

## TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

**Gépészeti rendszerek**

1.	kód	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	<b>BMEGEGEAXGG</b>	4	4+0+0 v	5	magyar	1

**2. A tantárgyfelelős személy és tanszék:**

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Kerényi György	egyetemi docens	Gép- és Terméktervezés Tanszék

**3. A tantárgy előadója:**

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Kerényi György	egyetemi docens	Gép- és Terméktervezés Tanszék
Dr. Horák Péter	egyetemi docens	Gép- és Terméktervezés Tanszék
Dr. Grób Péter	egyetemi adjunktus	Gép- és Terméktervezés Tanszék

**4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:**

Matematika, Fizika, Műszaki Mechanika

**5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:**

Tematikaütközés miatt a tantárgyat csak azok vehetik fel, akik korábban nem hallgatták a következő tantárgyakat: Gép és szerkezeti elemek, Termékfejlesztés

**6. A tantárgy célkitűzése:**

A félév során előadásokon és feladatok elkészítésével sajátíthatják el a diákok a tantárgy anyagát. Az előadások célja, a gépszerkesztés alapjainak megismertetése, gépek szerkezeteiben gyakran előforduló gépelemek felépítésének és működésének, valamint az egyszerű számítási modellel történő méretezés alapkérdéseinek ismertetése. A gépészeti rendszerek üzemtani ismereteinek, valamint a konstrukciós tervezési folyamat elméletének és módszertanának összefoglalása. Az ismeretek megszerzése az előírt irodalomra támaszkodva döntő mértékben önálló tanulásra épül.

**7. A tantárgy részletes tematikája:**

1. hét hétfő	A tantárgy bemutatása. Mennyiségek, mértékegységek. Munka és teljesítmény.	1. hét szerda	A műszaki ábrázolás alapjai. 3D axonometria, 2D-s vetületi ábrázolás.
2. hét hétfő	Gépek, géprendszerek üzemtani jellemzői, teljesítmény, hatásfok, veszteség. Gépel egyenletes üzeme.	2. hét szerda	Nézetek és metszetek és szelvények műszaki ábrázolása.
3. hét hétfő	Gépek változó sebességű üzeme.	3. hét szerda	Néhány fontosabb gépszerkezeti elem ábrázolása.
4. hét hétfő	Kötések feladata, hatásmódjai. Alakkal záró kötések. Szegecs- és szegkötés és méretezésük. Alakkal záró nyomatékkötések és méretezésük.	4. hét szerda	Gépek és gépszerkezetek üzemtani jellemzői. Erőgépek, munkagépek karakterisztikái, teljesítmény, fordulatszám, nyomaték, hatásfok.
5. hét hétfő	Anyaggal záró kötések. Hegesztett kötések fajtái. Hegesztési varratokban ébredő feszültségek. Összehasonlító feszültség. Erővel záró nyomatékkötések.	5. hét szerda	A termék életpálya és termékkörnyezet. Az innovációs folyamat struktúrája. A termékötlet feltárása, termék meghatározás.
6. hét hétfő	A csavarkötés elemei. Erőhatások, meghúzási nyomaték. Rugalmas szorítás. Lazító hatások.	6. hét szerda	A terméktervezés folyamata: A tervezés fogalma, szempontjai és problémái. A termékek és a tervezés funkciói.
7. hét hétfő	Térképzés elemei. Nyomástartó edények. Tömítések. Nyugvó és mozgó tömítések kialakítása.	7. hét szerda	Feladat elemzés, megfogalmazás és pontosítás: Probléma feltárás, megfogalmazás. Termékspecifikáció. A követelményjegyzék összeállítása.
8. hét hétfő	Rugók feladatai és fajtái. Gumirugók jellemzői, kialakításuk. Tengelyek fajtái, kialakításuk. Igénybevételek.	8. hét szerda	Termékkonceptiók kidolgozása. Intuitív, asszociatív és diszkurzív megoldás keresési módszerek.
9. hét hétfő	Tribológia. Siklócsapágyak. Gördülőcsapágyak fajtái. Csapágyak beépítése.	9. hét szerda	Értékelés és kiválasztási módszerek.
10. hét hétfő	Húsvét hétfő	10. hét szerda	Oktatási szünet (Sportnap)
11. hét hétfő	Ágyazások fajtái. Ágyazások tervezése, méretezése.	11. hét szerda	Megtervezés és kialakítás: A megtervezés alapelvei, egyértelműség, egyszerűség és biztonság. Kialakítási elvek és szabályok.
12. hét hétfő	Tengelykapcsolók rendszerezése. Állandó és változó kapcsolatú tengelykapcsolók (súrlódó, szabályozható, biztonsági, egyéb)	12. hét szerda	A termék életpálya szakaszok szempontjai szerinti tervezés szabályai. A termék megjelenés szempontjából helyes kialakítása.
13. hét hétfő	Mechanikus hajtáselemek. Fogazott hajtások elemei. Alapfogalmak. Hengeres kerekek. Kúpkerék- és csigahajtások.	13. hét szerda	Termékmodelllezés és szimulációk: Tervezői és termékmodellek fajtái. Ikonos, analóg és matematikai modellek. Hatásvizsgálatok. Hiba- ok – hatás elemzés módszerei.
14. hét hétfő	Vonóelemes hajtások. Dörzshajtások. Hajtóművek kialakítása.	14. hét szerda	Összefoglalás, feladatbeadás, vizsgafelkészülést segítő kérdések.

