



## TANTÁRGYI ADATLAP

### I. TANTÁRGYLEÍRÁS

#### 1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Gép- és szerkezeti elemek I. • Machines and their Structures I.

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEGIBTG1

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórási tanegység

1.4. *Kurzustípusok és óraszámok (heti/féléves)*

kurzustípus	óraszám (heti)	jelleg (kapcsolt/önálló)
előadás (elmélet)	2	-
gyakorlat	2	kapcsolt
laboratóriumi gyakorlat	-	-

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

vizsga

1.6. *Kreditszám*

4

1.7. *Tantárgyfelelős*

neve: Dr. Kerényi György Zsolt (71957791697)  
beosztása: egyetemi docens  
elérhetősége: kerenyi.gyorgy@gt3.bme.hu

1.8. *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

Gép- és Terméktervezés Tanszék (<http://www.gt3.bme.hu>)

1.9. *A tantárgy weblapja*

<http://www.gt3.bme.hu>

1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar

1.11. *A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege*

kötelező

1.12. *Közvetlen előkövetelmények*

Erős előkövetelmény:	BMEGEGIBXGA
Gyenge előkövetelmény:	BMEGEMMBTM2
Párhuzamos előkövetelmény:	-
Mérföldkő típusú előkövetelmény:	-
Kizáró feltételek:	BMEGEGIBTS1

(nem vehető fel a tantárgy, ha korábban teljesítette az alábbi tantárgyak vagy tantárgycsoportok bármelyikét)

## 2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

### 2.1. Célkitűzések

A tantárgya célja megismertetni a hallgatókkal a gépszerkesztés elveit és módszereit. Felkészíteni egyszerűbb konstrukciós feladatok önálló megoldására: szerkezeti modellek alkotására, a lehetséges tönkremeneteli okok felismerésére, az igénybevételi és a határállapotok becslésére, a méretezési és/vagy az ellenőrzési eljárás végrehajtására, különös tekintettel a gépekben található különböző kötésekre, térképző elemekre, tengelyekre forgórészekre.

### 2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

#### A. Tudás

- Átlátja a gépszerkezetek méretezésének, ellenőrzésének legfőbb alapelveit.
- Átlátja a gyártás-, karbantartás-, szerelészelyes stb. konstrukciók tervezésének legfontosabb szabályait.
- Ismeri a gépszerkesztés és tervezésmódszertan legegyszerűbb módszereit és eljárásait.
- Tisztában van a csavarkötések meghúzási nyomatékának meghatározásával, erőjátékával és méretezésükkel.
- Átlátja a kötések és kötőelemek legfontosabb típusait, azok működési elvét, erőjátékát, kiválasztási, méretezési, ellenőrzési módszereit.
- Ismeri fém- és gumirugók legfontosabb típusait, erőjátékát, kiválasztási, méretezési, ellenőrzési módszereit.
- Ismeri a tengelyek és forgórészek kialakítási módjait, méretezési és ellenőrzési módszereit, beleértve a kifáradásra, alakváltozásra való ellenőrzést, a kritikus fordulatszám meghatározását és a forgórészek kiegyensúlyozásának problémáját.
- Érti a kifáradás jelenségét, az ismétlődő terhelésre való méretezés alapelveit.
- Tisztában van a tömítések működésének elméleti alapjaival, a tömítések anyagaival, működési mechanizmusával, konstrukciós kialakításukkal a beépítési környezettel egyetemben.
- Érti a csővezetékek, csőszerelvények, nyomástartó edények tervezésének főbb szempontjait.

#### B. Képesség

- Képes értelmezni, jellemezni és modellezni a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését az alkalmazott rendszerek kialakítását és kapcsolatát.
- Alkalmazza a gépészeti tervezés számítási, modellezési elveit és módszereit.
- Képes egyszerűbb mechanikai modellek megalkotására (a szükséges absztrakciókkal és elhanyagolásokkal).
- Képes a legfontosabb anyaggal, erővel és alakkal záró kötések (beleértve a tengelykötéseket is), kötőelemeket kiválasztani, méretezni, ellenőrizni.
- Kiszámítja a csavarkötés meghúzási nyomatékát, a csavarban ébredő feszültséget.
- Kiszámítja a fém- és gumirugók mechanikai jellemzőit, alakváltozásukat és a bennük ébredő feszültséget.
- Meghatározza tengelyek és forgórészek konstrukciós méretét a szilárdsági és alakváltozási szempontok valamint a rezgéstani kérdések egyszerű modelljeinek felhasználásával.
- Alkalmazza egy alkatrész ismétlődő terhelésének vizsgálatához és ellenőrzéséhez a Wöhler-görbét, a Smith- és Haigh-diagramot.

