

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész- és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Természettudományi és Alapozó Tantárgyi Intézet (TAI)		
Tantárgy neve és kódja: Gépszerkezetek szilárdságtana BTXGS13BNF		Kreditérték: 6		
Nappali tagozat 2024/2025. őszi félév				
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnök BSc				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Goda Tibor János	Oktatók:	Dr. Goda Tibor János, Bakosné Dr. Diószegi Mónika Beáta, Balogh József, Dr. Paukó Andrea, Dr. Fürstner Igor	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás: 3	Tantermi gyakorlat: 3	Laborgyakorlat: -	Konzultáció: ajánlott
Számonkérés módja (s,v,f):	Évközi jegy			
A tananyag				
Ismerteti a deformálható testek mechanikájának alapjait, összefüggéseit és azok gyakorlati alkalmazását. Az utóbbi keretében megismerteti a hallgatókkal a gépszerkezetek, gépelemek méretezésének alapelveit, az ismétlődő igénybevétel fogalmát és annak gyakorlati alkalmazásmódját. Bemutatja a tengelyek és tengelykötések funkcionális kialakításának módjait, lehetőségeit és határait a méretezésükkel együtt. Magába foglalja az oldható és nem oldható kötések jellemzőit, alkalmazásukat, szabványait és méretezésüket. Taglalja a csavarkötések és mozgatóorsók használati, tervezési és kiválasztási irányelveit. Jellemzi, értelmezi, és modellezi az alapvető tengelykapcsolók szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését.				
Ütemezés				
Félévközi követelmények				
Oktatási hét (konzultáció)	Feladatok, zárthelyik			
	Előadás témakörök		Gyakorlat	
1.	Tantárgyi követelmények ismertetése. Tananyag áttekintése. Rudak egytengelyű húzó-nyomó igénybevétele. Feszültség. Alakváltozás.		Húzott/nyomott rudak: méretezés és ellenőrzés. Normál (húzó, nyomó) feszültség, fajlagos nyúlás.	
2.	Tiszta nyírás. Általános feszültségi és alakváltozási állapot. Alakváltozási energia.		Tiszta nyírás: méretezés és ellenőrzés. Csúsztató vagy nyíró feszültség, fajlagos szögtorzulás.	
3.	Rudak egyenes hajlítása: méretezés és ellenőrzés. Általános Hooke törvény.		Hajlított rudak: méretezés és ellenőrzés. Feszültség, lehajlás, keresztmetszet szögelfordulása.	
4.	Kör és körgyűrű keresztmetszetű rudak csavarása: méretezés és ellenőrzés.		Csavart rudak: méretezés és ellenőrzés. Feszültség, keresztmetszet fajlagos elcsavarodása.	
5.	Összetett igénybevételek. Mohr és HMH elmélet.		Egytengelyű összetett igénybevételek: húzás/nyomás + hajlítás, ferde hajlítás.	
6.	Hosszú nyomott rudak rugalmas és plasztikus kihajlása. Géptervezés alapjai. Gépelemek.		Többtengelyű összetett igénybevételek: (húzás/nyomás) + hajlítás + csavarás.	
7.	Nemzeti ünnep		Házi feladat kiadása (max. 40 pont, min. 20 pont, megoldás két fős csoportokban) 1. ZH dolgozat (max. 30 pont, 60 perc)	
8.	Tengelyek tervezése: időben állandó terhelések, időben változó terhelések.		Tengelyek tervezése: időben állandó terhelések. Tűrések, illesztések. Anyagválaszték.	
9.	Nyomatékkötések. Csavarkötések.		Tengelyek tervezése: időben változó terhelések. Nyomatékkötések. Házi feladat konzultáció.	
10.	Vendég előadó (Tribológia, 45 perc) (12:35-től rektori szünet)		Csavarkötések, mozgatóorsók. Házi feladat konzultáció.	
11.	Rektori szünet		Házi feladat konzultáció.	
12.	Csavarok, csavarkötések, mozgatóorsók.		Házi feladat beadása 2. ZH dolgozat (max. 30 pont, 60 perc)	
13.	Hegesztett kötések, szegecskötések, szegek, csapok.		Hegesztett kötések, szegecskötések.	
14.	Vendég előadó (Tengelykapcsolók, 45 perc) PÓT/JAVÍTÓ ZH (max. 60 pont, 90 perc)		Tengelykapcsolók. Összefoglalás. Félévzárás.	

Előadás

Az előadás látogatása kötelező, azok legalább 2/3-án részt kell venni. Az előadás a féléves tananyag elméleti részével és annak gyakorlati, feladatmegoldásra épülő alkalmazásával is foglalkozik.

Laborgyakorlat

A gyakorlati óra látogatása kötelező, a megengedett hiányzás nem lehet több a gyakorlati óraszám 30 %-ánál. A gyakorlat segíti a tananyag gyakorlati alkalmazásának elmélyítését és a félév során teljesítendő tervezési (házi) feladat megértését és elkészítését.

