

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 2026/2027. őszi félév					
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnök BSc					
Tantárgyfelelős oktató:	Prof. Dr. Goda Tibor János		Oktatók:	Prof. Dr. Goda Tibor János, Bakosné Dr. Diószegi Mónika Beáta, Laky Zoltán, Balogh József, Cocchioni Vince, Pató Péter, Fazekas Sándor	
Előtanulmányi feltételek (kóddal):			Statika (aláírás), Géprajz alapjai		
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. Szilárdságtani alapfogalmak. Feszültség és alakváltozás. Húzott/nyomott rudak.		Húzott/nyomott rudak: méretezés és ellenőrzés. Normál (húzó, nyomó) feszültség, fajlagos nyúlás.		
2.	Mohr-kör. Főfeszültségek, főnyúlások, főirányok. Nyírás.		Tiszta nyírás: méretezés és ellenőrzés. Csúsztató vagy nyíró feszültség, fajlagos szögtorzulás. Házi feladat kiadása (max. 20 + 0...15 pont, min. 10 pont, megoldás 2 vagy 3 fős csoportokban)		
3.	Alakváltozási energia. Rudak egyenes hajlítása: méretezés és ellenőrzés. Általános Hooke törvény.		Hajlított rudak: méretezés és ellenőrzés. Feszültség, lehajlás, keresztmetszet szögelfordulása. Egyenes és ferde hajlítás.		
4.	Kör és körgyűrű keresztmetszetű rudak csavarása: méretezés és ellenőrzés.		Csavart rudak: méretezés és ellenőrzés. Feszültség, keresztmetszet fajlagos elcsavarodása. Házi feladat konzultáció.		
5.	Összetett igénybevételek. Mohr és HMH elmélet.		Egytengelyű összetett igénybevételek: húzás/nyomás + hajlítás.		
6.	Gépelemek: tengelyek tervezése (időben állandó terhelések, időben változó terhelések).; 1. ZH dolgozat (max. 45 pont, min. 23 pont, 60-90 perc)		Többtengelyű összetett igénybevételek: (húzás/nyomás) + hajlítás + csavarás. Házi feladat konzultáció.		
7.	Gépelemek: nyomatékkötések, csavarok.		Tengelyek tervezése: időben állandó terhelések. Tűrések, illesztések. Anyagválaszték.		
8.	Gépelemek: csavarkötések, mozgatóorsók.		Tengelyek tervezése: időben változó terhelések. Nyomatékkötések. Házi feladat konzultáció.		
9.	Gépelemek: hegesztett kötések		Csavarkötések, mozgatóorsók. Házi feladat konzultáció.		
10.	Vendég előadók (Tribológia, 45-60 perc, Mol Lub Kft; Tengelykapcsolók, 45-60 perc, PowerBelt Kft)		Hegesztett kötések. Házi feladat konzultáció.		
11.	Gépelemek: forrasztott és ragasztott kötések; 2. ZH dolgozat (max. 30 pont, min. 15 pont, 60-90 perc)		Házi feladat beadása.		
12.	Rektori szünet		Elfogadott házi feladat prezentációja/védése. (A rektori szünet által nem érintett gyakorlati kurzusok számára.)		
13.	Gépelemek: szegecskötések, szegek, csapok.		Szegecskötések. Tengelykapcsolók. Elfogadott házi feladat prezentációja. (A rektori szünet által érintett gyakorlati kurzusok számára.) Javításra visszaadott, határidőre le nem adott házi feladat beadása.		
14.	PÓT/JAVÍTÓ ZH (1. és/vagy 2. ZH)		Javított, határidőre le nem adott házi feladat pótprezentációja/pótvédése. Összefoglalás. Félévzárás.		

Előadás

Az előadás látogatása kötelező, azok legalább 2/3-án részt kell venni. Az előadás a féléves tananyag elméleti részével és annak alkalmazásával (mintafeladatok) foglalkozik.

