

Tárgytematika / Course Description **Géprajz és 3D modellezés**

GKLB_MGTM085

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: Dr. Tolner Imre Tibor

Félév / Semester: 2025/26/1

Beszámolási forma /

Assesment: Folyamatos számonkérés

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 0/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 15/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A műszaki gyakorlatban használt ábrázolási módok alapismereteinek megszerzésével a térszemlélet fejlesztése. Azon nemzetközi és nemzeti szabványok tartalmának megismertetése és begyakoroltatása, amelyeket a műszaki rajzok készítése, felhasználása igényel.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Témakör név: Bevezetés (Elmélet)

Témakör leírása: A műszaki kommunikáció alapjai. A műszaki rajzok alaki követelményei (rajzlap, vonalak, feliratok, méretarány). Szabványosítás, szabványok. Információhordozók.

Témakör kulcsszavai: Műszaki kommunikáció, Szabványok

Témakör név: Síkmértan (Elmélet)

Témakör leírása: Síkmértan. A geometriai szerkesztés fogalma. Szakasz osztása. Szögek, merőlegesek, párhuzamosok, egyenes- és görbevonaltú síkidomok szerkesztése.

Témakör kulcsszavai: Alapszerkesztések

Témakör név: Műszaki vázlatok (Elmélet)

Témakör leírása: Műszaki vázlatok. A műszaki vázlat jellemzői, sajátosságai. Alapfeladatok (lemez tárgyak vázlatrajza). Méretmegadás. A méretmegadás elemei, kialakításuk. A méretezés alapelvei

Témakör kulcsszavai: Műszaki vázlatok, lemeztárgyak

Témakör név: Térelemek (Elmélet)

Témakör leírása: Térelemek és térbeli alakzatok (testek) ábrázolása. Ábrázolási módszerek. Képies ábrázolások a műszaki gyakorlatban: axonometrikus ábr., perspektivikus ábra., átlátszó nézet, robbantott ábra.

Témakör kulcsszavai: Testábrázolás,

Témakör név: Áthatások (Elmélet)

Témakör leírása: Felületelemzés, háló, síkmetszés. A síkmetszett test hálóját. A síkmetszéssel keletkezett felület valódi nagysága. Áthatásból származó összetett testek vetületei és axonometriája.

Témakör kulcsszavai: Négyzetes-, hengertest áthatás

Témakör név: Vetítési rendszerek (Elmélet)

Témakör leírása: Merőleges vetítés. Európai és amerikai nézetrend. Tételek ábrázolása képsíkokon. Síklapú testek és forgástestek vetületei és axonometriája.

Témakör kulcsszavai: Nézetrend

Témakör név: Metszetek (Elmélet)

Témakör leírása: Ábrázolás metszetekkel. A metszeti ábrázolás elve, szabályai, szabványai. Egyszerű metszetek, Szelvények. A szelvénykészítés szabályai. Összetett metszetek: lépcsős metszet, befordított metszet.

Témakör kulcsszavai: Metszet, szelvény

Témakör név: Géprajzi egyszerűsítések és különleges ábrázolások (Elmélet)

Témakör leírása: Szimmetrikus tárgyak, törésvonallal megszakított ábrázolás, résznézet, helyi nézet, kiemelt részlet. ismétlődő alakzatok, síkfelület jelölése, alakítás előtti alak, csatlakozó alkatrészek, mozgó alkatrészek szélső helyzete, metszősík előtti részek, átlátszó tárgyak.

Témakör kulcsszavai: Szimmetria, ismétlődés, csatlakozó- mozgó- alkatrészek

Témakör név: Felvételi vázlat készítés (Elmélet)

Témakör leírása: Gépelemek szerkesztési alapelvei. A felvételi vázlatkészítés szabályai. (Vázlatkészítés a befoglaló formából kiindulva; vázlatkészítés geometriai elemekből)

Témakör kulcsszavai: Vázlatkészítés

Témakör név: Méretezés (Elmélet)

Témakör leírása: Méretmegadás műszaki rajzokon: a mérethálózat felépítése, méretezési alapelvek, : egyszerűsítések a méretek megadásában

Témakör kulcsszavai: Mérethálózat

Témakör név: Tűrés illesztés alapok (Elmélet)

Témakör leírása: A tűrésezés alapelvei. Mérettűrések. Felületi érdesség, értelmezése, előírása a rajzon.

Témakör kulcsszavai: mérettűrés, felületi érdesség

Témakör név: Bevezetés (CAD Labor)

Témakör leírása: Követelmények ismertetése. Az adott CAD szoftver általános jellemzői. A felhasználói felület alkotórészei és azok kezelése. Vázlatrajz készítési alaptéchnikák. A geometriai szerkesztés alapjai.

Témakör kulcsszavai: CAD szoftverfelület

Témakör név: Vázlatkészítés (CAD Labor)

Témakör leírása: Rajzoló, szerkesztő és módosító parancsok, koordináta-rendszerek. Vázlalelemek, vonal, kör, téglalap, slot, sokszög, vázlatok készítése, módosítása, törlése. Másolás, tükrözés, letörés lekerekítés vágás, hozzáhúzás, párhuzamos eltolás, - körkörös- kiosztás,) kényszerek alkalmazása.

