

## TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK 2024/2025. I. FÉLÉV

	<i>Cím</i>	<i>Modellezés</i>
<i>Tárgykód</i>		EPB331MN-LA-01
<i>Heti óraszám: ea/gy/lab</i>		0/0/2
<i>Kreditpont</i>		3
<i>Szak(ok)/ típus</i>		Ipari termék és formatervező mérnök BSc
<i>Tagozat</i>		Nappali
<i>Követelmény</i>		Évközi jegy
<i>Meghirdetés féléve</i>		2024/25 I. (ősz)
<i>Előzetes követelmény(ek)</i>		-
<i>Oktató tanszék(ek)</i>		Gépészmérnök Tanszék
<i>Tárgyfelelős</i>		dr. Vasváry-Nádor Norbert dla
<i>Oktatók</i>		dr. Vasváry-Nádor Norbert dla

### TÁRGYLEÍRÁS

Az Ipari termék és formatervező szak elsőéves hallgatóit a modellezés tantárgy kreatív bemelegítő gyakorlatként készíti elő a következő szemeszterben fejlettebb gondolkodást és készségeket igénylő kurzusokra. Összetett felépítésével egyszerűsítve ismerteti meg a szakma első lépéseit koncentrálna a manuális készségfejlesztésre.

Modellezés óra keretein belül a hallgatók megismerkednek a modell elkészítéséhez elengedhetetlen, a gyakorlati munkát megelőző tervezési, szerkesztési módszerekkel; a terv modellbe való átültetésének módszerével; a megvalósítandó modell elkészítéséhez szükséges modellező anyagok tulajdonságaival, azok használatával; a modell elkészítésekor használható faipari gépek biztonságos működtetésével, a gépeken végezhető munkafolyamatokkal, egyéb szükséges modellező eszközök használatával.

A tantárgy eredményes elvégzésének feltétele a tervezési feladatban megszerkesztett 3d modell gyakorlatba való átültetése, modellezett tárgy elkészítése az ismertett anyagok, eszközök, gépek használatával.

A kiválasztás, a forma elemzési munka és a számítógépes ismeretek alapjainak megismerése a szemeszter közepére kivitelezéshez szükséges tervek eredményez, melyek modellező műhelyünkben kézzelfogható játékokká válnak az év végére.

A modellezés tantárgy eredményeként létrejött gyermekek számára is kedves játékegyesítő kollekció valós, széles választékú termékcsaládként, gyártható és értékesíthető elemként jelenik meg a Pécsi Tudományegyetem, Műszaki és Informatikai Kar, Ipari termék és formatervező szak hallgatói első saját tervezésű és kivitelezésű termékeként.

A modellezési feladat leírása.

A hallgató készítsen egy M=1:1 méretű, bükk rétegeltlemez, sík alkatrészekből összeragasztott modellt egy tetszőlegesen választott kézi lőfegyverről a következőkben felsorolt és ismertett lépések szerint, melyek tartalmazzák elméleti illetve gyakorlati lépéseket egyaránt.

1) Fegyver választás:

A hallgató a világháló segítségével választja ki a számára megfelelő lőfegyvert, tölti le annak képanyagát, határozza meg méreteit, így összegyűjtve a tervezéshez és modellezéshez szükséges paramétereket.

A fegyverek kiválasztásakor figyelembe kell venni, az esztétikai szempontok mellett, a tárgy méreteit, formai kialakítását, melyek jelentős mértékben meghatározzák a kivitelezési időt. A fegyver kiválasztásakor célszerű olyan fegyvert választani, melynek elérhető képanyaga bemutatja annak teljes felépítését. A lőfegyverek lehetnek valós, mai használatban lévő fegyverek; régi, a történelemsorán a múltban használt lőfegyverek; de lehetnek a jövő fegyverei, melyek a Science fiction képzeletbeli fegyvereinek vizuális leképezései filmen vagy számítógépes játékokban.

A feladat eredményes elvégzését lezáró érdemjegy nem függ a fegyver méretétől, felépítésétől, sokkal inkább a kivitelezés precizitásától, igényességétől.

## 2) Számítógépes modellezés:

A hallgató a Műszaki és Informatika Kar által laborlicenccel használt Rhinoceros 3D (Robert McNeel & Associates) háromdimenziós tervező, modellező szoftver használatával alkotja meg a kiválasztott fegyver modelljét.

