



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

1. ALAPADATOK

1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

Gépszerkezetan I. • Machine Structures I.

1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEGEGIBGS1

1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórási tanegység

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

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

1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

félévközi érdemjegy

1.6. *Kreditszám*

5

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*

<https://www.gt3.bme.hu/bgs1>

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:	BMEGEGEAGS1

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

2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

2.1. Célkitűzések

A gépészeti szerkezetek konstrukciós felépítése, kialakítása, viselkedésének elemzése (szilárdsági és merevségi ellenőrzése, élettartamuk és megbízhatóság becslése), a viselkedés modellezési lehetőségeinek megismerése. A szilárdsági méretezés és az ellenőrzés különböző aspektusainak áttekintése. A modellezési sajátosságainak és a végeselemes modellalkotás folyamatának megismertetése és begyakorlása egyszerűbb szerkezeti elemek feszültségi állapotának meghatározásán keresztül.

2.2. Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

A. Tudás

- Ismeri a szerkezetanalízis és a végeselemes modellalkotás menetét.
- Ismeri a végeselemes modellezés során használt alapvető elemtípusokat.
- Ismeri az alkatrészek statikai analízisének folyamatát.
- Tájékozott a mechanikai végeselemes vizsgálatok során alkalmazható terhelések és peremfeltételek használatában.
- Érti az egyszerűbb hővezetési problémák megoldásának menetét.
- Tájékozott az általános méretezési elvekben és módszerekben.
- Érti a hegesztett kötések tervezési irányelveit, a hegesztett varratok méretezését.
- Érti a kifáradási jelenséget és a méretezés alapjait.
- Birtokában van az egyszerűbb acélszerkezetek tervezési irányelveinek és az ehhez kapcsolódó előírásoknak, a hegesztett, csavarozott és szegecselt csomópontok, a rúdszerkezetek és csomópontjaik kialakításának.
- Rendelkezik a hibamód és hatásanalízis elvégzéséhez szükséges alapvető tudással.

B. Képesség

- Képes végeselemes modell alkalmazásával alkatrészek statikai analízisére, az eredmények megjelenítésére és értelmezésére.
- Képes egyszerűbb alkatrészekből álló összeállítások végeselemes modellezésére.
- 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.
- Előkészíti az egyszerűbb hővezetési problémák megoldásának menetét.
- Informatikai ismereteinek birtokában kezeli az összetett, nagy számításigényű feladatokat.
- Alkalmazza a hegesztett kötések tervezési irányelveit, a hegesztett varratok méretezését.
- Értelmezi a kifáradási jelenséget és annak méretezés alapjait.
- Alkalmazza az egyszerűbb acélszerkezetek tervezési irányelveit és az ehhez kapcsolódó előírásokat.
- Felhasználja a hibamód és hatásanalízis elvégzéséhez szükséges alapvető ismereteit.

C. Attitűd

- Támogatja az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival.
- Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti végeselemes modellezési tudását.
- Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.
- Törekszik a végeselemes problémamegoldáshoz szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára.
- Törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra.

D. Önállóság és felelősség

- Önállóan végzi a mechanikai végeselemes feladatok és problémák végiggondolását és adott források alapján történő megoldását.
- Elfogadja a feladatmegoldás során megfogalmazott kritikai észrevételeket.
- Egyes helyzetekben - csapat részeként - együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában.
- Elkötelezett gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazásában.
- Ismeretei birtokában, elemzései alapján felelős, megalapozott döntést hoz.

2.3. Oktatási módszertan

A tantárgy oktatása során az elmélet esetében előadások (heti 2 óra), a gyakorlatok esetében pedig számítógépes laboratóriumi foglalkozások (heti 2 óra) során történik írásban és szóban. A gyakorlati órák során korszerű számítástechnikai eszközök és technikák kerülnek használatra, önállóan és opcionális csoportmunkában készített feladatok során, amelyek szervesen kapcsolódnak az előadáson elhangzottakhoz.

