p><b>A nehézségi erő és a gravitációs mező</b><br/> Kepler törvények<br/> Newton általános tömegvonzási törvénye<br/> A nehézségi gyorsulás függése a földrajzi helytől és magasságtól<br/> A gravitációs erőter, ekvipotenciális felületek</p>  |
| <p><b>6, Rezgések és hullámok I. - Rezgések (61-71.o)</b><br/> Csillapítatlan és csillapított rezgőmozgás<br/> A logaritmikus dekrementum<br/> Kényszerrezgések<br/> Harmonikus rezgések összetétele és felbontása – Fourier-analízis</p>  |
| <p><b>7, Rezgések és hullámok II. – Hullámok (71-90.o)</b><br/> A hullámok típusai és jellemzői<br/> Hullámok visszaverődése és törése, a Huygens-elv<br/> A hullámok matematikai leírása<br/> A sík és gömbhullámok differenciálegyenlete<br/> A hullámok intenzitása, energiája, és abszorpciója<br/> Hullámok interferenciája, diffrakciója és polarizációja<br/> A hangtan elemei<br/> A doppler effektus</p>  |
| <p><b>8, Folyadékok és gázok mechanikája I. - Hidro- és aerosztatika (90-93.o)</b><br/> A nyomás és a barometrikus magasságformula<br/> A felhajtóerő, Archimedes törvénye<br/> Folyadékok és gázok összenyomhatósága<br/> Felületi energia és felületi feszültség</p>   |
| <p><b>9, Folyadékok és gázok mechanikája II. - Hidro- és aerodinamika (93-99.o)</b><br/> Az áramlási tér matematikai leírása<br/> áramvonalak, források és örvények<br/> Ideális folyadék stacionárius áramlása, a Bernoulli-egyenlet<br/> Valódi folyadékok áramlása, a Hagen-Poiseuille törvény<br/> Közegellenállás, a Stokes törvény<br/> Turbulens áramlás, a Reynolds szám</p>   |
| <p><b>10, Termodinamika I. – A termodinamika alapjai (125-140.o)</b><br/> a hőmérséklet és hőmérsékleti skálák<br/> a hőtágulás<br/> gáztörvények, az ideális gáz állapotegyenlete<br/> hőmennyiség, fajhő, mólhő, hőkapacitás<br/> halmazállapot-változások, kalorimetria</p>   |
| <p><b>11, Termodinamika II. - A termodinamika főtételei (140-158.o)</b><br/> A termodinamikai rendszer<br/> A termodinamika első főtétele: az energiamegmaradás törvénye<br/> A belső energia és az entalpia<br/> Ideális gázok állapotváltozásai: izochor, izobár, izoterm,<br/> Adiabatikus és politropikus változások<br/> A Poisson formulák<br/> A termodinamika második főtétele, a folyamatok iránya<br/> Reverzibilis és irreverzibilis folyamatok<br/> A Carnot-körfolyamat<br/> A Clausius-féle egyenlőtlenség; az entrópia<br/> A termodinamika harmadik főtétele</p> |

|   |
|---|
| <p><b>12, Termodinamika III.</b> - Molekuláris hőelmélet (158-181.o)</p> <p>Az ideális gáz nyomása<br/> A hőmérséklet kinetikai értelmezése<br/> Az ekvipartíció tétele és a gázok belső energiája<br/> A valóságos gázok állapotegyenlete, a <i>van der Waals</i>-egyenlet<br/> halmazállapot változások és a Clausius-Clapeyron egyenlet<br/> a kritikus állapotjelzők<br/> A termodinamikai valószínűség<br/> Az entrópia és az irreverzibilitás statisztikus értelmezése<br/> A Maxwell-Boltzmann statisztika<br/> A hő terjedése</p> |
| <p><b>13, Optika I.</b> - Geometriai optika (99-125.o)</p> <p>Az optika kialakulása és felosztása<br/> Geometriai vagy sugároptika<br/> Fényvisszaverődés és fénytörés, a Snellius-Descartes törvény<br/> Leképezés tükrökkel és lencsékkel<br/> Leképezési hibák<br/> A Fermat-elv<br/> Reflexióképesség és áteresztőképesség<br/> Világítástechnikai és fotometriai alapfogalmak</p>  |
| <p><b>14. Optika II.</b> - (Hullámoptika)</p> <p>A fény mint elektromágneses hullám<br/> Fényhullámok interferenciája, a Michelson-féle interferométer<br/> Fényhullámok elhajlása, a Fresnel-zónák<br/> A fény polarizációja</p>   |

|   |                          |                    |
|---|--------------------------|--------------------|
| <b>Félévközi követelmények</b>  |                          |                    |
| Előadások látogatása, a két dolgozat legalább elégséges szintű megírása   |                          |                    |
| <b>A vizsga módja:</b> szóbeli  |                          |                    |
| <b>Irodalom:</b>  |                          |                    |
| <b>Kötelező:</b>  |                          |                    |
| 1. Tankönyv: Balázs Zoltán-dr. Sebestyen Dorottya:  | Fizika                   | OE KVK 2065        |
| 2. Feladatgyűjtemény: Lőkös-Mayer-dr. Sebestyen-Tóthné-:  | Fizika példatár          | KKMF-1148          |
| <b>Ajánlott:</b>  |                          |                    |
| 1. Budó Ágoston:  | Kísérleti fizika I.-III. |                    |
| 2. Feinmann R.P.:   | Mai fizika 1-9.          |                    |
| 3. Simonyi Károly:  | A fizika kultúrtörténete |                    |
| 4. Gamow G.:  | A fizika története       |                    |
| 5. Holics László:   | Fizika                   |                    |
| <b>A tárgy minőségbiztosítási módszerei:</b> A szorgalmi időszakban a követelményekben meghatározott számú zárthelyi írása kötelező |                          |                    |
| A dolgozatok értékelése pontozásos rendszerben történik a következő fokozatokkal:   |                          |                    |
| <b>Százalék</b>   | <b>Osztályzat</b>        | <b>Minősítés</b>   |
| 90-100 %  | 5 (jeles)                | kiválóan megfelelt |
| 76- 89 %  | 4 (jó)                   | megfelelt          |
| 50- 75 %  | 3 (közepes)              | megfelelt          |
| 50- 59 %  | 2 (elégséges)            | megfelelt          |
| 0- 49 %   | 1 (elégtelen)            | nem felelt meg     |