A modell tervének elkészítéséhez szükséges szoftver felépítésének bemutatása, szoftverhasználat elsajátítása pontoktól a vonalakból extrudálható testekig. A számítógépes modellezés során a következő szoftverhasználati ismeretekkel gazdagodnak a hallgatók.

- A szoftver alapfelépítése, a tervező felületek beállítása, működése.
- Pontok használata.
- Egyenes vonalak, görbék, ívek használata.
- Körök, ellipszisek használata.
- Négyszögek, sokszögek használata.
- Nyitott és zárt vonalak vágása, metszése, összekötése, csoportosítása.
- Nyitott és zárt vonalak mozgatása, forgatása, tükrözése, méretük változtatása.
- Vonalak kontrolpontos módosítása.
- Vonalak speciális módosítási lehetőségeinek használata.
- Nyitott és zárt vonalak extrudálási lehetőségeinek használata.

A szoftverhasználat célirányos elsajátítása lehetővé teszi a modellezés során kivitelezni kívánt fegyver tervének elkészítését, szerkezeti elemeinek megszerkesztését.

## 3) Formai elemzés:

A modellezés tantárgy keretein belül megmodellezni kívánt fegyver formai elemzése elengedhetetlen a terv elvégzéséhez, a szerkezeti elemek meghatározásához. A kiválasztott fegyver képi anyagainak összegyűjtésével lehetőség van a tárgy formai felépítésének megfigyelésére, annak pontos elemzésére. A fegyverek általános formai felépítésére jellemző a használat központba helyezése, egyszerű formák használata a szerkezeti működés és az ergonómia érdekében. Ennek köszönhetően könnyen meghatározhatók és elkülöníthetők a fegyver felépítését meghatározó vonalak, síkok, formák.

A formai elemzés a világhálón megtalálható háromdimenziós modellek segítségével egyszerűbb feladat. A kétdimenziós képek esetén segítséget jelentenek az alapvető formai elválások mellett az analízis során megfigyelhető fény árnyék hatások, oldalnézet esetén is jelentkező perspektíva és az így kialakuló formák megfigyelése mellett a tudatos, használatból eredő formai kialakítások meghatározása.

## 4) Alapanyag, szerszám és faipari gépismeret:

A modellezés tantárgy keretein belül a hallgatók megismerkednek a modell elkészítéséhez szükséges és a PTE Műszaki és Informatikai Kar C0027 számú modellező műhelyében található eszközök illetve faipari gépek rendeltetészerű használatával, karbantartásával, a PTE működési szabályzatának balesetvédelmi előírásaival, továbbá a modell elkészítésekor felhasznált alapanyag (bükk rétegelt lemez) tulajdonságaival.

Bemutatásra kerülnek a műhelyben megtalálható kézi szerszámok, faipari kisgépek és állványos gépek, védőeszközök, felhasznált alapanyagok.

## 5) Modell elkészítése:

A modellezés tantárgy a kiválasztott fegyver M=1:1-es bükk rétegeltlemez alapanyagból kivágott alkatrészeinek összeragasztásával elkészült fegyvermodell, játékfegyver bemutatásával záródik.

Az elkészült modellek bekerülnek az Ipari termék és formatervező szak hallgatói által minden évben fejlesztett játékfegyver prototípus gyűjteményébe, ezzel létrehozva egy valós termékcsaládot. A hallgatók által elkészített fegyverek a szak tulajdonában maradnak, de a hallgatók párhuzamosan két prototípust is elkészíthetnek, amiből az egyiket maguknál is tarthatják. A prototípus játékfegyverek felkerülnek az Ipari termék és formatervező szak gyűjteményébe, ahol példaként jelennek meg a következő évfolyamok hallgatói számára. Az így elkészült modellek is képviselik az Ipari termék és formatervező szakot az edukációs és más szakmai kiállításokon.