Témakör kulcsszavai: Rajzoló, szerkesztő és módosító parancsok

Témakör név: Szilárdtest modellezés (CAD Labor)

Témakör leírása: Kihúzás, Forgatás, Furat készítés, söprés, Páztázás, Helix, Test letörés lekerekítés, tükrözés, Helix,

Témakör kulcsszavai: Test építés

Témakör név: Felület modellezési alapok (CAD Labor)

Témakör leírása: 3D vázlat készítés, szabadfelület készítése, testgenerálás

Témakör kulcsszavai: 3D Vázlat, szabadfelület

Témakör név: Műszaki dokumentáció (CAD Labor)

Témakör leírása: Műszaki rajzok készítése. Rajzstílusok használata, megosztása, létrehozása. Rajznézetek létrehozása. Metszetek létrehozása, módosítása. Kitörések ábrázolása. Méretezés, sraffozás. Méret-, alak, helyzetűrések, felület minőség megadása. Méretháló átrendezés. Szövegmező kitöltése, feliratozás. Nyomatási

beállítások, kirajzoltatás.

Témakör kulcsszavai: Alkatrészrajz, nézet, metszet, méretezés

Tevékenység típusok

Otthoni gyakorlás

Mérték: 14 db (PCS)

Leírás: Otthoni, számítógépes rajz, kézirajz gyakorlása

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 56 óra

Kontakt általános levelező foglalkozás

Mérték: 15 tanóra (hour)

Leírás: Jellemzően 3 alkalom 1 Tantárgyi követelmények ismertetése, Házi feladat kiadása, Szoftver licenz beszerzésének bemutatása, Szoftver alapszintű ismertetése, Kézirajz alapok (~5óra) 2 Számítógépes rajz gyakorlása, Házifeladattal kapcsolatban felmerült kérdések átbeszélése, Kézirajz, elmélet átbeszélése, Várható ZH átbeszélése (~5óra) 3 Rövid gyakorlás (igény szerint), Házifeladat átnézése, Zárthelyi megírása/ amennyiben a csoport úgy dönt a Zárthelyi elhelyezhető egy külön időpontra, személyesen vagy online (~5óra)

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 15 óra

Tanórán kívüli online konzultáció

Mérték: 14 db (PCS)

Leírás: Konzultáció: Előzetes email-es regisztráció szükséges az adott oktató kollegánál: (Az elérhetőséget a tanszéki weboldalon elérhetőek) A Levélben feltétlen szerepelje Név Neptunkód Szak(szakirány), Tantárgy, Tagozat

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 1 óra

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD

Számonkérési forma:

Folyamatos (Continued report)

Kötelező félévközi zárthelyik (oktató által javított)

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: I. zárthelyi (elméleti) / ~ utolsó. konzultáció vagy megbeszéltek alapján külön időpontban személyesen vagy online/50 pont pót. zárthelyi (elméleti) / ~ vizsgaidőszak 1. hete/ A pótoltt ZH 50%

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 15 óra

Kötelező otthoni/projekt/online feladatok

Mérték: 2 db (PCS)

Leírás: I. házi feladat (Kézirajzos) 24p (aláírás feltétele min 12 pont) Kiadása ~ 1- konzultáció, Leadás 12.hét (vagy utolsó konzultáció ha az későbbre esik) I/A -kocka kézirajz 4 pont I/B -henger kézirajz 4 pont I/C - Műszaki kézirajz 16 pont II. házi feladat (CAD rajzos) 16p (aláírás feltétele min 8 pont) Kiadása ~ 1- konzultáció, Leadás 12.hét (vagy utolsó konzultáció ha az későbbre esik) II/D -Műszaki CAD rajz (Modell és Műszaki rajz) 16 pont <= A házifeladatokat határidőre kell elkészíteni a gyakorlatvezető utasításainak megfelelően. <= Egy javítási lehetőséget adunk, melynek a határideje az oktató értékeléstől számított 1 hét (Legfeljebb a vizsgaidőszak 2. hete)

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 8 óra

Szorgalmi pontszerzési lehetőségek

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: Szorgalmi feladat 5p Abban az esetben adható, jegyjavítás céljából ha a hallgató érdemjegye legalább elégséges szintű

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 2 óra

Aláírás kialakításának módja:

A házi feladatokból a maximálisan elérhető 40 pont legalább 50%-át, azaz 20 pontot, de külön-külön is, mindegyik rész házi feladatból 50%-ot (azaz 12, illetve 8 pontot), el kell érni! Ha ez nem teljesül, akkor a tantárgy aláírását megtagadjuk. Az órarendi konzultációk 20% (1 konzultáció) feletti igazolatlan távollmaradás esetén a félév végi aláírást megtagadjuk, a félév eredménytelenül zárul. Több hetes igazolt távollét esetén, szorgalmi időszakon belül, (hátrányszerzés nélkül) a pótlásokról a gyakorlatvezető rendelkezik. (Az igazolásokat csak a hiányzást követő héten fogadjuk el!) Ha ez nem teljesül, akkor a tantárgy aláírását megtagadjuk. <=Az oktatásba besegítő hallgatóknak a fenti aláírás feltételek alól mentességet adunk

