

Tárgytematika / Course Description Géprajz és 3D modellezés

GKLB_MGTM085

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: Dr. Tolner Imre Tibor

Félév / Semester: 2024/25/1

Beszámolási forma /

Assesment: Folyamatos számonkérés

Tárgy heti óraszám /

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(week): 0/0/0

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

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tantárgy e féléves képzési célja, hogy ismertesse az alkatrészrajzok és összeállítási rajzok készítéséhez szükséges alapfokú ismereteket és megfelelő szerkesztési gyakorlatot adjon egy 3D – s szoftver (CATIA, SOLIDWORKS, INVENTOR, CREO (PRO/ENGINEER)) használatában.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

A tantárgy a műszaki rajzok olvasásának, készítésének és felhasználásának azokat a tudnivalóit és nemzetközi ábrázolási szabályait foglalja magába, amelyek az egységes értelmezéshez nélkülözhetetlenek. Ismerteti a műszaki kommunikációhoz szükséges szabványokat, azok használatát. Megismerteti a térbeli, háromdimenziós testek kétdimenziós ábrázolási lehetőségeivel, ezen ábrázolási módok gyakorlati alkalmazásával. Jártasságot biztosít a műszaki életben leggyakrabban előforduló gépelemek felismerésében, kialakításában gépi és kézi rajzolásában.

Féléves tananyag témái:

- **A műszaki kommunikáció alapjai. (elmélet)** > műszaki kommunikáció alapjai.
 - > A műszaki rajzok alaki követelményei (rajzlap, vonalak, feliratok, méretarány).
 - > Szabványosítás, szabványok. Információhordozók.

- **Műszaki vázlatok. Méretmegadás alapjai, Síkmértan (elmélet)** > A műszaki vázlat jellemzői, sajátosságai.
 - > A geometriai szerkesztés fogalma. Szakasz osztása. Szögek, merőlegesek, párhuzamosok, egyenes- és görbevonalú síkidomok szerkesztése.
 - > Méretmegadás. A méretmegadás elemei, kialakításuk. A méretezés alapelvei

- **Térelemek (elmélet)** > Térelemek és térbeli alakzatok (testek) ábrázolása.

> Ábrázolási módszerek. Képies ábrázolások a műszaki gyakorlatban: axonometrikus ábrázolás, perspektivikus ábra., átlátszó nézet, robbantott ábra.

- **Vetítési rendszerek (elmélet)** > Európai és amerikai nézetrend.
 - > Térelemek ábrázolása képsíkokon.
 - > Síklapú testek és forgástestek vetületei és axonometriája.

- **Áthatások (elmélet)** > Felületelemzés, háló, síkmetszés.
 - > A síkmetszett test hálója. A síkmetszéssel keletkezett felület valódi nagysága.
 - > Áthatásból származó összetett testek vetületei és axonometriája.

- **Ábrázolás metszetekkel** > A metszeti ábrázolás elve, szabályai, szabványai.
 - > Egyszerű metszetek, Szelvények. A szelvénykészítés szabályai.
 - > Összetett metszetek: lépcsős metszet, befordított metszet.

- **Géprajzi egyszerűsítések (elmélet)** > Géprajzi egyszerűsítések és különleges ábrázolások: 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.

- **Felvételi vázlat készítés (elmélet)** > Gépelemek szerkesztési alapelvei.
 - > A felvételi vázlatkészítés szabályai. (Vázlatkészítés a befoglaló formából kiindulva; vázlatkészítés geometriai elemekből)

- **Méretezés (elmélet)** > Méretmegadás műszaki rajzokon: a mérethálózat felépítése,
 - > méretezési alapelvek, : egyszerűsítések a méretek megadásában

- **Felületi minőség (elmélet)** > Felületi minőség értelmezése, előírása a műszaki rajzokon

- **Tűrésezés (elmélet)** > A tűrés értelmezése előírása a műszaki rajzokon.

- **Ismerkedés a szoftverkörnyezettel (CAD Labor)** > Az adott CAD szoftver általános

jellemzői.

> A felhasználói felület alkotórészei és azok kezelése.

> Vázlatrajz készítési alaptéchnikák. A geometriai szerkesztés alapjai.

- **- Vázlatkészítés (CAD Labor)** > Rajzoló, szerkesztő és módosító parancsok, koordinátarendszerek.
 - > Vázlatelemek, vonal, kör, téglalap, slot, sokszög, vázlatok készítése, módosítása, törlése.
 - > Másolás, tükrözés, letörés lekerekítés vágás, hozzáhúzás, párhuzamos eltolás, - körkörös-kiosztás,)
 - > Kényszerek alkalmazása.

