

Tantárgy neve: Gépelemek I.	Kreditértéke: 5
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tanóra típusa: 3 óra előadás és 2 óra gyakorlat, összesen 60 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):	
A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye: 4. félév	
Előkövetelmények: Szilárdságtan, CAD rendszerek, Általános géptan	
Tantárgyleírás:	
<p>A Gépelemek I. tárgy szorosan épül a műszaki mechanika tárgy statika és szilárdságtan ismeretanyagára, valamint alkalmazza a műszaki rajz tárgyban elsajátított szabványosított ábrázolási, rajzoló és jelölés rendszerét. A tárgy keretén belül a hallgatók elsajátítják az egyes gépelemek és azokból felépült gépszerkezetek működési, tervezési, szerkesztési és méretezési eljárásait. Témakörök: szerkezetek méretezésének alapjai, oldható-nem oldható kötések, erő és alakzáró nyomatékkötések, nyugvó és mozgó tömítések, acél és gumirugók. A laboratóriumban a hallgatók megismerhetik az egyes gépelemeket és elvégzik a hozzátartozó méréseket: túrés, illesztés mérés, csavarkötés erőhatásainak mérése, rugóerő mérés. A rajztermi gyakorlaton két tervezési feladat kerül kidolgozásra: alapkeret tervezés, hidraulikus munkahenger tervezés. A feladatokat műhelyrajz szintig ki kell dolgozni és mellékelni kell a méretezési, szilárdsági számításokat tartalmazó dokumentumokat.</p>	
Irodalom	
<p>Kötelező irodalom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Juhász György: Gépszerkezetek méretezése. Jegyzet. Debreceni Egyetemi Kiadó. Debrecen, 2018. ISBN 978 963 318 035 8</li> <li>- Tóth Labonczi József: Kötőelemek és kötések. Tananyag-kiegészítő segédlet. DE Műszaki Kar</li> <li>- Juhász György: Túrések és illesztések. Jegyzet. Ceze Kft. Debrecen. ISBN: 978-615-5088-04-9</li> <li>- Juhász György: Tömítések. Jegyzet. DE Műszaki Kar</li> <li>- Tóth Labonczi J. - Juhász Gy.: Rugók. Jegyzet. DE Műszaki Kar</li> <li>- Juhász Gy.: Hegesztett alapkeretek. Tervezési segédlet. DE Műszaki Kar</li> <li>- Tóth L. J.: Hidraulikus munkahengerek. Tervezési segédlet. DE Műszaki Kar</li> </ul> <p>Ajánlott irodalom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frischherz-Dax-Gundelfinger-Haffner-Itschner-Kotsch-Staniczek: Fémtechnológiai táblázatok. B+V Lap- és Könyvkiadó. Gyoma, ISBN 978 963 8114 11 2</li> </ul>	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
<p>a) tudása</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.</li> <li>- Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.</li> <li>- Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.</li> <li>- Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.</li> </ul> <p>b) képességei</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.</li> <li>- Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.</li> <li>- Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.</li> <li>- A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.</li> <li>- Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.</li> </ul>	

- Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.
- c) attitűd
- Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.
  - Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.
  - Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik a gépészeti szakterülethez tartozó szoftverek megismerésére és alkalmazására, legalább egy ilyen programot készségi szinten ismer és kezel.
- d) autonómia és felelőssége
- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
  - Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
  - Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

Tantárgy felelőse: Dr. Juhász György, egyetemi docens, PhD

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k):

Dr. Juhász György, egyetemi docens, PhD; Dr. Czomba Sándor, adjunktus, PhD; Nemes Dániel, tanársegéd; Pálfi Tibor, mestertanár

Tantárgy neve: Gépelemek I.		Tantárgy kódja: MK3GEP1G05GX17, K3GEP1G05GX17
Kredit: 5	Követelmény: kollokvium	Tanszék: Gépészmérnöki
Óraszám: 3 + 2	Előkövetelmény: Szilárdságtan, CAD rendszerek, Általános géptan	
Tantárgyfelelős: Dr. Juhász György, egyetemi docens, PhD		Tantárgy oktatói: Dr. Juhász György, Dr. Czomba Sándor, Pálfi Tibor, Nemes Dániel
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	Gépszerkezetek méretezése A biztonság fogalma, a biztonsági tényező. Terhelések típusai, meghatározásuk, terhelés-modellek. A teherbíró képesség meghatározása.	Hegesztett alapkeret tervezési feladat kiadása. A feladatszámok értelmezése, alapadatok meghatározása, követelményrendszer ismertetése.
2.	Időben változó terhelésű szerkezetek. A kifáradás jelensége, számítási módszerei. Wöhler-diagram, Smith-diagram. A kifáradási határt módosító tényezők. A biztonság számszerű értékének meghatározása.	<i>Mérés: illesztés mérése.</i> Tűrés, illesztés alapfogalmainak átisméltése egy példán keresztül. Rajzterem: vázlatok bemutatása, végleges terv kiválasztása
3.	Elmozdulásgátló szerkezeti kapcsolatok (kötések) Hegesztett kötések. Varratfajták. Hegesztett kötések típusai és alkalmazási területei. Hegesztett kötések tervezési szempontjai, méretezése.	Rajzterem: a hegesztett alapkeret mérethálózatának kialakítása, hegesztések jelölésének bemutatása egy példán keresztül. Vázlatok korrigálása
4.	Csavarok és csavarkötések. Csavarkötések alapfogalmai. Menetfajták típusai, alkalmazási területei. Csavarok és anyák anyagai és szilárdsági csoportjai. Csavarkötések erő- és nyomatékviszonyai, Klein-diagram.	<i>Mérés: csavarkötés mérése</i> A mérés bemutatása. A mérés kiértékelésének megbeszélése (példán keresztül). Csavarbiztosítások, nyomatékkulcsok gyakorlati bemutatása. Rajzterem: vázlattervek korrigálása, véglegesítése
5.	Csavarkötések üzemszerű viszonyai. Koncentrált paraméterű rugómodellek használata. Csavarkötések szilárdsági vizsgálata.	Rajzterem: csavarkötés szilárdságtani méretezése egy számpéldán keresztül. A rajz véglegesítése.
6.	Ragasztott kötések A ragasztás elvi alapjai. Ragasztók fajtái és felhasználási területük. Ragasztástechnológia ismeretek.	1. tervezési feladat beadása
7.	Első rajzhét	
8.	Térelhatároló szerkezeti kapcsolatok (tömítések) Alapfogalmak, a tömítések rendszerezése, a tömítőhatás elérésének módjai. a tömítések kiválasztásának szempontjai. Nyugvó tömítések típusai, jellemző felhasználási területük, alkalmazási példák.	Hidraulikus munkahenger tervezési feladat kiadása A feladatszámok értelmezése, alapadatok meghatározása, követelményrendszer ismertetése.
9.	Mozgó felületek érintkező tömítésének típusai, felhasználási területük és beépítési kérdései. Mozgó felületek nem érintkező tömítésének típusai, felhasználási területük és beépítési kérdései.	Rajzterem: hidraulikus munkahenger főbb adatainak meghatározása. A dugattyúrúd terhelésének és igénybevételének meghatározása, a veszélyes keresztmetszet méretezése kifáradásra.
10.	Rugalmasan elmozduló szerkezeti kapcsolatok Alapfogalmak: rugózási viszonyok, rugó karakterisztika, rugó merevség. A rugók csoportosítása anyaguk és igénybevételük szerint.	Rajzterem: alkatrészrajzok készítésének szabályai Labor: tömítések, hidraulikus munkahengerek. A dugattyú fedél csavarjának ellenőrzése kifáradásra.

