



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Gépelemek 1. • Machine Elements 1

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEGIBGG1

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórási tanegység

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

kurzustípus	óraszám (heti)	jelleg (kapcsolt/önálló)
előadás (elmélet)	2	-
gyakorlat	1	kapcsolt
laboratóriumi gyakorlat	1	kapcsolt

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

vizsga

1.6. *Kreditszám*

5

1.7. *Tantárgyfelelős*

neve:	Dr. Kerényi György Zsolt
beosztása:	egyetemi docens
elérhetősége:	kerenyi.gyorgy@edu.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/bgg1>

1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar, angol, német

1.11. *A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege*

kötelező

1.12. *Közvetlen előkövetelmények*

Erős előkövetelmény:	BMEGEGIBXGA, BMEGEMMBXN2
Gyenge előkövetelmény:	BMEGEVGBG10
Párhuzamos előkövetelmény:	-
Mérföldkő típusú előkövetelmény:	-
Kizáró feltételek:	BMEGEAGEAGG1

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

2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1. Célkítűzések

Megismertetni a diákokat a gépszerkesztés elveivel és módszereivel, alapfeladataival. 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 különféle kötésekre, rugókra, térképző elemekre, tengelyekre és forgórészekre.

2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

A. Tudás

- Ismeri a gépszerkesztés és tervezésmódszertan legegyszerűbb módszereit és eljárásait.
- Átlátja a gyártás-, karbantartás-, szerelészelyes stb. konstrukciók tervezésének legfontosabb szabályait.
- Átlátja a gépszerkezetek méretezésének, ellenőrzésének legfőbb alapelveit.
- 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, azok működési elvét, erőjátékát, kiválasztási, méretezési, ellenőrzési módszereit (beleértve a rugórendszerek működését és a rezgéscsillapítás legfontosabb kérdéseit is).
- 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, a hagyományos (biztonsági terület alapú) és új méretezési eljárások legfontosabb módszereit.
- 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, kialakításuk módjait, méretezésük/ellenőrzésük legalapvetőbb módszereit.

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, elemzése 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 teljesítményértékeléshez és a vizsgához. A tantermi gyakorlatok az előadáson elhangzott tananyag begyakorlására és a tervezési feladat konzultálásra szolgálnak. A laborfoglalkozások alapvető gépszerkezeti elemek bemutatására és egyszerű mérések végrehajtására szolgál.

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

https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_521_Gepelemek/adatok.html

2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete: 2023. július 15.

Hatályosság vége: 2028. július 15.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A tanulási eredmények értékelése két önállóan elkészítendő évközi feladattal történik a szorgalmi időszakban. Az egyik egy konstrukciós tervezési feladat, a másik egy egyszerű gépszerkezeti elem szilárdsági ellenőrzése. Ezek a részteljesítményértékelések bizonyítják a tudás, kompetencia gyakorlati alkalmazását. A vizsgaidőszakban teljesítendő írásbeli teljesítménymérés (összegző tanulmányi teljesítményértékelés, vizsga) és a gyakorlatokon tanúsított aktív részvétel (részteljesítmény értékelések) alapján történik.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

1. Évközi teljesítményértékelés

típusa: részteljesítmény (formatív) értékelés, egyszerű

darabszáma:1

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 feladat tartalmát, követelményeit, beadási határidejét és értékelési módját a tantárgy felelőse határozza meg a gyakorlatvezetővel egyetértésben. A feladat 32 pontos és 32%-ban számít bele a vizsgajegybe.

2. Évközi teljesítményértékelés

típusa: részteljesítmény (formatív) értékelés, egyszerű

darabszáma:1

célja, leírása:A tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja, melynek megjelenési formája az egyénileg készített számítási, ellenőrzési feladat. A számítási feladat tartalmát, követelményeit, beadási határidejét és értékelési módját a tantárgy felelőse határozza meg a gyakorlatvezetővel egyetértésben. A feladat 8 pontos és 8%-ban számít bele a vizsgajegybe.

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 5-re teljesen helyes választ kell adni. Kritériumkövetelmény. A rendelkezésre álló idő 10 perc. •

leírás: elméleti kérdések, számpéldák és rajzos kérdés kidolgozása: A megszerezhető összpontszám (60 pont) legalább 50%-át (30 pont) el kell érni. A rendelkezésre álló idő 120 perc. Amennyiben a hallgató akár csak az egyik részből is, nem teljesíti az előírt minimum szintet, úgy a vizsgára kapott érdemjegye elégtelen.

2. szóbeli részvizsga

kötelezettség: nincs ilyen vizsgaelem

leírás:

3. gyakorlati részvizsga

kötelezettség: nincs ilyen vizsgaelem

leírás:

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 feladatokat 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
1 . Évközi teljesítményértékelés	100 %
2 . 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.

A laboratóriumi 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 szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni.

Beadott és elfogadott részteljesítmény értékelés a jobb eredmény elérése érdekében a pótlási időszak végéig ismételten 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

El nem végzett laboratóriumi gyakorlatok teljesítése:

az el nem végzett laborgyakorlatok a pótlási időszakban elvégezhető, de ez nem kötelező

Hibásan (pl. jegyzőkönyvhiba) teljesített laboratóriumi gyakorlatok ismétlése:

a hibásan (pl. jegyzőkönyvhiba) teljesített laborgyakorlat a hibás rész kijavított formában történő benyújtásával teljesíthető

3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	56
félévközi készülés a gyakorlatokra	7
felkészülés a laboratóriumi gyakorlati foglalkozásokra	14
részteljesítmény értékelés feladatának kidolgozása	8
vizsgafelkészülés	35
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	30
összesen	150

3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete: 2023. július 15.

Tantárgykövetelmények hatályosságának vége: 2028. július 15.

4. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK

4.1 Elsődleges szak

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

Gépészmérnöki

4.2 Kapcsolódás a KKK rendelet céljához és (szakos) kompetenciáihoz

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

a) tudás

- Ismeri a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiát.

b) képesség

- Képes az adott műszaki szakterület elméleteit és az azokkal összefüggő terminológiát a problémák megoldásakor innovatív módon alkalmazni.

c) attitűd

- Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait.

d) önállóság és felelőség

- Önállóan képes mérnöki feladatok megoldására.

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)