

Tantárgykövetelmény

I. A tantárgy általános adatai

A tantárgy NEPTUN kódja: TMXGS11MNE

A tantárgy neve: Gépészet szakmacsoportos ismeretek

Szak: MEd mérnökstanár

Szakirány: minden

Tagozat: nappali

Óraszám: 2 óra előadás 3 óra tantermi gyakorlat 0 óra labor

Követelmény: évközi jegy

Megszerezhető kredit: 3

II. Oktatott témakörök

Foglalkozás	Téma	Típus
1.	Műszaki ábrázolás I. Technológiai dokumentációk fogalma, tartalma. Gépészeti technológiai dokumentációk, mint információhordozók, azok formai és tartalmi követelményei. Rajztechnikai alapszabványok, előírások, megoldások. Síkmértani szerkesztések, térelemek kölcsönös helyzete, vetületi és axonometrikus ábrázolás. Ábrázolás képsíkrendszerben. Testek ábrázolása két képsíkon. Ábrázolás képsíkrendszerben három képsíkon. Síkdomok metszéspontjai. Síkmetzés, valódi nagyság meghatározása, kiterítés.	EA+GY
2.	Műszaki ábrázolás II. Gépszerkezetek valódi nagyságának meghatározása. Síklapokkal határolt testek palástjainak szerkesztése. Síklapú és görbe testek áthatása. Áthatások alkatrészarajzokon. Összeállítási és részletrajzok. Alkatrész és összeállítási rajzok fogalma. A metszet és a szelvény fogalma. Metszetábrázolások, szelvény egyszerűsített ábrázolások. Metszetek csoportosítása (egyszerű és összetett metszetek). A szelvény megválasztása, elhelyezése és rajzolása. A metszet alkalmazásának szabályai. Méretmegadás (húr, ív, szög). Mérethálózat felépítése, különleges méretmegadások. A mérethálózat fogalma, a méretek típusai.	EA+GY

	A mérethálózat felépítésének elvei.	
3.	Műszaki ábrázolás III. Felületi minőség. A felület egyenetlenségei. A felületi érdesség geometriai jellemzői. A felületi hullámosság, a felületkikészítés és a hőkezelés megadása. Tűrés, illesztés. Alapeltérések és szabványos tűrésnagyságok. Tűrések és illesztések jelölése, táblázatok használata. Az alak- és a helyzettűrések fajtái és jelölése. Jelképes ábrázolások. Csavarmentek és csavarok jelképes ábrázolása. Orsómenet és anyamenet jelölése. Csavarmentek méretmegadása. Rugók ábrázolása.	EA+GY
4.	Műszaki ábrázolás IV. Bordás tengelykötés és ábrázolása. Gördülőcsapágyak ábrázolásának módjai. Hegesztett kötések ábrázolása. Hegesztési varratok jellemzői, rajzjelei. Hegesztett kötések rajzi jelölése, méretmegadása. Forrasztott és ragasztott kötések jelölése. Nem oldható kötések jelképes ábrázolása. Fogazott alkatrészek jelképes ábrázolása. Fogazatok jellemző adatai, méretei. A fogazott alkatrészek műhelyrajzának követelményei. Csővek- és csőkötések bemutatása, ábrázolása. Csővezetékek rajzjelei. A műhelyrajzok és a technológiai rajzok fajtái és jellemzői, követelményei. Rajzkészítési és rajzszámozási rendszerek.	EA+GY
5.	Gépészeti anyagok I: Az anyagok kiválasztásának szempontjai. Alapanyagok csoportosítása és tulajdonságai. Az anyagok mechanikai és technológiai tulajdonságainak értelmezése, megállapításuk módja. (anyagvizsgálatok alapjai) Az anyagkiválasztás műszaki, gazdasági szempontjai. Anyagszerkezettani alapismeretek. Vasfémek és ötvözeteik, tulajdonságaik. Az ötvözők és szennyezők hatása az acélok tulajdonságaira. Az acélok osztályozása és jelölései a MSZ és EN szerint.	EA+GY