Tantermi gyakorlat

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. 20 + 0...15 pont/hallgató, min. 10 pont/hallgató), melyet **csoportmunka (2 vagy 3 fős csoportok)** keretében kell elkészíteni. A házi feladat kiadása, beadása, prezentációja, védeése és konzultációja a gyakorlati órákon történik.
A házi feladat pontszáma az alábbi részpontokból tevődik össze:
 - elfogadott házi feladat: 10 pont/hallgató (azonos pontszám a csoport minden tagjának)
 - házi feladat minősége: 0...5 pont/hallgató (azonos pontszám a csoport minden tagjának)
 - házi feladat prezentáció/védés: 0...5 pont (a csoport minden egyes tagjának teljesítménye külön-külön kerül pontozásra, továbbá a tervezői füzet folyamatos vezetése és tartalma is értékelésre kerül)
 - a csoport tagjának egyéni teljesítménye: 0...15 pont/hallgató. A csoport - közös döntés alapján - 15 pontot oszthat szét a csoport tagjai között tetszőleges arányban. A csoport döntését a házi feladat prezentációjának/védésének időpontjában kell közölni a gyakorlatvezetővel.
- Kötelező részeit, a formai és tartalmi elvárásokat, az *“Általános követelmény jegyzék a tervezési feladatok elkészítéséhez tartalmazza”*.
A házi feladat három részből áll: 1 db szövegszerkesztővel készített számítási, műszaki dokumentáció, 1 db kézzel vagy CAD programmal készített műhelyrajz, 1 db kézzel vagy CAD programmal készített összeállítási rajz. A 2 vagy 3 fős csoport minden egyes tagjának külön-külön, egy-egy A4-es méretű tervezői füzetet kell vezetnie, melyben a feladat megoldásához tartozó összes számításnak, magyarázó ábrának, valamint egy A4-es méretű szabadkézzel készített tengely műhelyrajznak és egy A3-as méretű (két A4-es oldal) szabadkézzel készített összeállítási rajznak szerepelnie kell.
 - A házi feladat számítási, műszaki dokumentációját az előírt formai és tartalmi követelményeknek megfelelően kell elkészíteni és a műszaki rajz szabályainak megfelelő műhelyrajzzal, valamint összeállítási rajzzal együtt határidőre beadni.
 - A tervezési füzetet és annak tartalmát minden egyes házi feladat konzultáció (5 konzultáció/szemeszter) elején a gyakorlatvezetőnek be kell mutatni. A hiányos, nem olvasható, szabadkézi műhelyrajzot és összeállítási rajzot nem tartalmazó tervezői füzet nem elfogadható. Gyakorlatvezető által elfogadott tervezői füzet hiányában a tárgy nem teljesíthető (Az érintett hallgató évközi eredménye letiltva.). HF konzultáció alkalmával a tervezői füzet kötelezően bemutatandó, a tervezői füzet bemutatásának elmulasztása a gyakorlatról való hiányzást vonja maga után.
 - A házi feladat megoldását a csoportnak a kijelölt időpontban tantermi előadás keretében elő kell adnia (prezentáció) és meg kell védenie (védés). A határidőre le nem adott, vagy a határidőre leadott, de javításra visszaadott házi feladatot a csoportnak az erre kijelölt időpontban tantermi előadás keretében elő kell adnia (pótprezentáció) és meg kell védenie (pótvédés). A házi feladat prezentáció/védés hiányában nem elfogadható. A prezentáción/védésen legalább a csoport 50%-ának részt kell vennie. Ha ez a feltétel nem teljesül, akkor a csoportnak pótprezentáción/pótvédésen kell részt vennie. A pótprezentációra/pótvédésre az 50%-es feltétel nem vonatkozik.
- Beadási eljárás:
 - A házi feladat műhelyrajzot és összeállítási rajzot is tartalmazó tervezési dokumentációját az előírt határidőig a gyakorlatvezető által meghatározott formában a Moodle-be kell feltölteni. A házi feladat leírásában szereplő követelmények nem teljesülése esetén a házi feladat nem elfogadható. **Elfogadott házi feladat hiányában a tárgy nem teljesíthető, a házi feladat megoldásán dolgozó csoport valamennyi tagjának évközi eredménye letiltva.**
- Beadási határidők:
A házi feladat beadási határidejét be kell tartani. A beadási határidő elmulasztását követően pótlásra, külön eljárási díj befizetésével az erre kijelölt időpontban van lehetőség. Ezt követően a házi feladat már nem adható be.

Zárthelyi dolgozat

- Az előadás és a gyakorlat anyagából a hallgatók két ZH dolgozatot írnak (1. ZH: max. 45 pont, 2. ZH: max. 30 pont).
- Mindkét dolgozatnál a pontok legalább 50%-át** meg kell szerezni. (1. ZH: min. 23 pont, 2. ZH: min. 15 pont)
- Az ZH dolgozatokat a szorgalmi időszak utolsó hetében lehet pótolni/javítani (PÓT/JAVÍTÓ ZH dolgozat). A pótló/javító dolgozat(ok) megírása minden olyan hallgató számára kötelező, aki az 1. és/vagy a 2. ZH-n nem szerezte meg az elérhető pontok legalább 50%-át. 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.
- Aki nem teljesíti a zárthelyi dolgozatok minimum feltételét, de rendelkezik elfogadott házi feladattal, 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:**

48-62 pont elégséges, 63-74 pont közepes, 75-86 pont jó, 87- pont jeles.

Tananyagok

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: 2026. június 8.

Prof. Dr. Goda Tibor János (tárgyfelelős oktató)