- Meghatározza egy belső nyomással terhelt vékonyfalú csőben ébredő feszültségkomponenseket, és a cső falvastagságát.

- Javaslatot tesz megfelelő tömítések kiválasztására és beépítésére.

#### C. Attitűd

- Nyitott az ismeretek elsajátítása során az oktatóval és hallgató társaival.

- Munkája során folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását.

- Törekszik a feladatok megoldása során a szükséges szabványok megismerésére és használatára.

- Törekszik a pontos és hibamentes egyértelmű feladatmegoldásra.

- Nyitott a fejlett számítógépes rendszerek elsajátítására és használatára.

#### D. Önállóság és felelősség

- Önállóan végzi az egyszerű mechanikus szerkezetek tervezési feladatainak és/vagy megoldandó problémáinak végig gondolását.

- Elfogadja a megalapozott szakmai és egyéb kritikai észrevételeket.

- A lehető legtöbb szempontot figyelembe véve, rendszerelvű és komplex megközelítéssel végzi feladatát.

- Ismeretei birtokában, elemzései alapján felelős megalapozott döntést hoz.

- Munkáját egy (leendő) mérnökhöz illő felelősséggel, lelkiismeretesen végzi.

### 2.3. Oktatási módszertan

---

Az elméleti ismeretek átadására heti két órás előadás szolgál. Itt kerülnek bemutatásra azok a műszaki ismeretek és tudáskompetenciák, amelyek szükségesek az évközi teljesítményértékelésekhez és a tervezési feladatok elkészítéséhez. A tantermi gyakorlatok az előadáson elhangzott tananyag begyakorlására, az évközi teljesítményértékelésekre való felkészítésre és a tervezési feladatok konzultálásra szolgálnak.

### 2.4. Tanulástámogató anyagok

---

#### a) Tankönyvek

Szendró Péter (szerk.): Gépelemek, Mezőgazdasági Kiadó, 2007. ISBN 9789632866451

Zsáry Árpád: Gépelemek I. Nemzedékek Tudása Tankönyvkiadó, Budapest, 2003. ISBN 9789631945850

#### b) Jegyzetek

Tóth S. – Molnár L. – Bisztray S. – Marosfalvi J.: Gépelemek 1., Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2007., azonosító: 45080

Tóth S. – Goda T.: Gépelemek 1 tervezési segédlet, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2010., azonosító: 45087

#### c) Letölthető anyagok

-

### 2.5. A tantárgyleírás hatályossága

---

Hatályosság kezdete: 2022. szeptember 1.

Hatályosság vége: 2027. augusztus 31.

## II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

### 3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

#### 3.1 Általános szabályok

A tanulási eredmények értékelése két évközi írásbeli teljesítménymérés (két résztanulmányi teljesítményértékelés) alapján történik. A részteljesítmény értékelés: a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja, amelynek megjelenési formája az egyénileg, a gyakorlatokon konzultálva készített két konstrukciós tervezési feladat.

#### 3.2 Teljesítményértékelési módszerek

##### A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

Évközi teljesítményértékelés

típusa: részteljesítmény (formatív) értékelés, egyszerű

darabszáma:2

célja, leírása:A tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja, melynek megjelenési formája az egyénileg készített konstrukciós tervezési feladat. A tervezési feladatok (szám szerint 2 db) tartalmát, követelményeit, beadási határidejét és értékelési módját a tantárgy felelőse határozza meg a gyakorlatvezetővel egyetértésben. A feladatok 25 illetve 15 pontosak, melyeknek legalább 40-40%-át el kell érni.

##### B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

A vizsga elemei:

###### 1. írásbeli részvizsga

kötelezettség:kötelező (rész)vizsgaelem, elégtelen teljesítése elégtelen(1) vizsgaérdemjegyet von maga után

Az összegző értékelés két írásbeli részből áll, melyek mindegyikéből külön-külön el kell érni az előírt minimális szintet, az alábbiak szerint: • minimumkérdések kidolgozása: 6 kérdésből legalább

leírás: 5-re teljesen helyes választ kell adni. Kritériumkövetelmény. A rendelkezésre álló idő 10 perc. • elméleti kérdések, számpéldák és rajzos kérdés kidolgozása: A megszerezhető összpontszámból (60 pont) legalább 50%-át (30 pont) el kell érni. A rendelkezésre álló idő 120 perc.