	A legfontosabb acélfajták alkalmazási területei. A vas- és acélöntvények osztályozása, tulajdonságai és jelölései a MSZ és EN szerint.	
6.	Gépészeti anyagok II. Nem vasalapú fémes szerkezeti anyagok. Könnyűfémek és ötvözeteik. Az alumínium ötvöző anyagai, ötvözeteinek osztályozása és jelölései az MSZ és EN szerint. Színesfémek és ötvözeteik. A réz ötvöző anyagai, ötvözeteinek osztályozása és jelölései az MSZ és EN szerint Az ón, ólom és a horgany ötvözőanyagai, ötvözeteinek osztályozása és jelölései az MSZ és EN szerint. Szinterelt szerkezeti anyagok. Műanyagok. Természetes és mesterséges alapú műanyagok. Műanyagok feldolgozási technológiái. Nemfémes szerkezeti anyagok: fa, gumi, bőr, üveg, textíliák. Tűzálló-, szigetelő-, tömítő-, kenőanyagok. Hűtő- és kenőanyag kiválasztása. Segédanyagok. Felületvédelem, felületkikészítés. Korrózió fogalma, fajtái, folyamata. Korrózióvizsgálat. Az alkatrészek előkészítése és a korrózió elleni védekezés.	EA+GY
7.	Műszaki mechanika I. Merev testek statikája. Az erő, erőrendszer jellemzése. Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása számítással és szerkesztéssel közös pontban metsződő hatásvonalú erőrendszer esetén. A statika módszerei. A nyomatéki tétel. Síkidomok súlypontjának meghatározása szerkesztéssel és számítással. Stabilitás. Párhuzamos hatásvonalú erőrendszer. Síkbeli összetett szerkezetek statikai vizsgálata.	EA+GY
8.	Műszaki mechanika II. Tartók statikája. Kéttámaszú tartó koncentrált, megoszló és vegyes terhelése.	EA+GY

	Reakcióerők meghatározása szerkesztéssel és számítással. Igénybevételi ábrák (veszélyes keresztmetszet, maximális nyomaték) szerkesztése, számítása. Tartók terhelés szerinti vizsgálata. Egyik végén befogott tartók vizsgálata.	
9.	Műszaki mechanika III. Szilárdságtan, igénybevételek. Méretezés és ellenőrzés szerepe a műszaki gyakorlatban. Húzó és nyomó igénybevétel méretezése, ellenőrzése. Hajlító igénybevétel méretezése, ellenőrzése. Nyíró igénybevétel méretezése, ellenőrzése. Csavaró igénybevétel méretezése, ellenőrzése. Kihajlás jellemzése. Összetett igénybevételek esetei, méretezése, ellenőrzése. Dinamikus és ismétlődő igénybevételek. Kifáradási jelenségek.	EA+GY
10.	Gépészeti technológiák I. Az öntés technológiája. Formázási módszerek és alkalmazásuk. Öntvénytervezési szempontok. Öntési hibák. Képlékeny hideg- és melegalakító eljárások A kovácsoló eljárások jellemzői, alkalmazása. A hengerlés technológiája, a hengerelt termékek jellemzői Képlékeny cső- és rúdgyártó eljárások Alkatrész gyártás kivágással- lyukasztással Hajlítás, mélyhúzás, hidegfolytatás Képlékeny alakítás okozta hibák. Porkohászat. Fémporok gyártása, sajtolása, zsugorítása. Porkohászati termékek	EA+GY
11.	Gépészeti technológiák II. Hőkezelések, feladatuk, csoportosításuk, elvi alapjai. Hőkezelő eljárások. Hőkezelési hibák. A hegesztés általános jellemzése. Gázhegesztés és lángvágás gyakorlata, technológiája. Az ívhegesztés gyakorlata, technológiái. A különböző sajtoló hegesztések technológiái. Hegesztési hibák.	EA+GY

12.	Gépészeti technológiák III. A forgácsolás technológiája A forgácsolás elve, a forgácsképződés folyamata Gépi forgácsolás szerszámai. Gépi forgácsoló alapeljárások gépei. Esztergálás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai. Esztergagép felépítése, kezelőelemek bemutatása. Az esztergakések fajtái, részei, élszögei, befogásuk. Munkadarab befogása. Szánok mozgatás kézzel és gépi előtolással.	EA+GY
13.	Gépelemek I. Gépelemek fogalma, csoportosítása. Kötőgépelemek, Szegecskötés. Szegecstípusok, kötés kialakításának módjai. Szegecskötés szilárdsági méretezés. Hegesztett kötés. Hegesztési varratok jellemzése. Hegesztett kötés szilárdsági méretezés. Forrasztott, ragasztott kötések. Zsugorkötés kialakítása, méretezése. Csavarkötések. Szabványos csavarok és csavaranyák. Csavarbiztosítások. Mozgatócsavarok, szilárdsági méretezés. Szeg- és csapszegkötések kialakítása, méretezése. Ék- és reteszkötések létrehozása, szilárdsági méretezése. Bordástengely, kúpos kötések. Rugók feladata, csoportosítása. Lengéscsillapítók. Csővek, csőszervevények. Csővek falvastagságának meghatározása. Tengelyek jellemzése, anyagai, méretezése. Csapágyazások, sikló- és gördülőcsapágyak szerkezeti elemei, méretezése. Csapágybeépítések, csapágyak kenése. Tengelykapcsolók általános jellemzése. Rugók, lengéscsillapítók.	EA+GY
14.	Gépelemek II. Fékek kialakítása, általános jellemzése. Fékek méretezése, működtetése. Súrlódáson alapuló nyomaték átszármaztató hajtások: Dörzshajtás működési elve, erő- és mozgásviszonyai.	EA+GY