A tantárgy teljesítése

Házi feladat

- Darabszáma a félévben:
A félév során egy darab kötelező házi feladat van (max. 40 pont, min. 20 pont), melyet két fős csoportokban kell elkészíteni. A házi feladat kiadása, beadása és konzultációja a gyakorlati órákon történik.
- Kötelező részeit az “Általános követelmény jegyzék a tervezési feladatok elkészítéséhez tartalmazza”. Ebből kivonatolva a házi feladatok egyenként három részből állnak: tervezési dokumentáció, műhelyrajz és tervezési füzet.
 - A tervezési **dokumentációt** az előírt formai (**Word**) követelményeknek megfelelően kell kivitelezni és a feladat beadási határidejére leadni.
 - A műhelyrajzot a műszaki rajz szabályai alapján kell elkészíteni és a feladat beadási határidejére leadni.
 - A tervezési füzet tartalmát minden gyakorlati órán be kell mutatni.
- Beadási eljárás:
 - A házi feladat műhelyrajzot is tartalmazó tervezési dokumentációját az előírt határidőig a gyakorlatvezető által meghatározott formában a Moodle-be kell feltölteni. Műhelyrajz és/vagy dokumentáció hiányában a házi feladat nem elfogadható.
- Beadási határidők:
A házi feladatok határidejét be kell tartani. Ennek elmulasztását követően pótlásra, külön eljárási díj befizetésével az eredeti határidőt követő egy hétig van lehetőség. Ezt követően a feladat már nem adható be.

Zárthelyi dolgozat

- Az előadás és a gyakorlat anyagából a hallgatók két ZH dolgozatot írnak (max. 30-30 pont értékben).
- **A két dolgozathoz** összesen **legalább 30 pontot** kell szerezni.
- Az 1. és 2. ZH dolgozat témaköreit tartalmazó PÓT/JAVÍTÓ ZH dolgozat a szorgalmi időszak utolsó hetében esedékes. Megírása minden olyan hallgatónak kötelező, aki az 1. és 2. ZH-ból összesen nem ért el legalább 30 pontot. A többi hallgató számára a PÓT/JAVÍTÓ Zh javítási lehetőség.

Évközi jegy megállapítása

- Az évközi jegy a szorgalmi időszak végén kerül megállapításra a házi feladat és a zárthelyi dolgozatok – esetlegesen a PÓT/JAVÍTÓ zárthelyi dolgozat - pontszáma alapján.
- Az a hallgató, aki nem adja be (feladatanként legalább 50%-os teljesítési szinten) határidőre a házi feladatát és annak pótlását is elmulasztja, az később azt már NEM pótolhatja, az évközi eredménye letiltva.
- Aki nem teljesíti a zárthelyi dolgozatok minimum feltételét (összesen min. 30 pont a két zh dolgozathoz), az elégtelen évközi jegyet kap. Az évközi jegy javítására a vizsgaidőszak első két hetében a Neptunban meghirdetett időpontban van lehetőség.
- **A házi feladatát határidőre teljesítő és a zárthelyi dolgozatok minimum feltételének megfelelő hallgató évközi jegye a félévben szerzett pontjai alapján az alábbiak szerint kerül megállapításra:** 49 pontig elégtelen, 50-62 pont elégséges, 63-74 pont közepes, 75-86 pont jó, 87-100 pont jeles.

Irodalom

Kötelező:

1. Moodle-be feltöltött tananyagok
2. Saját, előadásokon és gyakorlatokon készített jegyzet

Ajánlott:

3. Legeza László (szerk.) Mechanika II (Szilárdságtan), Elektronikus jegyzet (ÓE) 2013.
4. Horváth M.-Barány I.-Bakos I: Mechanika II. Elektronikus segédlet (OE) 2015
5. M.Csizmadia Béla-Nándori Ernő: Mechanika mérnököknek, Szilárdságtan, Nemzeti tankönyvkiadó (2002)
6. Szendrő Péter: Gépelemek, 2007 (www.tankonyvtar.hu)
7. Fenyvesi T.: Műszaki táblázatok, NSZFI, 2008.
8. Fémtechnológiai táblázatok, B+V Lap és Könyvkiadó Kft.
9. Nagy Géza: Szerkesztési atlasz, Műszaki Könyvkiadó, 1978. Diószegi György: Gépszerkezetek. Példatár. Műszaki Könyvkiadó, 1996.
10. MSZ, DIN szabványlapok

Egyéb segédletek

A tanulási és oktatási stratégiák: *a tanulást segítő számítógépes programok, videók, CD-k, stb*

A tárgy minőségbiztosítási módszerei: A Gépszerkezetek szilárdságtana alapozó tantárgy, így az egymásra épülés miatt a szaktárgyak állandóan „észrevételezik” az oktatott tananyagot. A tananyag frissítése folyamatosan történik a megjelenő szakanyagok átvételével és átdolgozásával.

Dátum: 2024. szeptember 9.

Dr. Goda Tibor János (tárgyfelelős oktató)