



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Gépszerkezetan II. • Machine Structures II.

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEGIBGS2

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	kapcsolt

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

vizsga

1.6. *Kreditszám*

6

1.7. *Tantárgyfelelős*

neve: Dr. Zwierczyk Péter Tamás
beosztása: adjunktus
elérhetősége: z.peter@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/bgs2>

1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar

1.11. *A tantárgy elsődleges mintatantervi jellege*

kötelező

1.12. *Közvetlen előkövetelmények*

Erős előkövetelmény:	BMEGEGIBGG1, BMEGEGIBGG2
Gyenge előkövetelmény:	-
Párhuzamos előkövetelmény:	-
Mérföldkő típusú előkövetelmény:	legalább 90 megszerzett kredit
Kizáró feltételek:	BMEGEGEAGS2

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

2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1. Célkitűzések

A Gépelemek 1-2. tantárgyakra építve megismertetni a hallgatókat a fogaskerék hajtópárok tervezésével, a hajtóművek szerkezeti kialakításával, teherbírásuk, súrlódási veszteségeik és a hatásfokuk meghatározásával. Ismertetésre kerülnek a hengeres kúpfogaskerék-párok valamint a csigahajtóművek szerkezeti megoldásai, a keréktestek, a csapágyazások, a hajtóműházak kialakítási szempontjai. Tárgyalásra kerülnek a műanyag siklócsapágyak és fogaskerék-hajtások jellemzői, tervezési szempontjai, teherbírási számítási módszerei. A tantárgy fontos célkitűzése a kenőanyagok feladatának, tulajdonságainak, a velük szemben támasztott követelmények megismertetése, az adott körülmények között leghatékonyabb kenőanyag ellátás szempontjainak és a hajtómű kenőolajok kiválasztási módszereinek bemutatása. További célkitűzések közé tartozik az egyszerűbb síkbeli karos-csuklós, valamint a bütykös mechanizmusok mozgásviszonyai és tervezési szempontjai is.

2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

A. Tudás

- Tájékozott a mechanikus hajtások és hajtáselemek tulajdonságaival és azok általánosan használt fogalomrendszerével.
- Ismeri a gördülőcsapágyazott kiterjesztett élettartam elméletét.
- Ismeri a fogaskerék-hajtások és csiga-csigakerék hajtópárok főbb jellemzőit, azok geometriai és szilárdsági méretezésének elveit.
- Érti a fogkapcsolódás alaptörvényét, a sebességi és csúszási viszonyokat.
- Tájékozott a fogaskerekek tipikus tönkremeneteli módjaiban, azok kiváltó okaiban és elkerülésükhöz szükséges ellenintézkedésekben.
- Ismeri a fogaskerekek, valamint a csigák és csigakerekek gyártásának lehetőségeit, azok jellemzőit.
- Tájékozott a fogaskerék-, valamint a csigahajtóművek jellemzői és konstrukciós kialakításai, veszteségei és azok irányításának lehetőségeiben.
- Tisztában van a fogaskerék-, valamint a csigahajtóművekben alkalmazott kenőanyagok típusaival, azok jellemzőivel, továbbá a hajtóművek kenőanyagainak vizsgálatára szolgáló berendezésekkel.
- Értelmezi a különböző típusú kenésállapotokat és azok tulajdonságait.
- Tisztában van a polimer fogaskerekek tulajdonságaival és azok alkalmazási területeivel, károsodási formáival és azok elkerülésükhöz szükséges ellenintézkedésekkel.
- Tudomása van a különböző siklócsapágyak jellemzőivel és működési elvével, konstrukciós felépítésükkel.
- Tisztában van a síkbeli karos-csuklós, valamint bütykös mechanizmusok mozgásviszonyaival és tervezési szempontjaival.

B. Képesség

- Képes eligazodni a mechanikus hajtások és hajtáselemek tulajdonságai között.

- Meghatározza a gördülő csapágyazások élettartamát, a szükséges kenőanyagot és egyszerűbb konstrukcióba ki tudja választani megfelelő csapágyat.
- Képes a fogaskerék-hajtópárok, a csiga-csigakerék hajtópárok geometriai és szilárdsági méretezésére.
- Képes helyettesítő mechanikai modellt készíteni egy fogaskerék-, valamint csiga-csigakerék hajtópár méretezéséhez.
- Meghatározza a tönkrement fogaskerekek meghibásodásának elkerülésére szolgáló ellenintézkedést.
- Meghatározza a fogaskerekek, valamint a csigák és csigakerékek gyártástechnológiáját.
- Megtervezi az egyszerű fogaskerék-, valamint csigahajtómű konstrukciókat, a hajtóművet alkotó elemek szilárdsági méretezésével.
- Megválasztja egy adott fogaskerék-, valamint csigahajtóművekben alkalmazott kenőanyagot.
- Megtervezi az egyszerűbb síkbeli karos-csuklós, valamint bütykös mechanizmusokat.
- Értelmezi továbbá jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését az alkalmazott rendszerek kialakítását és kapcsolatát.
- Alkalmazza a gépészeti tervezés számítási, modellezési elveit és módszereit.
- Informatikai ismereteinek birtokában megoldja az összetett, nagy számításgényű feladatokat.

