

Tantárgy neve: Modellezés és szimuláció prototípus technológiák II	Kreditértéke: 6
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tanóra típusa: 2 óra előadás, 4 óra gyakorlat, összesen 72 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők (<i>ha vannak</i>):	
A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok (<i>ha vannak</i>):	
A tantárgy tantervi helye: 6. félév	
Előkövetelmények: Modellezés és szimuláció prototípus technológiák I	
Tantárgyleírás:	
<p>A tantárgy célja megismertetni a hallgatókkal a 3D CAD modellezés alapjait, valamint az egyedi modellek alapján prototípusok legyártását. Adott 3D modellező programban vázlatkészítés, rajz parancsok használata, geometriai kényszerek, méretezés, relációk és képletek megadása. Letörések, lekerekítések létrehozása. Egyszerű alkatrészek modellezése. Az elkészült modellek összeszerelése, szerelési kényszerek alkalmazása. Műhelyrajz készítés ismertetése. Animációk. Végeelem analízis, feszültség elemzés, ütközés vizsgálat.</p> <p>Az additív gyártási technológiák sajátosságainak megismerése. Az additív gyártáshoz szükséges bemenetek előállítás, azok áttekintése. 3D nyomtatás szoftveres környezetének megismerése. Egyes beállítások, gyártási paraméterek hatásainak vizsgálata. Additív gyártáshoz felhasználható anyagok áttekintése. 3D nyomtatás FDM technológiával.</p>	
Irodalom	
<p>Kötelező irodalom:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Halbritter Ernő; Kozma István CAD-CAM alapjai, Széchenyi István Egyetem, 2009. (elektronikus jegyzet) - Pintér Miklós; Számítógéppel segített rajzolás. Térbeli ábrázolás; Tankönyvmester Kiadó; ISBN: 9639460338; 2009; - Kalani Kirk Hausman.: 3D Printing For Dummies; John Wiley & Sons; ISBN: 9781118660751; 2014; <p>Ajánlott irodalom:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vetró Zoltán.: CAD alapismeretek; Nemzeti Tankönyvkiadó-Tankönyvmester Kiadó; ISBN963-9264741; 2001; - Joan Horvath; Rich Cameron; Mastering 3D Printing; APress; 2020; 	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
<p>a) tudása</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ismeri a mechatronika szakterületen alkalmazott anyagokat, azok előállítását, jellemzőit és alkalmazásuk feltételeit. - Ismeri az alapvető gépészeti, villamos- és irányítástechnikai rendszerekkel kapcsolatos számítási, modellezési, szimulációs módszereket. <p>b) képességei</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alkalmazni tudja mechatronikai, elektromechanikai, mozgásszabályozási termékek és technológiák tervezéséhez kapcsolódó alapvető számítási, modellezési elveit, módszereit, mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből. - Képes értelmezni és jellemezni a mechatronikai rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszer elemek kialakítását és kapcsolatát mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből. 	

- Képes az elektronikai, gépészeti és informatikai szakterület ismereteinek integrálására, és rendszerszintű gondolkodásra, a különböző területek szakértőivel szakmailag tárgyalni, gondolatait szakmailag szabatosan előadni, mind írásban, mind szóban.

- Megérti és használja szakterületének jellemző online és nyomtatott szakirodalmát magyar és idegen nyelven, e tudás birtokában folyamatosan megújul.

- Képes csoportban dolgozni, valamint csoportbeli státuszát elfogadni, azzal azonosulni.

c) attitűdje

- Törekszik a gépészeti, az informatikai, a villamosmérnöki és az élettudományi szakterületek közötti összekötő, integráló szerep betöltésére.

- Nyitott és fogékony az új, korszerű és innovatív eljárások, módszerek alkalmazására, különösen az ökológiai gazdálkodással, egészségtudatossággal kapcsolatos területeken.

- Törekszik a szakterületén alkalmazott legjobb gyakorlatok, új szakmai ismeretek, módszerek megismerésére.

- Megosztja tapasztalatait munkatársaival így segítve fejlődésüket.

d) autonómiája és felelőssége

- Tervezési, üzemeltetési, ellenőrzési feladatai megoldása során önállóan választja ki és alkalmazza a releváns probléma-megoldási módszereket.

- Felelősséget vállal a terv- és egyéb dokumentációiban közölt megállapításokért és szakmai döntéseiért, az általa, valamint irányítása alatt végzett munkafolyamatokért.

- Bekapcsolódik a munkájához kapcsolódó kutatási és fejlesztési projektekbe. A projektcsoportban a cél elérése érdekében autonóm módon, a csoport többi tagjával együttműködve mozgósítja elméleti és gyakorlati tudását, képességeit.

Tantárgy felelőse: Dr. Korondi Péter

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Békési Zsolt

Tantárgy neve: Modellezés és szimuláció prototípus technológiák II		Tantárgy kódja: MK3MOD2R06R117
Kredit: 6	Követelmény: kollokvium	Tanszék: Mechatronikai Tanszék
Óraszám: 2 + 4	Előkövetelmény: Modellezés és szimuláció prototípus technológiák I	
Tantárgyfelelős: Dr. Korondi Péter		Tantárgy oktatói: Békési Zsolt
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	Számítógépes 3D modellezés alapjai	Tervezőrendszer általános ismertetése. Sketch rajzolás.
2.	A kereskedelmi forgalomban elérhető szoftverek bemutatása, helyük a mérnöki tervezésben.	Egyszerű alkatrészek modellezése, 3D műveletek
3.	Műszaki rajzolás szabályai I.	3D műveletek és módosítási lehetőségek
4.	Műszaki rajzolás szabályai II.	Összeszerelés modell környezetben
5.	Egyedi alkatrész tervezési irányelvek	Műhelyrajzok készítése
6.	Bevezetés a 3D nyomtatásba	Komplex tervezési feladat
7.	Első rajzhét	
8.	FDM 3D nyomtatás irányelvek megismerése	Dinamikai szimulációk
9.	3D nyomtatásnál használt anyagok	Végelem szimulációk
10.	3D modellezési technikák és szoftverek	Szeletelő program általános ismertetése
11.	3D nyomtatás jövője, különleges nyomtatási technológiák	Nyomtatási paraméterek aktualizálása a nyomtatandó alkatrésze
12.	3D nyomtatás biztonságtechnikája	FDM 3D alkatrész nyomtatása
13.	Reverse engineering eljárás lehetőségei	Nyomtatott alkatrészek ellenőrzése, szerelése
14.	Második rajzhét	
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele: Részvétel a kontaktórákon a hatályos TVSZ előírásai szerint. A kiadott házi feladatok helyes megoldása és határidőre való beadása. Osztályozott feladatok eredményes megoldása		
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: Szóbeli vizsga az elméleti részből		

