



TÁRGYTEMATIKAI LAP

A MECHANIKA – MOZGÁSTAN TANTÁRGY PROGRAMJA

GÉPÉSZMÉRNÖKI BSc SZAK

MINDEN SZAKIRÁNY

TAGOZAT: levelező (COEDU - távoktatás)

KÉPZÉSI SZINT: egyetemi alapképzés (BSc)

További szakok, ahol a tantárgyat azonos kódszámmal kötelező tárgyként oktatják:

Járműmérnöki BSc Szak, Mechatronikai mérnöki BSc Szak, Műszaki szakoktató BSc Szak, Közlekedésmérnöki BSc Szak.

További szakok ahol a tantárgyat azonos kódszámmal szabadon választható tárgyként oktatják:

Villamosmérnöki BSc Szak, Építőmérnöki BSc Szak, Gazdaságinformatikus BSc Szak

A tantárgy tantervi címe:

MECHANIKA - MOZGÁSTAN

Az oktatásért felelős tanszék:

Alkalmazott Mechanika

A tantárgy kódja: LGB_AG002_3

Tantárgy ekvivalencia

Ekvivalens tárgy(ak) kódja(i): ag14ge, ag14kl, ag14mm

Tantárgyfelelős neve:

Prof. Dr. Égert János

Érvényesség (max):

A tantárgyprogramot készítette:

Prof. Dr. Égert János egyetemi tanár

Dátum: 2011. július 1.

1. A tantárgy szerepe a szakképzés céljának megvalósításában:

A tantárgy a korábban, más tantárgyakban szerzett matematikai és fizikai ismeretekre építve megismerteti a hallgatóságot a mérnöki szerkezetek mozgástani (kinematikai, dinamikai) tervezésének és ugyan-ezen szempontok szerinti biztonságos üzemeltetésének alapelveivel. Bemutatja a valóságos mérnöki szerkezetek és technológiai folyamatok mérnöki szempontú mechanikai modellezésének lehetőségeit és módszereket gyakoroltat be a kitűzött feladatok megoldására. Alapul szolgál a gép- és járműszerkezetek speciális tervezési eljárásaihoz, a gépészeti technológiai folyamatok mérnöki kezeléséhez és az üzemeltetési és karbantartási feladatok megoldásához.

2. A tantárgy témájának szakmai háttere, indokoltsága:

A Mechanika tantárgy alapvető szerepet játszik a mérnöki szemléletmód és gondolkodás megalapozásában és elsajátításában. A tantárgy a gépészmérnöki, járműmérnöki, mechatronikai mérnöki és közlekedésmérnöki tudás egyik alappillére, ezért az említett mérnöki szakok oktatásában kötelező alapozó tárgyként szerepel az egész világon. A tantárgy a mérnökök számára szükséges mozgástani (kinematikai, dinamikai) ismereteket tartalmazza.

3. Tantárgyi jellemzők:

Oktatott félévek száma:		KREDITPONT: 4					
Javasolt tanrendi hely 4. félév (ge, msz) 3. félév (me, kl)	Félévi követelmény				Oktatási félév		
	vizsga	folyamatos számonkérés	ötffokozatú beszámoló	háromfokozatú beszámoló	páros	páratlan	mindkettő
Törzsanyag	X	-	-	-	-	-	X
Kötelezően választható	-	-	-	-	-	-	-
Szabadon választható	X	-	-	-	-	-	X

Előtanulmányi feltételek (legfeljebb 3 tantárgy, vagy egy modul):

Gépészmérnöki Szak, Mechatronikai mérnöki Szak, Műszaki szakoktató Szak:

Mechanika - Szilárdságtan) LGB_AG002_2,

Matematika (2. félév, Lineáris algebra és többváltozós függvények) LGB_MA002_2.

Közlekedésmérnöki Szak:

Mechanika - Statika) LGB_AG002_1,

Matematika (2. félév, Lineáris algebra és többváltozós függvények) LGB_MA002_2.

Villamosmérnöki Szak, Építőmérnöki Szak, Gazdaságinformatikus Szak

Mechanika - Statika) LGB_AG002_1,

4. A tantárgy tartalma:

A mozgástan alapfogalmai. **Tömegpont kinematikája.** Mozcás-, sebesség- és gyorsulás-függvény. Speciális mozgások: egyenes-vonalú és síkbeli mozgások. Harmonikus lengőmozgás és körmozgás. Függőleges és ferde hajítás. A hodográf, foronómiai görbék.