- **- Szilárdtest modellezés (CAD Labor)** > Kihúzás, Forgatás, Furat készítés, söprés, Pásztázás, Helix,
 - > Test letörés lekerekítés, tükrözés,

- **- Felület modellezési alapok (CAD Labor)** > 3D vázlat készítés,
 - > szabadfelület készítése,
 - > testgenerálás

- Műszaki dokumentáció (CAD Labor) > Műszaki rajzok készítése. Rajzstílusok használata, megosztása, létrehozása.

> Rajznézetek létrehozása.

> Metszetek létrehozása, módosítása.

> Kitörések ábrázolása.

> Méretezés, sraffozás.

> Méret-, alak, helyzettűrések, felület minőség megadása.

> Méretháló átrendezés.

> Szövegmező kitöltése, feliratozás.

> Nyomtatási beállítások, kirajzoltatás.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Előírt feladatok:

- 2 HÁZI FELADAT

- I. házi feladat (Kézirajzos) 24p (aláírás feltétele min 12 pont)
 - > "A" -kocka kézirajz 4 pont
 - > "B" -henger kézirajz 4 pont
 - > "C" -Műszaki kézirajz (CAD Gépirajzos alkatrész kézzel rajzolva) 16 pont"C" Kiadása ~ 1- konzultáció, Leadás ~ 12. hét,

- II. házi feladat (CAD rajzos) 16p (aláírás feltétele min 8 pont)
> "D" -Műszaki CAD rajz (Modell és Műszaki rajz) 16 pont
Kiadása ~ 1- konzultáció, Leadás ~ 12. hét,

<= A kézi rajzokat határidőre kell elkészíteni a gyakorlatvezető utasításainak megfelelően.

- 1 ZÁRTHELYI DOLGOZAT

- I. zárthelyi (elméleti) / ~ utolsó. konzultáció/ 60 pont
pót. zárthelyi (elméleti) / ~ vizsgaidőszak 1. hete/ A pótoltt ZH 50%

<= Csak olyan feladatot értékelünk ki, ahol egyértelműen beazonosítható a hallgató! (szerepel a papíron a hallgató neve, NEPTUN kódja, gyakorlati csoportjának kurzus száma, vagy annak hiányában, gyakorlatvezető neve, gyakorlat időpontja)

<= A feladatok értékelésekor figyelembe vesszük az ábrázolást (szükséges számú vetület, a szerkesztés pontosságát vagy vázlat arányosságát, vonalvastagságok, külalak...), a mérethálózat felépítését.

Az aláírás és a félévközi értékelés megszerzésének feltételei:

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 feladtból 50%-ot (azaz 12, 8 pont), el kell érni! Ha ez nem teljesül, akkor a tantárgy aláírását megtagadjuk.**

A házi feladat a megadott határidőn túl is beadható, a szorgalmi időszak utolsó napjáig **egy hét késésen túl a -10% azaz -2 pont vonunk le az egye tházi feladatok összpontszámából** azaz összesen maximum -4 pontot.

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 házfeladat nem javítható)

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 at **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 van lehetőség külön feladatot vállalni a +5 pont-ért jegyjavítás céljából. (A Pluszfeladatot a gyakorlatvezető adja ki)

A gyakorlati jegy megállapítása az elérhető maximális 100 pont arányában a következő módon történik:

0	-	49	pont	1 (elégtelen)
50	-	64	pont	2 (elégséges)
65	-	74	pont	3 (közepes)
75	-	84	pont	4 (jó)
85	-	100	pont	5 (jeles)

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

- Háromi Ferenc, Kovács Gáborné: Térgeometria, Universitas-Győr Kht., 2007, 514
- Háromi Ferenc, Kovács Gáborné: Műszaki ábrázolás, Universitas-Győr Kht., 621.71 H33
- Kovács Gáborné, Kovács Miklós: Műszaki ábrázolás, Széchenyi István Egyetem, 2013 ISBN 978-963-7175-98-5
- Halbritter Ernő, Kozma István, Szalai Péter: CAD-CAM Alapjai, 2010.
- Dr. Varga Tibor: Inventor 2008, 2009, Computer Studio. 2008
- Füredi Krisztián: Catia V5 az autóiipari tervezésben
- Oktatók által készített munkafüzet és gyakorló feladatok , segédletek a szelearning felületen

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL

- Háromi Ferenc, Kovács Gáborné: Gépszerkezettan 1 , Széchenyi István Egyetem ., 2006, 514
- Bándy Alajos: Műszaki ábrázolás, Budapest Műszaki Egyetem,
- Bándy Alajos: Műszaki ábrázolás példatár, Budapest Műszaki Egyetem,
- KSzabó Miklós: Gépészeti tervezési segédlet, ferroplan kft. 1998 ISBN 963-049-3314
- Frischherz- Dax- Gundelfinger-Haffner-Itschner-Kotsch-Staniczek: Fémtechnológiai táblázatok, B+V Lap- és Könyvkiadó Kft. 1996.