## 1. AZ OKTATÁS CÉLJA

### **Tudás:**

- Megoldja a tervezés, a szervezés, és a megvalósítás során felmerülő problémákat. Meghatározza a prioritásokat. Szisztematikus információgyűjtési, - elemzési és - összegzési folyamatokat alkalmaz a jelenlegi gyakorlat értékelésére és a gyakorlattal kapcsolatos új értelmezések kialakítására.
- A XXI. századi igényeknek megfelelően készségi szinten alkalmazza az alapvető számítástechnikai programokat, a szakmájában nélkülözhetetlen szoftvereket, és a mindenkori kutatásaihoz szükséges információgyűjtést végez.
- Dokumentációt készít meglévő és jövőbeli termékekről és szolgáltatásokról, ismertette azok funkcióit és összetételét oly módon, hogy műszaki háttérismeretek nélkül érthető legyen a szakma és a nagyközönség számára egyaránt, továbbá megfeleljen a meghatározott előírásoknak és szabványoknak. Naprakészen tartja a dokumentációt.
- Számítógéppel támogatott tervező- és rajzszoftvert használ a részletes műszaki rajzok és tervrajzok készítéséhez.

### **Képesség:**

- Jártas a formatervezési minták kialakítását, módosítását, elemzését vagy optimalizálását segítő, számítógéppel segített tervezési (CAD) rendszerek használatában.
- Dokumentációt készít és ad át annak biztosítása érdekében, hogy a kivitelezésben/gyártásban termelésben részt vevő valamennyi személy azonos, releváns és naprakész információkat kapjon.
- Mindig az aktuális projektre összpontosít, hatékonyan szervezi meg a saját és a projektben résztvevők idejét. Ütemtervet készítés és betartja a határidőket.

### **Attitűd:**

- Törekszik arra, hogy önképzése az ipari termék- és formatervező mérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.

### **Autonómia-Felelősség:**

- Tökéletességre törekszik a munkahelyi folyamatokban, termékekben és tevékenységekben.

## 2. A TANTÁRGY TARTALMA

## 3. A TANTÁRGY TARTALMA

### TÉMAKÖRÖK

GYAKORLAT	
	1. -
	2. projekt ismertetése, kötetlen beszélgetés a projektről
	3. rhino oktatás
	4. rhino oktatás
	5. rhino oktatás
	6. rhino oktatás
	7. tárgyelemzés, formabontás
	8. 3D modell készítése
	9. Őszszünet
	10. 3D modell készítése
	11. 3D modell készítése
	12. CNC G kód elkészítése, alkatrészek marása
	13. alkatrészek marása
	14. alkatrészek összeállítása, bemutatás

### RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

#### GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	orientációs nap			
2.	projekt ismertetése, kötetlen beszélgetés a projektről			
3.	rhino oktatás			
4.	rhino oktatás			
5.	rhino oktatás			
6.	rhino oktatás			
7.	tárgyelemzés, formabontás			
8.	3D modell készítése			
9.	Őszszünet			
10.	3D modell készítése			
11.	3D modell készítése			
12.	CNC G kód elkészítése, alkatrész marás			
13.	alkatrész marás			
14.	alkatrészek összeállítása, bemutatás			

## 4. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

### JELLENLÉTI ÉS RÉSZVÉTELI KÖVETELMÉNYEK

A PTE TVSz 45.§ (2) és 9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előírányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.

### A JELENLÉT ELLENŐRZÉSÉNEK MÓDJA

Jelenléti ív.

### SZÁMONKÉRÉSEK

#### **Félévközi jeggyel záruló tantárgy (PTE TVSz 40§(3))**

#### **Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a minősítésben**

Típus	Értékelés	Részarány a minősítésben
formabontás	40 pont	40 %
3D vizualizációk	20 pont	20 %
CNC kód	20 pont	20 %
összeállítás	15 pont	15 %
órai aktivitás	5 pont	5%

#### **Pótlási lehetőségek módja, típusa (PTE TVSz 47§(4))**

A leadandó projekt a szorgalmi időszak végén pótolható/javítható.

#### **Az érdemjegy kialakításának módja %-os bontásban**

Az összesített teljesítmény alapján az alábbi szerint.

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles (5)	85 % ...
jó (4)	70 % ... 85 %
közepes (3)	55 % ... 70 %
elégseges (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

## 5. AJÁNLOTT IRODALOM

DR . HABIL. VASVÁRY-NÁDOR NORBERT  
MODELLEZÉS / C0027 (digitális - PDF)  
ISBN 978-963-429-609-6