Merev test kinematikája. Merev test sebesség és gyorsulásállapota. Elemi és véges mozgások. Sebesség- és gyorsulás-ábra, sebesség- és gyorsuláspólus. Speciális mozgások: gördülő mozgás és ingamozgás. **Relatív mozgások kinematikája.** Álló és mozgó koordináta-rendszer. A különböző koordináta-rendszerekben mért sebességek és gyorsulások kapcsolata.

Anyagi pont kinetikája. Az impulzus, perdület, mozgási energia, teljesítmény és munka. A kinetika alaptörvényei: Newton-törvények. A D'Alembert elv, perdülettétel, munkatétel. Gyakorló feladatok. Konzervatív erőter. Szabad mozgás, kényszermozgás. A Coulomb-féle súrlódási törvény. Feladatok tömegpont kinematikájára. Relatív mozgások kinetikája.

Merev test kinetikája. Statikai nyomaték, tömegközéppont. Tehetetlenségi nyomatékok, Steiner-tétel. Merev test impulzusa, impulzus-nyomatéka, mozgási energiája. Impulzus-tétel, perdület-tétel. Energia- és munkatétel. Forgó tömegek kiegyensúlyozása. Feladatok merev test kinetikájából: hasáb haladó mozgása lejtőn, henger gördülő mozgása. Összetett szerkezetek kinetikája: felvonó, hajtómű, jármű modell. Feladatok merev test kinetikájából: merev test rögzített pont körüli mozgása, kiegyensúlyozatlan, tengely körül forgó test támasztóerői. Testek ütközése. Centrikus ütközés, ütközési diagram. Feladatok összetett szerkezetek kinetikájára.

5. A tantárgy számonkérési és értékelési rendszere:

A tanterv szerint a tantárgyat a félév végén **vizsga letételi kötelezettség** zárja.

A tárgy jellegéből következően ennek sikeres teljesítéséhez folyamatos évközi tanulmányi munka szükséges. Ennek elősegítése érdekében célszerű és ajánlott a félév során a hallgatóknak az interneten (a COEDU rendszerben) a **modulzáró feladatokat** megoldani.

A vizsga (kollokvium) letétele vizsga zárthelyi dolgozat megírásából áll. A vizsga tartalma: 4 feladat megoldása és 4 elméleti kérdés megválaszolása. **A vizsgán elérhető maximális pontszám: 40 pont:** feladatonként 8 pont, azaz összesen $4 \times 8 = 32$ pont és elméleti kérdésenként 2 pont, azaz összesen $4 \times 2 = 8$ pont.

A megoldandó feladatok a félév során megismert feladatokhoz hasonló nehézségűek. A tananyag az elméleti kérdéseket is tartalmazza. Az **elméleti kérdések** és a rájuk adandó helyes válaszok a Tanszék honlapjáról (<http://www.sze.hu/am/>) letölthetők.

A vizsga minősítése:

elégtelen (1) :	0 – 15 pont,
elégséges (2) :	16 - 20 pont,
közepes (3) :	21 - 25 pont,
jó (4) :	26 - 30 pont,
jeles (5) :	31 - 40 pont elérése esetén.

Az **ismételt vizsga(k)** követelményei minden vonatkozásban megegyeznek a fentiekkel.

A hallgatóknak személyazonosságukat a **vizsga zárthelyi dolgozatok írásakor arcképes igazolvánnyal** (személyi ig., diák ig., jogosítvány, stb.) **kell igazolniuk.**

6. Kötelező irodalom:

Égert J. – Nagy T.: Mechanika – Mozgástan, internetes tananyag (COEDU), 2006.

Égert J. – Nagy Z.: Mechanika – Mozgástan, BSc jegyzet, Universitas-Győr Kht. 2006.

7. A tantárgy oktatásának személyi és tárgyi feltételei

A tantárgy oktatását az Alkalmazott Mechanika Tanszék végzi:

Prof. Dr. Égert János egyetemi tanár,

Dr. Pere Balázs egyetemi docens,

Dr. Molnár Zoltán egyetemi adjunktus,

Dr. Nagy Zoltán egyetemi adjunktus,

Aczél Ákos egyetemi tanársegéd,

Bojtár Gergely egyetemi tanársegéd,

Terdikné Szüle Veronika egyetemi tanársegéd,

Németh Imre óraadó tanár.

Győr, 2011. július 1.

Prof. Dr. Égert János sk.
tanszékvezető egyetemi tanár,
tantárgyfelelős