Érdemjegy kialakításának módja:

Az órarendi konzultációk látogatásáért a hallgató 10p-kap. A félévi elégséges érdemjegyhez a házi feladatokból a maximálisan elérhető 40 pont legalább 50%-át, azaz 20 pontot, de külön-külön is, mindegyik rész házi feladatból 50%-ot (azaz 12, illetve 8 pontot), el kell érni! A házi feladat a megadott határidőn túl is beadható, a szorgalmi időszak utolsó napjáig egy hét késésen túl megközelítőleg a -10%-ot (első házi feladat -2 pont pont illetve második házi feladat -1 pont összesen legfeljebb 3 pont) vonhat le a gyakorlatvezető házi feladat összpontszámából. Ha az értékelést követően a házi feladat nem éri el az aláíráshoz szükséges minimum pontot, egyszeri javítási lehetőséget adunk, amihez az értékelés kézhezvételétől számított 1 hét áll rendelkezésre a szorgalmi időszakban. (Vizsgaidőszakban a házi feladat nem javítható, kivéve ha az a szorgalmi időszak utolsó napján lett leadva, de akkor maximum a vizsgaidőszak második hetéig, ha a gyakorlatvezető erre engedélyt ad) A félévi elégséges érdemjegyhez a zárthelyi feladatokból a maximálisan elérhető 60 pont legalább 50%-át, azaz 30 pontot, el kell érni! Ha ez nem teljesül, akkor van lehetőség a zárthelyi pótlólagos megírására, ahol el kell érni a minimális (30p) pontszámot, ami egyben a maximálisan elérhető pontszám lesz attól függetlenül, hogy magasabb pontszámot sikerült teljesíteni. Igazolt távollét esetén, az érintett ZH pótlás teljes pontszámmal írható meg a pótlási lehetőség idejében. Ha a hallgató aláírása megvan, ennek ellenére féléves pontszáma nem éri el a minimális 50 pontot, azaz a Pót zárthelyi nem érte el a minimálisan szükséges pontot, az elégtelen érdemjegy beírásra kerül. A vizsgaidőszakban adunk lehetőséget utóvizsga írására, ahol az egész éves tananyagból (pót zárthelyihez hasonló feltételekkel) maximálisan elérhető 60 pont legalább 50%-át, azaz 30 pontot el kell érni ami egyben a maximálisan elérhető pontszám lesz attól függetlenül, hogy magasabb pontszámot sikerült teljesíteni. Ha a hallgató aláírása megvan és az érdemjegy eléri legalább az elégséges szintet, a hallgatónak van lehetősége külön feladatot vállalni a +5 pont-ért jegyjavítás céljából. (A Pluszfeladatot a gyakorlatvezető adja ki) A gyakorlat során a jegy megállapítása az elérhető maximális 100 pont arányában a következő módon történik: 0 - 59 pont 1 (elégtelen) 60 - 69 pont 3 (elégséges) 70 - 99 pont 3 (közepes) 80 - 89 pont 4 (jó) 90 - 100 pont 5 (jeles)

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Háromi Ferenc, Kovács Gáborné: Térgeometria (2007), Universitas-Győr Kht. ISBN: -

Háromi Ferenc, Kovács Gáborné: Műszaki ábrázolás (2007), Universitas-Győr Kht. ISBN: -

Háromi Ferenc, Kovács Gáborné: Műszaki ábrázolás (2013), Széchenyi István Egyetem ISBN: ISBN 978-963-7175-98-5

Dr. Varga Tibor: Inventor 2008, 2009 (2008), Computer Studio Oktatási, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. ISBN: 978-963-06-6340-3

Füredi Krisztián: Catia V5 az autóiipari tervezésben (1), - ISBN: -

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL

Halbritter Ernő, Kozma István, Szalai Péter: CAD-CAM Alapjai (2010), Széchenyi István Egyetem
https://mgt.sze.hu/images/gepszerk/SzMt/Tananyag/elso_fejezet_wf5_cad-cam_alapjai.pdf

Háromi Ferenc, Kovács Gáborné: Gépszerkezettan 1 (2006), Széchenyi István Egyetem ISBN: -

Bándy Alajos: Műszaki ábrázolás (1), Budapesti műszaki Egyetem ISBN: -

Frischherz- Dax- Gundelfinger-Haffner-Itschner-Kotsch-Staniczek: Fémtechnológiai táblázatok (1996), B+V Lap- és Könyvkiadó Kft. ISBN: -

Szabó Miklós: Gépészeti tervezési segédlet (1998), Ferroplan Kft. ISBN: 9630493314