

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem				
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Természettudományok alapjai, KMETT11TNC, KMETT11ONC				
Kreditérték: 3				
Nappali tagozat, 1. félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak				
Tantárgyfelelős oktató:	Csikósné Dr. Papp Andrea	Oktatók:	Csikósné Dr. Papp Andrea, Balázs Zoltán, Nádas József, Cséfalvay Miklós, Kupás Deák Béla	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	-			
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.:0	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	é			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A tantárgy a matematikai és fizikai ismeretek felelevenítésével és rendszerezésével a főiskolai tanulmányok eredményesebb végzését segíti elő, alapoz a szakmai tárgyakhoz konkrét ismeretanyaggal, másrészt általánosságban segíti a műszaki problémák jobb megértését a jelenségek természettudományos oldalról való megközelítésével.				
<i>Tematika:</i> Mechanika (tömegpont, pontrendszer, merev testek mechanikája, rezgések, hullámok). Termodinamika (alapfogalmak, főtételek, molekuláris hőelmélet, hő terjedése).				
Témakör:			Hét	Óra
Műveletek előjeles számokkal és algebrai kifejezésekkel (előjelszabály, zárójel felbontás, kiemelés algebrai törtek átalakítása és egyszerűsítése). SI mértékegységrendszer. Átváltás mértékegysége között. Műveletek mértékegységekkel.			1.	2
Felmérő ZH. Műveletek előjeles számokkal és algebrai kifejezésekkel (nevezetes szorzatok, szorzattá és teljes négyzetté való alakítás, algebrai kifejezések értelmezési tartománya).			2.	2
Mechanika. Tömegpont kinematikája. Egyenes vonalú egyenletes mozgás. Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás. Pontszerű testek mozgása körpályán, egyenletes körmozgás. Hajítások.			3.	2
Trigonometrikus függvények. Szögfüggvények előjele és számolása a különböző negyedekben. Nevezetes szögek szögfüggvényei (-90°) és 360° között. Rezgéstan. Csillapítatlan harmonikus rezgések. A rezgés kitérés-időfüggvénye. A rezgés sebesség-időfüggvénye. A rezgés gyorsulás-időfüggvénye.			4.	2
Térbeli vektor fogalma. Speciális vektorok. Műveletek vektorokkal. Mechanika. Tömegpont kinetikája. Newton axiómái. Pontszerű testek mozgása lejtőn.			5.	2
Lineáris(elsőfokú) egyismeretlenes egyenletek megoldása. Törtes elsőfokú egyenletre vezető egyenletek. Egyenáram. Elektromos áram, Ohm törvénye. Ellenállások soros, párhuzamos kapcsolása.			6.	2
ZH1. Mechanika. Tömegpont kinetikája. A munka, az energia fogalma, fajtái. Az impulzus (mozgásmennyiség). Az impulzus megmaradás törvénye.			7.	2

Lineáris(elsőfokú) kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása az egyenlő együtthatók módszerével. Termodinamika. Alapfogalmak. A hőtan legfontosabb mennyiségei. Szilárd testek termodinamikája. Gázok állapotváltozásai: izoterm, izobár, izochor állapotváltozások.	8.	2
Másodfokú és speciális magasabb fokú egyismeretlenes egyenletek megoldása. Másodfokú kifejezések szorzattá alakítása. Villamosságtan. Elektrosztatika. Magnetosztatika.	9.	2
Logaritmus fogalma. Azonosságai. Természetes alapú logaritmus. A logaritmus definíciójára épülő egyszerűbb átalakítások. Műveletek logaritmikus kifejezésekkel. A logaritmus és exponenciális függvény. Logaritmus a fizikában: csillapított rezgések, izoterm állapotvált, Weber-Fechner törvény.	10.	2
Rektori szünet	11.	-
Hatványozás (pozitív egész kitevős hatvány, n-ik gyök, hatványozás kiterjesztés racionális kitevőre, a hatványozás azonosságai, műveletek hatványokkal) Elektromágneses indukció. Váltakozó feszültség keltése, transzformátor. Elektromágneses hullámok.	12.	2
Síkbeli koordináta geometria (egyenes egyenletei). Geometriai optika, fénytán, fénytörés.	13.	2
ZH2.	14.	2
Félévközi követelmények		
Félévközi követelmények (<i>feladat, zh. dolgozat, esszé, prezentáció, stb</i>)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Az előadásokon a részvétel kötelező. 2. A félév során 3 db azonos tematikájú zárthelyi dolgozatot írnak a hallgatók. A zh-k időpontja: 2., 7. és 14. hét. Annak a hallgatónak, aki az 1. vagy 2. zh-án a maximális pontszám legalább 60 %-át elérte, az előadások további látogatása és a további zh-k megírása alól felmentés adható. 3. A zh írásbeli, az elérhető maximális pontszám: 50. A három zh közül a legjobb eredménye alapján a félévközi érdemjegyet a következők szerint állapítjuk meg: <ul style="list-style-type: none"> 20 - 27 elégséges 28 - 35 közepes 36 - 43 jó 44 - 50 jeles 4. Ha a hallgató egyik zh-n sem érte el a zárthelyik előírt minimális pontszámát (20 pont), akkor a félévközi jegy a vizsgaidőszak első hetében pótolható. 		
Irodalom:		
Elektronikus tananyag		