C. Attitűd

- Törekszik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival való együttműködésre.
- A folyamatos ismeretszerzéssel bővíti a már meglévő tudását.
- A folyamatos ismeretszerzéssel fejleszti problémamegoldó képességét.
- Feladata során nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.
- A konstrukciós tervezés során törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra.

D. Önállóság és felelősség

- Önállóan végzi az egyszerű mechanikus hajtóművek konstrukciós tervezési feladatok és problémák végiggondolását és adott források alapján történő megoldását.
- Nyitottan elfogadja a munkájával kapcsolatosan a megalapozott kritikai észrevételeket.
- Gondolkodásai során elkötelezett a rendszerelvű megközelítéshez.
- Javaslatot tesz különböző megoldási lehetőségekre.
- Döntést hoz több különböző megoldási lehetőség közül.

2.3. Oktatási módszertan

A tantárgyban elsajátítandó elméleti ismeretanyag az előadások alkalmával, a gyakorlati és alkalmazási ismereteket pedig a tantermi gyakorlatok és laboratóriumi foglalkozások során, valamint az önállóan elkészített konstrukciós tervezési feladat segítségével biztosítjuk, a szorgalmi időszak elején megadott, részletes ütemterv szerint. A laboratóriumi mérésekről készített jegyzőkönyvek további segítséget nyújtanak a gyakorlati alkalmazás elsajátításában.

2.4. Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

Zsáry Árpád: Gépelemek I. Tankönyvkiadó, Budapest, 1990. ISBN 9631896560

Zsáry Árpád: Gépelemek II. Tankönyvkiadó, Budapest, 1990. ISBN 963186443X

b) Jegyzetek

Simon - Kozma - Molnár - Karsai - Nguyen - Király: Gépelemek 2., Műegyetemi K., 2008. (45084)

Máté L.: Gépelemek 2 példatár., BME Printer Nonprofit Kft., 2012 (45092)

c) Letölthető anyagok

<http://www.gt3.bme.hu/bgs2>

2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete:

2022. február 1.

Hatályosság vége:

2027. július 15.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A tanulási eredmények értékelése egy félév közben ütemes munkában elkészítendő és beadandó részteljesítmény értékelés (konstrukciós tervezési feladat) alapján, továbbá a vizsgaidőszakban teljesítendő összetett összegző teljesítménymérés (írásbeli és szóbeli vizsga) alapján, továbbá a tantermi és laboratóriumi gyakorlatokon tanúsított aktív részvétel alapján történik. .

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

Évközi teljesítményértékelés

típusa: részteljesítmény (formatív) értékelés, projekt jellegű, komplex

darabszáma:1

célja, leírása:Részteljesítmény értékelés (otthoni tervezési feladat): 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.

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

leírás: A tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja. A teljesítményértékelés az órákon megszerzett elméleti ismeretekre és azok alkalmazására fókuszál, így a problémafelismerést és -megoldást helyezi a középpontba. A teljesítményértékelés során gyakorlati (számítási és konstrukciós tervezési) feladatokat kell megoldani. Az írásbeli részvizsga sikerességének feltétele, hogy a hallgató eredménye elérje a megszerzhető maximális pontszám legalább 40%-át.

2. szóbeli részvizsga

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

leírás: A tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, teszt jellegű értékelési módja. A teljesítményértékelés az órákon megszerzett elméleti ismeretekre fókuszál. A teljesítményértékelés során, az oktató által megadott, teszt jellegű kérdéseket kell megválaszolni. A szóbeli részvizsga sikerességének feltétele, hogy a hallgató eredménye elérje a megszerzhető maximális pontszám legalább 40%-át.

3. gyakorlati részvizsga

-

4. évközi eredmények beszámítása

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

leírás: A szorgalmi időszakban megszerzett teljesítményértékelési pontszámok az aláírás érvényességének végéig megmaradnak és beszámítanak az érdemjegy megállapításába is. .

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	40 %
szóbeli részvizsga	30 %
gyakorlati részvizsga	0 %
évközi eredmények beszámítása	30 %

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]	70% .. 85%
közepes(3) • Satisfactory [D]	55% .. 70%
elégéséges(2) • Pass [E]	40% .. 55%
elégtelen(1) • Fail [F]	40% 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 szabályaiával 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 szorgalmi időszakban kijelölt pótlási alkalommal kötelezően elvégzendők

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	70
félévközi készülés a gyakorlatokra	14
felkészülés a laboratóriumi gyakorlati foglalkozásokra	14
részletjesítmény értékelés feladatának kidolgozása	30
vizsgafelkészülés	42
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	10
összesen	180

3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete: 2022. február 1.

Tantárgykövetelmények hatályosságának vége: 2027. 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

- Átfogó ismeretekkel rendelkezik a gépészeti terület gép-, rendszer- és folyamattervezési módszereiről.
- Ismeri a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiát.

b) képesség

- Képes a rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján a komplex rendszerek globális tervezésének elsajátítására.
- Képes a gépészeti rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és működtetésében használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére.

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)

A BME Szenátusának X./7./2016-2017. számú határozata alapján a tantárgyjelentkezés előtanulmányi követelménye a hallgató Géptervező specializációhoz történő előzetes hozzárendelése.

Képesség típusú kompetenciák

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

A BME Szenátusának X./7./2016-2017. számú határozata alapján a tantárgyjelentkezés előtanulmányi követelménye a hallgató Géptervező specializációhoz történő előzetes hozzárendelése.