	Fémrugók jellemzői, kialakításuk, típusaik.	
11.	Gumirugók. Alapfogalmak. A gumi rugalmassági jellemzői. A gumirugók kialakítása, beépítési jellemzői. A gumirugók számítása.	<i>Mérés: rugótípusok, rugómérés</i> A mérés bemutatása. A mérés kiértékelésének megbeszélése (példán keresztül).
12.	Tengely-agy kötések Alakkal záró nyomattékkötések típusai, alkalmazási területei és számításuk.	Rajzterem: összeállítási rajz szerkesztésének szabályai: tételszám, rajzsorszám, szövegmező, anyagminőségek, technológiai utasítások stb.
13.	Erővel záró nyomattékkötések típusai, alkalmazási területei és számításuk.	2. tervezési feladat beadása
14.	Második rajzhét	
<b>KÖVETELMÉNYEK</b>		
Az aláírás feltétele: Két rajzfeladat, és három laboratóriumi jegyzőkönyv elkészítése és beadása.		
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: Írásbeli és szóbeli vizsga		

Tantárgy neve: Gépelemek I.		Tantárgy kódja: MK4GEP1G05GX17
Kredit: 5	Követelmény: kollokvium	Tanszék: Gépészmérnöki
Óraszám: 3 + 2	Előkövetelmény: Szilárdságtan, CAD rendszerek, Általános géptan	
Tantárgyfelelős: Dr. Juhász György, egyetemi docens, PhD		Tantárgy oktatói: Dr. Juhász György, Dr. Czomba Sándor, Pálfi Tibor, Nemes Dániel
KONZULTÁCIÓ	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	GÉPSZERKEZETEK MÉRETEZÉSE. A biztonság meghatározása időben állandó és időben változó terhelések esetén.	FELADAT KIADÁS Hidraulikus munkahenger tervezése. Alapadatok meghatározása.
2.	HEGESZTETT KÖTÉSEK Varratfajták, kötések típusai, mértékadó varratméretek. Hegesztett kötések tervezési szempontjai. Hegesztett kötések szilárdsági ellenőrzése.	Konzultáció. Henger falvastagságának számítása, csőválasztás. Dugattyúrúd méretének meghatározása, tervezése, veszélyes keresztmetszetek ellenőrzése.  MÉRÉS Illesztés mérése
3.	CSAVARKÖTÉSEK. Alapfogalmak, csavarkötések erő és nyomatékviszonyai. Csavarbiztosítások. Csavarkötések méretezése.	Konzultáció Csavarkötések tervezése. A csavar méretének előzetes számítása. Ellenőrzés maradó deformációra és fárasztó terhelésre.  MÉRÉS Csavarkötés mérése
4.	TÖMÍTÉSEK. Tömítések csoportosítása, alkalmazási területei. Tömítőanyagok. Érintkező tömítések: nyugvó és mozgó felületek érintkező tömítései. Nem érintkező tömítések	Konzultáció A rajz véglegesítése.  MÉRÉS Rugó karakterisztikájának mérése.
5.	RUGÓK Alapfogalmak: rugózási viszonyok, rugó karakterisztika, rugómerevség. Fémrugók jellemzői, kialakításuk, anyagaik. Húzó és nyomó igénybevételű acélrugók. Nyomócsavarrugók jellemzői, kialakításuk, rugózási tulajdonságaik.	Konzultáció A rajz véglegesítése.  MÉRÉS Rugó karakterisztikájának mérése.
6.	TENGELY-AGY KÖTÉSEK Erővel és alakkal záró nyomatékkötések jellemzői, tervezési kérdései. Zárthelyi dolgozat	Feladat és mérési jegyzőkönyvek beadása. Pótlás.
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele: Két rajzfeladat, és három laboratóriumi jegyzőkönyv elkészítése és beadása.		
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: Írásbeli és szóbeli vizsga		