

Tantárgy neve: Gépelemek II.	Kreditértéke: 5
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tanóra típusa: 2 óra előadás és 2 óra gyakorlat, összesen 48 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: 5. félév	
Előkövetelmények: Gépelemek I.	
Tantárgyleírás:	
<p>A Gépelemek II. tárgy a Gépelemek I. tárgy folytatása. Az első félévben megtanult ismereteket alkalmazza a mozgó gépelemek témaköreiben. A mozgó gépelemek megismerésén túl azok méretezésével, ellenőrzésével és az elemek kiválasztásához szükséges feltételek megismertetésével foglalkozik.</p> <p>Témakörök: hajtások és hajtás elemek, erőzáró vonóelemes hajtások (szíj- és ékszíjhajtások) alakzáró hajtások (lánc hajtások, fogaskerekes hajtások), fékek, tengelyek, tengelykapcsolók, ágyazások, csövek és csővezetéki elemek.</p> <p>A rajztermi gyakorlaton két tervezési feladat kerül kidolgozásra: "Kétpofás fék" tervezési feladat és "Előttengelyes hajtás" tervezési feladat. A feladatokat műhelyrajz szintig ki kell dolgozni és mellékelni kell a méretezési, szilárdsági számításokat tartalmazó dokumentumokat.</p> <p>A laboratóriumi foglalkozáson a hallgatók megismerkednek az elméletben megismert gépelemekkel, valamint elvégeznek egy fogaskerek mérést, amelyben mérés és számítás segítségével rekonstruálnak egy konkrét fogaskereket.</p>	
Irodalom	
<p>Kötelező irodalom:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Juhász György: Gépszerkezetek méretezése. Jegyzet. Debreceni Egyetemi Kiadó. Debrecen, 2018. ISBN 978 963 318 035 8 - Juhász Gy. - Tóth L.J.: Kétpofás fékszerkezetek, Tervezési segédlet, Debrecen, 2015 - Tóth Laboncz – Tiba Zs.: Tengelyek. Tananyag-kiegészítő segédlet. DE Műszaki Kar - Tóth Laboncz József : Ékszíj és lánc hajtások. Tananyag-kiegészítő segédlet. DE Műszaki Kar - Juhász Gy. - Tóth Laboncz J.: Hengeres fogaskerekek, Jegyzet, Debrecen, 2019 - Juhász Gy. - Tóth Laboncz J.: Hengeres fogaskerekek geometriai rekonstrukciója. Mérési segédlet, Debrecen, 2019 - Juhász György: Csővezetékek és csővezetéki elemek, Tananyag kiegészítő segédlet, Debrecen, 1995 <p>Ajánlott irodalom:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frischherz-Dax-Gundelfinger-Haffner-Itschner-Kotsch-Staniczek: Fémtechnológiai táblázatok. B+V Lap- és Könyvkiadó. Gyoma, ISBN 978 963 8114 11 2 	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
<p>a) tudása</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat. - Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit. - Alkalmazói szinten ismeri a gépészetben használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. - Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszer elemek kialakítását és kapcsolatát. <p>b) képességei</p> <ul style="list-style-type: none"> - Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. - Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. 	

- Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.
 - A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.
 - Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.
- c) attitűd
- Nyitott a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.
 - Törekszik arra, hogy önképzése szakmai céljai megvalósításának egyik eszközévé váljon.
 - 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) autonómiája és felelőssége
- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
 - Felelősséggel vallja 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 II.		Tantárgy kódja: MK3GEP2G05GX17
Kredit: 5	Követelmény: kollokvium	Tanszék: Gépészmérnöki
Óraszám: 2 + 2	Előkövetelmény: Gépelemek I.	
Tantárgyfelelős: Dr. Juhász György, egyetemi docens, PhD		Tantárgy oktatói: Dr. Juhász György, Dr. Czomba Sándor, Pálfi Tibor, Nemes Dániel
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	HAJTÁSOK ÉS HAJTÁS ELEMEEK Hajtások blokk-sémája. Motor, közlőmű, meghajtott gép típusai, főbb jellemzői (jellegzetes M/n diagramok). Hajtások munkapontja, optimalizálási lehetőségek.	Kétpofás rögzítőfék tervezési feladat kiadása A feladatszámok értelmezése, alapadatok meghatározása, követelményrendszer ismertetése.
2.	FÉKEK A fékek feladata, csoportosítása, alapfogalmak. A fékezés erő és nyomatékviszonyai. Kétpofás fékszerkezetek tervezési szempontjai.	Rajzterem: alapadatok számítása: fékbetét anyagának kiválasztása, féktárcsa méretének meghatározása, a fékbetét ellenőrzése felületi nyomásra és hőterhelésre Labor: fékek bemutatása
3.	ERŐZÁRÓ, VONÓELEMES HAJTÁSOK Az erőzáró hajtások elméleti alapjai és alapfogalmai (Eytelwein-egyenlet, szíjág erők, áthúzási fok stb.). Az ékszíjak típusai, főbb jellemzői és felhasználási területük. Ékszíjhajtás tervezése.	Rajzterem: használhatósági diagram szerkesztése, fékkarok megválasztása, áttételek számítása, F_n , F_R , F_I számítása és ellenőrzése Labor: féklazítók bemutatása
4.	ALAKKAL ZÁRÓ HAJTÁSOK I. Lánchajtások, típusai, felhasználási területük. Görgős hajtólánc jellemzői, felhasználási területe. Görgős hajtólánccok tervezési kérdései.	Rajzterem: rugó tervezése, fék mechanizmus szerkesztése, fékszerkezet elemeinek szilárdsági ellenőrzése. Labor: rugó beépítések bemutatása
5.	ALAKKAL ZÁRÓ HAJTÁSOK II. Fogazott hajtások fő jellemzői, típusai, felhasználási területei. Az evolvens fogazat főbb tulajdonságai. Külső fogazatú hajtások ismérvei. Hengeres fogaskerék hajtások erő és szilárdsági vizsgálata	Rajzterem: a tervezési feladat ellenőrzése, konzultáció. Mérés: Hengeres fogaskerekek geometriai rekonstrukciója
6.	TENGELYEK I. A tengelyek típusai, jellegzetes részei és szerkezeti kialakításuk. Tengelyek anyagai, kiválasztási szempontok. Tengelyek tervezése.	1. tervezési feladat beadása Előttengelyes hajtás tervezési feladat kiadása Ékszíj kiválasztása számítási példán keresztül.
7.	Első rajzhét	
8.	TENGELYEK II. Tengelyek szilárdsági méretezése kifáradásra és maradé deformációra	Rajzterem: lánchajtás tervezése számpéldán keresztül. Láncfeszítő és lánccurkolat kialakítások.
9.	TENGELY-AGY KÖTÉSEK Alakkal záró tengelykötések típusai, kialakításuk, szilárdsági számításuk. Reteszkötés jellemzői, alkalmazási lehetőségei, illesztése és szilárdsági ellenőrzése.	Rajzterem: tengely tervezése számpéldán keresztül. Reteszkötés méretezése. Labor: Tengelyek bemutatása
10.	ÁGYAZÁSOK Az ágyazások szerepe és csoportosítása. Gördülő csapágyazások. Gördülőcsapágyak típusai,	Rajzterem: gördülőcsapágyazás kialakítása és szerelése. Labor: Y-csapágyegység és csapágyházak bemutatása