## 8. A tantárgy oktatásának módja:

- a. Előadások a fenn megadott óraszámok szerint.
- b. Számítási és elméleti feladatok elkészítése.

## 9. Követelmények

- a. A szorgalmi időszakban:

A félévvégi aláírás megadásának feltétele a feladatok legalább elégséges szintű (40%) elkészítése:

Az elkészítendő feladatok:

1. Gépészeti alapismeretek számítási feladat (5p)
2. Alakkal záró kötés számítása, rajz készítése. (10p)
3. Tengely ágyazása, csapágyak kiválasztása. (7p)
4. Információgyűjtés hajtáselemekről (8p)
5. Információgyűjtés, feladatpontosítás és követelményjegyzék összeállítása adott háztartási berendezéshez. (10p)

A feladatlap a <http://www.gt3.bme.hu> címről tölthető le.

A pótlási héten egy alkalommal csak a 4. és 5. feladat adható be különjárási díj megfizetésével.

**b. A vizsgaidőszakban:**

A vizsgajegy megadásának módja:

- a.) a félévközi munkával elérhető maximális pontszám 40 pont (min. 16 pont)
- b.) az írásbeli vizsgán elérhető maximális pontszám: 60 pont (min. 24 pont, tehát a vizsga teljesítéséhez az írásbelin minimum 40%-ot el kell érni!)

E két pontszám összegéből az alábbi módon számoljuk a vizsgajegyet:

- 0 - 40 p elégtelen
- 41 - 55 p elégséges
- 56 - 70 p közepes
- 71 - 85 p jó
- 86 - 100 p jeles

**10. Konzultációs lehetőségek:** Az előadásokon kívül, heti kétszeri egy óra konzultáció van biztosítva minden hallgató részére.

**11. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:**

- a) előadás jegyzet;
- b) Czigány T. – Kovács A. – Molnár L.: Gépszerkezetek elemei és gépek üzemtana, Műegyetemi Kiadó 2011.,
- c) tanszéki honlapon található segédanyagok.

**12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:**

- a. Kontakt órák száma 56 óra
- b. Otthoni munka 56 óra

**13. A tantárgy tematikáját kidolgozta:**

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Horák Péter	egyetemi docens	Gép- és Terméktervezés Tanszék
Dr. Kerényi György	egyetemi docens	Gép- és Terméktervezés Tanszék