

Tantárgy neve: Statika és szilárdságtan	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tanóra típusa: 2 óra előadás és 2 óra gyakorlat, összesen 48 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):	
A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): évközi jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye: 1. félév	
Előkövetelmények: Mérnöki fizika	
Tantárgyleírás:	
<p>Bevezetés a műszaki mechanikába. Newton törvények. Erő, nyomaték és az erőpár. Anyagi pont mechanikája. Merev test mechanikája. Síkbeli erőrendszerek. Merev testek belső erőrendszerei. Tartók és terheléviszonyok (kéttámaszú tartók, befogott tartók, törtvonalú tartók). Igénybevételi ábrák meghatározása (normálerő, nyíróerő, hajlítónyomaték). Statikailag határozott rendszerek (csuklós tartók és rácsos tartók). Szilárdságtan alapjai. Feszültségi állapot fizikai jellemzése. Alakváltozási állapotok. Hooke törvények. Egyszerű igénybevételek (húzás, nyomás, hajlítás, csavarás, nyírás). Méretezési módszerek. Mohr kör. Összetett igénybevételek (húzás és hajlítás, külpontos húzás, húzás és csavarás, hajlítás és csavarás). Bevezetés a végelem módszerbe.</p>	
Irodalom	
<p>Kötelező irodalom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- M. Csizmadia B. – Nándori E. (1996): Mechanika Mérnököknek – Statika, Nemzeti tankönyvkiadó</li> <li>- Somorjai T. (2003): Statika példatár, Debrecen Egyetem MFK</li> <li>- Béda Gy. – Bezák A. (1999): Kinematika dinamika, Műegyetemi kiadó</li> <li>- Huszár I. (1972): Mechanika I Statika, Gödöllő Agrártudományi Egyetem</li> <li>- Kassai L. (1976): Példák mechanikából, Tankönyvkiadó</li> <li>- Dr. Szíki Gusztáv Áron, Dr. Mankovits Tamás, Dr. Hajdu Sándor, Deák Krisztián, Huri Dávid: Műszaki mechanika példatár (2015), Debreceni Egyetem Műszaki Kar, Debrecen</li> <li>- Égert J., Jezsó K.: Mechanika – Szilárdságtan, Széchenyi István Egyetem, Győr, 2006. (elektronikus jegyzet)</li> <li>- Szíki G.Á., Mankovits T., Hajdu S., Deák K., Huri D.: Műszaki mechanika példatár, Debreceni Egyetem Műszaki Kar, Debrecen, ISBN: 978-963-473-909-8, 2015. (elektronikus jegyzet)</li> </ul> <p>Ajánlott irodalom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kassai L. (1994): Statika, Nemzeti tankönyvkiadó</li> <li>- Kassai L. (1995): Mechanika I (segédlet)</li> <li>- Kassai L. – Somorjai T. (1989): Mechanika I.</li> <li>- Kozák I., Szeidl Gy.: Fejezetek szilárdságtanból, Miskolci Egyetem, Miskolc, 2012. (elektronikus kézirat)</li> <li>- M. Csizmadia B., Nándori E.: Mechanika mérnököknek, Szilárdságtan, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest-Gödöllő-Győr, 2002.</li> </ul>	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
<p>a) tudása</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeri a mechatronika szakterületen alkalmazott anyagokat, azok előállítását, jellemzőit és alkalmazásuk feltételeit.</li> <li>- Ismeri az alapvető gépészeti, villamos- és irányítástechnikai rendszerekkel kapcsolatos számítási, modellezési, szimulációs módszereket.</li> <li>- Ismeri a gépészetben használatos alapvető mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.</li> <li>- Ismeri a hazai és nemzetközi szabványokat, előírásokat.</li> </ul>	

- Ismeri a szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.
- b) képességei
- Alkalmazni tudja mechatronikai, elektromechanikai, mozgásszabályozási termékek és technológiák tervezéséhez kapcsolódó alapvető számítási, modellezési elveit, módszereit, mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.
  - Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven, e tudás birtokában folyamatosan megújul.
  - Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniatűréssel rendelkezik.
  - Képes csoportban dolgozni, valamint csoportbeli státuszát elfogadni, azzal azonosulni.
- c) attitűd
- Törekszik a gépészeti, az informatikai, a villamosmérnöki és az élettudományi szakterületek közötti összekötő, integráló szerep betöltésére.
  - Törekszik arra, hogy önképzése a mechatronikai, ezen belül kiemelten az alkalmazott gépészeti, villamos és informatikai részterületeken és munkavégzéséhez kapcsolódó egyéb szakterületeken folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.
  - Törekszik a szakterületén alkalmazott legjobb gyakorlatok, új szakmai ismeretek, módszerek megismerésére.
  - Munkáját az etikai normák figyelembevételével végzi.
  - Megosztja tapasztalatait munkatársaival így segítve fejlődésüket.
- d) autonómiája és felelőssége
- Tervezési, üzemeltetési, ellenőrzési feladatai megoldása során önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket.
  - Felelősséget vállal a terv- és egyéb dokumentációiban közölt megállapításokért és szakmai döntéseiért, az általa, valamint irányítása alatt végzett munkafolyamatokért.
  - Bekapcsolódik a munkájához kapcsolódó kutatási és fejlesztési projektekbe. A projektcsoportban a cél elérése érdekében autonóm módon, a csoport többi tagjával együttműködve mozgósítja elméleti és gyakorlati tudását, képességeit.