2.4. Tanulástámogató anyagok

a) Tankönyvek

Bojtár I. – Gáspár Zs.: Végeselem módszer építőmérnököknek, Terc kiadó, Budapest, 2003, ISBN:9789638630322

O.C. Zienkiewicz, R.L. Taylor, The finite element method – fifth edition, Volume 1: The Basis. Butterworth-Heinemann, 2000, Oxford (MA), ISBN:9780750650496

O.C. Zienkiewicz, R.L. Taylor, The finite element method – fifth edition, Volume 2: Solid mechanics. Butterworth-Heinemann, 2000, Oxford (MA), ISBN:9780750650557

b) Jegyzetek

-

c) Letölthető anyagok

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

2.5. A tantárgyleírás hatályossága

Hatályosság kezdete: 2020. szeptember 1.

Hatályosság vége: 2025. augusztus 1.

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

3. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

3.1 Általános szabályok

A tanulási eredmények értékelése két évközi írásbeli teljesítménymérés (két összegző tanulmányi teljesítményértékelés), valamint 2 házi feladat (részteljesítmény értékelés) alapján történik amelyeket az ütemtervnek megfelelően kell az órán bemutatni majd ezt követően beadni. Az egyik összegző tanulmányi teljesítmény értékelő az előadáson elhangzott ismereteket, amíg a másik a gyakorlati órák anyagát kéri számon.

3.2 Teljesítményértékelési módszerek

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása

1. Évközi teljesítményértékelés

típusa: összegző (szummatív) értékelés

darabszáma:2

célja, leírása:A tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja összegző tanulmányi teljesítményértékelők formájában történik.A dolgozatok alapvetően a megszerzett ismeretek lexikális tudására, valamint azok alkalmazására fókuszál, a problémafelismerést és -megoldást helyezi a középpontba. Ez azt jelenti, hogy mind gyakorlati mind pedig elméleti feladatokat kell megoldani a teljesítményértékelés során az értékelés alapjául szolgáló tananyagrészt a tantárgy előadója határozza meg a gyakorlatvezetőkkel egyetértésben.

2. 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, amelynek megjelenési formája az egyénileg készített házi feladat. A házi feladat tartalmát, követelményeit, beadási határidejét értékelési módját a gyakorlatvezető határozza meg és teszi közzé a hallgatók számára. A félév során két, önállóan elkészített házi feladatot kell teljesíteni.

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga, ha releváns)

A vizsga elemei:

1. írásbeli részvizsga

-

2. szóbeli részvizsga

-

3. gyakorlati részvizsga

-

4. évközi eredmények beszámítása

-

3.3 Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben, aláírás megadásában

azonosítója	részarány
1 . Évközi teljesítményértékelés	50 %

2. Évközi teljesítményértékelés	50 %
---------------------------------	------

3.4 Vizsgaelemek részaránya a minősítésben (ha releváns)

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

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%
elégséges(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 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.

Évközi összegző teljesítményértékelések egyenként eredményesen teljesítendő-e?

igen

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

NEM

Összegző teljesítményértékelés javítási, illetve ismétlési módja első alkalommal:

az összegző (szummatív) teljesítményértékelések egyenként javíthatók, illetve ismételtelhetők

Összegző teljesítményértékelés ismétlő-javítási lehetősége engedélyezett-e, ha igen, milyen formában:

az ismétlő-javítás teljesítményértékelésenként egyenként lehetséges

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 ismételtelhető, 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 elvégezhetők, de ez nem kötelező

Hibásan (pl. jegyzőkönyvhiba) teljesített laboratóriumi gyakorlatok ismétlése:

a hibásan teljesített laborgyakorlat csak a teljes laborgyakorlati cselekmény ismételt elvégzésével teljesíthető

3.8 A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

Tevékenység	óra/félév
részvétel a kontakt tanórákon	56
felkészülés a laboratóriumi gyakorlati foglalkozásokra	14
felkészülés az összegző teljesítményértékelésekre	32
részteljesítmény értékelés feladatának kidolgozása	8
további, a teljesítéshez szükséges munkaidő ráfordítás	40
összesen	150

3.9. Tantárgykövetelmények hatályossága

Tantárgykövetelmények hatályosságának kezdete: 2020. szeptember 1.

Tantárgykövetelmények hatályosságának vége: 2025. augusztus 31.

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 gépészeti területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.
- Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció gépészeti szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit.

b) képesség

- Képes a gépészeti rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és működtetésében használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére.

c) attitűd

- Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.

d) önállóság és felelőség

- Megszerzett tudását és tapasztalatait formális, nem formális és informális információátadási formákban megosztja szakterülete művelőivel.

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.