###### 2. szóbeli részvizsga

-

###### 3. gyakorlati részvizsga

-

###### 4. évközi eredmények beszámítása

kötelezettség:kötelező (rész)vizsgaelem, elégtelen teljesítése elégtelen(1) vizsgaérdemjegyet von maga után

leírás: A féléves tervezési feladatokat 40%-os súllyal beszámítjuk a vizsgajegybe. Az aláírás megszerzéséhez a tervezési feladatot legalább 40%-os szinten kell teljesíteni. A tervezési feladat értékelésénél a folyamatos haladás, rajzi és írott dokumentáció minősége van értékelve. A tervezési feladat: az egyéni munka keretében elvégzett konstrukciós rajzokat és a számításokat is tartalmazó műszaki dokumentáció összeállítása.

#### 3.3 Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben, aláírás megadásában

azonosítója	részarány
-------------	-----------

Évközi teljesítményértékelés	100 %
------------------------------	-------

Az aláírás megadásának feltétele, hogy az évközi teljesítményértékeléseken szereshető pontszám legalább 40%-át elérje.

### 3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

típus	részarány
írásbeli részvizsga	60 %
szóbeli részvizsga	0 %
gyakorlati részvizsga	0 %
évközi eredmények beszámítása	40 %

### 3.5 Érdemjegy megállapítás

érdemjegy • [ECTS minősítés]	teljesítmény %-ban kifejezve
jeles(5) • Excellent [A]	90% felett
jeles(5) • Very Good [B]	85% .. 90%
jó(4) • Good [C]	72% .. 85%
közepes(3) • Satisfactory [D]	59% .. 72%
elégséges(2) • Pass [E]	46% .. 59%
elégtelen(1) • Fail [F]	46% alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik

### 3.6 Jelenléti és részvételi követelmények

Az előadások legalább 0%-án (lefelé kerekítve) jelen kell lenni.

A gyakorlatok legalább 70%-án (lefelé kerekítve) tevőlegesen részt kell venni.

### 3.7 Javítás, ismétlés és pótlás különös szabályai

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSz általános szabályaiival együttesen kell értelmezni és alkalmazni.

Beadott és elfogadott részteljesítmény értékelés a jobb eredmény elérése érdekében a pótlási időszak végéig ismételtlen benyújtható-e?

NEM

Korábbi eredmény figyelembevétele javítás, ismétlés-javítás esetén:

*az időben újabb eredmény felülírja a korábbi*

Részteljesítmény értékelés javítási, illetve ismétlési módja első alkalommal:

*a részteljesítmény értékelés(ek) ezen csoportjába tartozó teljesítményértékelés nem javítható, illetve nem ismételtető, az eredmény megállapítás a TVSZ 122. § (6) bekezdésben foglaltak szerint*

### 3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	56
félévközi készülés a gyakorlatokra	14

részteljesítmény értékelés feladatának kidolgozása	8
vizsgafelkészülés	28
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	14
<b>összesen</b>	<b>120</b>

### 3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete:	2022. szeptember 1.
Tantárgykövetelmények hatályosságának vége:	2027. augusztus 31.

## 4. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

### 4.1 Elsődleges szak

A tantárgy elsődleges (fő) szakja, amelyen meghirdetésre kerül és amelyhez a kompetenciák kapcsolódnak:  
ipari\_terméktervező\_mérnöki

### 4.2 Kapcsolódás a KKK rendelet céljához és (szakos) kompetenciáihoz

Ez a tantárgy a KKK rendeletben meghatározott, következő kompetenciák fejlesztését szolgálja>

#### a) tudás

- Részletesen ismeri és érti a termékfejlesztéshez és -tervezéshez kötött elméletet és gyakorlatot.

#### b) képesség

- Képes a tudományágban megszerzett szakmai tapasztalat ismereti határaitól származó információk, felmerülő új problémák, új jelenségek feldolgozására.

#### c) attitűd

- A feladatok megoldása során munkáját kreativitás, rugalmasság, és a mérnöki etika szabályainak betartása jellemzi.

#### d) önállóság és felelőség

- Felelősséget vállal a szakvéleményében közölt megállapításokért és szakmai döntéseiért, az általa, illetve irányítása alatt végzett munkafolyamatokért.

### 4.3 A tantárgy teljesítéséhez ajánlott előzetes ismeretek

#### Tudás típusú kompetenciák

(azon előzetes ismeretek összessége, amelyek megléte nem kötelező, de a tantárgy eredményes teljesítését nagyban elősegíti) -

#### Képesség típusú kompetenciák

(azon előzetes képességek és készségek összessége, amelyek megléte nem kötelező, de a tantárgy eredményes teljesítését nagyban elősegíti) -