Tantárgy felelőse: Dr. Mankovits Tamás, egyetemi docens, PhD

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Dr. Mankovits Tamás, egyetemi docens, PhD; Dr. Deák Krisztián, adjunktus, PhD; Huri Dávid, tanársegéd

Tantárgy neve: Statika és szilárdságtan		Tantárgy kódja: MK3STSZG04XX17
Kredit: 4	Követelmény: évközi jegy	Tanszék: Gépészmérnöki
Óraszám: 2 + 2	Előkövetelmény: Mérnöki fizika	
Tantárgyfelelős: Dr. Mankovits Tamás, egyetemi docens, PhD		Tantárgy oktatói: Dr. Mankovits Tamás, Dr. Deák Krisztián, Huri Dávid
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	Matematikai alapfogalmak, vektoralgebra. Bevezetés a mechanikába. Anyagi pont.	Síkbeli és térbeli erőrendszer eredőjének meghatározása
2.	Merev testek mechanikája. Nyomaték fogalma. Merev test egyensúlya. Síkbeli erőrendszerek.	Nyomaték számítása. Példák erőrendszerek megoldására.
3.	Síkbeli szerkezetek statikája. Támaszerők értelmezése	Statikailag határozott rendszerek támaszerő számításai.
4.	Merev test belső erőrendszerei	Gyakorlati példák a normálerő, nyíróerő és hajlítónyomaték, mint belső hatások számítására.
5.	Igénybevételi ábrák értelmezése a belső erőrendszer alapján.	Gyakorlati példák a normálerő, nyíróerő és hajlítónyomaték, mint belső hatások számítására.
6.	Statikailag határozott egyéb szerkezetek.	: Csuklós tartók és rácsos tartók. 1. zárthelyi
7.	Első rajzhét	
8.	Szilárdságtan alapjai. Elmozdulás-, feszültség-, és alakváltozási mezők. Hooke törvény.	Gyakorlati feladatok feszültség-, és alakváltozási állapotok számítására.
9.	Egyszerű igénybevételek I. (húzás, nyomás, hajlítás). Méretezési alapelvek	Gyakorlati feladatok: húzás, nyomás és hajlítás számításra.
10.	Egyszerű igénybevételek II. (kör és négyzet keresztmetszetű idomok csavarása). Mohr kör. Nyírás.	Gyakorlati feladatok csavarás és nyírás számítására.
11.	Összetett igénybevételek I. (húzás és hajlítás, külpontos húzás és nyomás).	Gyakorlati feladatok összetett igénybevételek számítására.
12.	Összetett igénybevételek II. (húzás és csavarás, hajlítás és csavarás). Méretezési módszerek.	Gyakorlati feladatok összetett igénybevételek számítására
13.	Végeselem módszer.	Esettanulmányok numerikus kalkulációkra. 2. zárthelyi
14.	Második rajzhét	
<b>KÖVETELMÉNYEK</b>		

Az aláírás feltétele:

Az előadások látogatása nem kötelező, de ajánlott.

A gyakorlatok látogatása kötelező. A hallgató a félév során legfeljebb három alkalommal hiányozhat a gyakorlatokról, máskülönb az aláírása megtagadásra kerül. A hallgató csak az általa regisztrált gyakorlatot látogathatja. A gyakorlatokról történő hiányzásokat a gyakorlatvezető dokumentálja. A gyakorlatokról való késés hiányzásnak minősül. A nem látogatott gyakorlatok az oktatóval való egyeztetés alapján pótlásra kerülhetnek. A hallgatók órai aktivitását a gyakorlatvezető tanár értékeli. Amennyiben az oktató a hallgató órai aktivitását nem megfelelőnek ítéli meg, úgy hiányzásnak minősítheti a gyakorlatot.

A félév során két alkalommal kerül sor zárthelyi írására, az 1. zárthelyi a 7. héten, a 2. zárthelyi megírására a 14. héten kerül sor.

Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele:

A zárthelyiket legalább 50%-os szinten teljesítenie kell a hallgatóknak.

Százalék	Osztályzat
- 0-49	elégtelen (1)
- 51-62	elégséges (2)
- 63-73	közepes (3)
- 74-81	jó (4)
- 82-100	jeles (5)

Amennyiben a zárthelyi nem éri el a minimumszintet, ebben az esetben a hallgatónak lehetősége van pótzárthelyi írására.