	jellemző felhasználási területei. Beépítési kérdések.	
11.	ÁGYAZÁSOK Az ágyazások szerepe és csoportosítása. Gördülő csapágyazások. Gördülőcsapágyak típusai, jellemző felhasználási területei. Beépítési kérdések.	Rajzterem: csapágyazások kiválasztása, ellenőrzése számpéldán keresztül Labor: csapágyazások és tengelykapcsolók bemutatása
12.	TENGELYKAPCSOLÓK A tengelykapcsolók feladata, típusai, állandó kapcsolatú tengelykapcsolók.	Rajzterem: az előtéttengelyes hajtás végleges kialakítása, konzultáció. Labor: tengelykapcsolók bemutatása
13.	CSŐVEK ÉS CSŐVEZETÉKEK Csővezetékek alapfogalmai (névleges átmérő, névleges nyomás, jellemző nyomásértékek, jellemző hőmérsékletek) Csővezetékrendszerek tervezése és ábrázolása	2. tervezési feladat beadása
14.	Második rajzhét	
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele: Két tervezési feladat és egy mérési jegyzőkönyv beadása.		
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: Írásbeli és szóbeli vizsga		

Tantárgy neve: Gépelemek II.		Tantárgy kódja: MK4GEP2G05GX17
Kredit: 5	Követelmény: kollokvium	Tanszék: Gépészmérnöki
Óraszám: 2 + 2	Előkövetelmény: Gépelemek I.	
Tantárgyfelelős: Dr. Juhász György, egyetemi docens, PhD		Tantárgy oktatói: Dr. Juhász György, Dr. Czomba Sándor, Pálfi Tibor, Nemes Dániel
KONZULTÁCIÓ	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	HAJTÁSOK ÉS HAJTÁS ELEMEEK Hajtások jellemzői, teljesítmény, nyomaték, szögsebesség, áttétel fogalma, hatásfok meghatározása, munkapont fogalma és beállítása	FELADAT KIADÁS Előtéttengelyes hajtás tervezése Alapadatok meghatározása
2.	HAJTÁSOK Ékszíjhajtás Lánchajtás Fogazott hajtások	ÉKSZÍJHAJTÁS TERVEZÉSE Ékszíz típusának és darabszámának meghatározása Pontos áttétel kiszámítása A tengelyt érő terhelés meghatározása
3.	TENGELYEK Tengelyek típusai, főbb jellemzői A tengelyek főbb részei A tengelyek méretezése maradó deformációra és kifáradásra	LÁNCHAJTÁS TERVEZÉSE A lánc típusának és darabszámának meghatározása. A lánc szilárdsági ellenőrzése. MÉRÉS: Fogaskerekek rekonstrukciós mérése
4.	ÁGYAZÁSOK Ágyazások szerepe, típusai A gördülő-csapágyazások főbb jellemzői, típusai, felhasználási területük Csapágyak ellenőrzése maradó deformációra és élettartamra	TENGELY TERVEZÉSE ÉS ELLENŐRZÉSE Anyagválasztás Minimális átmérő meghatározása A tengely geometriájának megtervezése A tengely ellenőrzése, korrigálás
5.	TENGELY-AGY KÖTÉSEK Alakkal és erővel záró tengely-agy kötések típusai, jellemzői, felhasználási területük. Kiválasztás és méretezési módok.	CSAPÁGYAZÁS KIALAKÍTÁSA ÉS ELLENŐRZÉSE A közlőmű megtervezése A csapágyak ellenőrzése élettartamra és maradó deformációra A rajz szerkesztése és véglegesítése.
6.	TENGELYKAPCSOLÓK Merev, kiegyenlítő és rugalmas tengelykapcsolók jellemzői, felhasználási területei, kiválasztásuk. Elméleti zárthelyi	TERVEZÉSI FELADAT BEADÁSA
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele: Egy tervezési feladat és egy mérési jegyzőkönyv beadása.		
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: Írásbeli és szóbeli vizsga		