	Dörzshajtás ellenőrzése, karbantartása. Laposszíz- és ékszíz hajtás működési elve, jellemzői. Szíz hajtás gépelemei (szíjtárcsák, szíjak, szíjfeszítők). Laposszíz hajtás méretezése. Ékszíz hajtás szerelése, méretezése. Szabványos ékszíjak kiválasztása szabványokból. Kényszerkapcsolatú nyomaték átszármaztatású hajtások: fogaskerék hajtás {a fogazat jellemzői, geometriája, elemi fogazat, kompenzált fogazat, általános fogazat, ferde fogazat}). Kúpfogaskerekek általános jellemzése, geometriai méretezése. Csigahajtás jellemzése, méretezése. A csigahajtás hatásfoka. Lánchajtás kialakítása. Lánchajtás gépelemei, elrendezési megoldások. A lánchajtás méretezése, ellenőrzése, szerelése. Ipari hajtóművek feladata, típusai. Szerszámgépek fő- és mellék hajtóműveinek jellemzése, méretezése. Fordulatszámhatárok, szabályozhatóság fokozatos és fokozat nélküli hajtóművek estében. A fokozati tényező. Hajtóművek vezérlése. Hidraulikus hajtóművek. Mechanizmusok.	
--	--	--

III. Kötelező irodalom

1. Palotainé Békési Katalin (2015): Gépészeti alapismeretek, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 978-963-16654-0-6
2. Fenyvessy Tibor - Seres Ferenc (2015): Műszaki dokumentációk. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, ISBN 978-963-16654-1-3
3. Kálmán András - Szabó László - Tamás Gyula (2013): Mechanika. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, ISBN 978-963-33695-7-9
4. Gregor Béla - Simon Győző (2010): Műszaki mérések. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, ISBN 978-963-16189-5-2

IV. Ajánlott irodalom

1. Kálmán András - Tamás Gyula (2003): Általános géptan. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, ISBN 978-963-86176-9-9
2. Márton Tibor - Plósz Antal - Vincze István (2013): Anyag- és gyártásismeret. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 978-963-33688-9-3

V. Tantárgyi követelmények

a. A foglalkozásokon való részvétel előírásai

TVSZ szerint

b. A félévközi tanulmányi ellenőrzések (zárthelyik, beszámolók) követelményei, időbeli ütemezése

A félév során a hallgatók 2 zárthelyi dolgozatot írnak. Időbeli ütemezés: 6. oktatási hét, 12. oktatási hét. A zárthelyi dolgozatok tematikája: 1. zh - műszaki ábrázolás, gépészeti anyagok, műszaki mechanika; 2. zh - gépészeti technológiák, gépelemek

c. Az aláírás teljesítésének feltételei

d. Az évközi jegy teljesítésének feltételei, az érdemjegy kialakításának módja

Mindkét zárthelyi dolgozatnak legalább elégségesnek kell lennie. Az évközi jegy a két a két zh matematikai átlaga.

e. A hiányzások, az elégtelen gyakorlati foglalkozások és zárthelyik szorgalmi időszakban való pótlásának feltételei, módja, időbeli ütemezése

Az elégtelen vagy meg nem írt zárthelyi dolgozatok a 14. oktatási héten pótolhatók.

f. A vizsga és beszámolók feltételei, módja (írásbeli/szóbeli)

g. Az esetlegesen megajánlott jegy és elővizsga feltételei

h. A vizsgaidőszakban való pótlás (első 10 munkanap) feltételei, módja

Az elégtelen évközi jegy a vizsgaidőszak első 10 munkanapján pótolható az oktató által megadott időpontban.