

Cím	Digitális kerámiatervezés - technológia kurzus <i>A kerámia 3D nyomtatás potenciáljának felszabadítása - Bevezetés a forma- és struktúrátervezésbe kerámia 3D nyomtatáshoz</i>
Kódok	B-TC-101-TP-262701-04
Hirdető	TechPark
Megjegyzés	A technológia tárgyra való jelentkezés jóváhagyásánál előnyt élveznek azok a hallgatók, akik a tárgyat még nem teljesítették
Környezet	MOME TWO épület, Digitális tárgyaló, kerámia 3D, T_-119 / péntek: 8:30-11:20

Alapadatok						
Kurzus típusa	Kredit	Kontaktóra	Otthoni munkaóra	Tantárgy típusa	Félév	Melyik tantárgy része?
Gyakorlat	5	48	102		BA 2-3	

Ajánlás
A kurzus neked szól, ha – érdekel a kerámia 3D nyomtatás és szeretnél kreatív formákkal kísérletezni, – kíváncsi vagy arra, hogyan lehet egyszerű digitális modellekből nyomtatható struktúrákat készíteni, – szeretnél alapszinten megismerkedni a Grasshopper működésével és azzal, hogyan segíthet egyszerűbb formák létrehozásában, – nyitott vagy új, izgalmas tervezési folyamatokra és a kísérletezésre.

Rövid leírás
A kurzus a kerámia 3D nyomtatás forma- és struktúraalapú megközelítésébe ad bevezetést. A hallgatók megismerkednek a nyomtatható formák készítésének alapelveivel, a Rhino (6/7/8) használatával, valamint a Grasshopperben létrehozható egyszerű generatív geometriákkal és <i>one open curve</i> alapú nyomtatási formákkal. A cél, hogy a résztvevők megértsék, hogyan viselkednek a különböző formák és struktúrák agyagnyomtatás közben, és hogyan alakíthatnak ki saját kísérleti tárgyakat és prototípusokat. A kurzus gyakorlati jellegű, sok teszteléssel és nyomtatási próbával A kurzus kapcsolatai (előfeltételek, párhuzamosságok): – Rhino 6, 7 vagy 8 alapszintű ismerete kötelező – 3D modellezési alapismeretek – BA 2-3 (tárgyaló, építész, formatervező hallgatóknak ajánlott)

Célmeghatározás

1. Nyomtatható formák és struktúrák megértése

A kurzus célja, hogy a hallgatók megtanulják, hogyan lehet egyszerű digitális modellekből nyomtatható formákat létrehozni. A félév során kísérletezünk különböző falvastagságokkal, vonalvezetésekkel, textúrákkal és one open curve alapú formákkal.

2. Anyagismeret és alapanyag-előkészítés

A résztvevők megismerik a kereskedelmi forgalomban kapható agyagmasszák tulajdonságait, valamint azok előkészítésének alapjait. A cél az, hogy megértsék, milyen sűrűség és állag ideális a stabil és tiszta nyomtatáshoz.

3. Alapszintű technológiai ismeretek

A kurzus bevezetést ad a kerámia 3D nyomtatás működésébe:

- géphasználat alapjai
- nyomtatási paraméterek
- alapvető hibák felismerése
- zsengélés és mázazás alapjai

4. Grasshopper – ismerkedés szinten

A hallgatók megismerkednek a Grasshopper alapvető logikájával és egyszerű generatív formák készítésével, kifejezetten a kerámia 3D nyomtatás igényeire szabva.

5. Kísérletezés és dokumentáció

A kurzus célja, hogy a hallgatók megtanuljanak rendszerben gondolkodni, kísérletezni, tesztelni és dokumentálni a folyamatokat, így építve fel saját formakutatási módszerüket.

Oktatók

	Oktató elérhetősége	BIO	Fogadóóra
Kovács József	06308115112		

Félév menete

A kurzus formátuma		Órarendi időpontok	
A kurzus gyakorlati, műhelyalapú foglalkozásokból áll. Az órákon közösen kísérletezünk, tesztelünk, nyomtatunk és egyszerű prototípusokat készítünk. A félév során folyamatos tanári konzultáció, anyagteszt és nyomtatási próba segíti a munkát.		Hetente egyszer, 3×45 perces blokkban, azonban a gyakorlati jelleg miatt az óra az órakereten túl is elhúzódhat.	
Az egyes foglalkozások jellege és ütemezésük, tanári közreműködés jelölése			
Hetek	Dátum	Heti tartalom	Műhely/speciális terem
1	09.11.	Bevezetés: kerámia 3D nyomtatás alapjai, gépbemutató, munkavédelem	MOME T-119
2	09.18.	Tervezési alapok: nyomtatható formák felépítése, falvastagság, vonalrendszerek, egyvonalas (open curve) formák. Rhino alapfunkciók ismételése.	MOME T-119

3	09.25.	Programhasználat I.: egyszerű formaépítés Rhino-ban; alapvető torzítások, extrudálások; Grasshopper ismerkedés (nagyon alap).	MOME T-119
4	10.02.	Forma- és struktúrakísérletek I.: ritmusok, hullámok, ismétlődő minták digitális próbái.	MOME T-119
5	10.09. BA nyílt nap	Forma- és struktúrakísérletek II.: magasabb, szélesebb, csavart, többszintes formák próbája.	MOME T-119
6	10.16.	kurzushét	
7	10.23.	MUNKASZÜNETI NAP	
8	10.30.	<i>Forma- és struktúrakísérletek III.: texturált vonalvezetés, sűrűség és arány vizsgálata. Első nyomtatási próbák</i>	MOME T-119
9	11.06.	Nyomtatások folytatása: a kísérleti formák tesztelése, hibák javítása, végleges forma előkészítése.	MOME T-119
10	11.13.	Zsengélés: tárgyak előkészítése, égetési paraméterek, első zsengélési égetés.	MOME T-119
11	11.20.	Mázazás: mázfelhordási technikák, szárítás, mázpróbák előkészítése.	MOME T-119
12	11.27.	Munkaszüneti nap	
13	12.04.	Magas égetés + lezárás: végső égetés előkészítése, dokumentáció véglegesítése, záróprojekt összeállítása.	MOME T-119
14		felkészülési hét	nincs
15		kiértékelés hete	nincs

Kurzusteljesítés feltételei, követelmények és értékelés					
A hallgatók tennivalói, feladatai					
Követelmény, beadandó munka	Értékelés módja	Értékelés szempontjai	Leadási határidő, alkalom	Súly az érdemjegyen	
Digitális tervezési alapok – egy egyszerű, saját készítésű digitális modell (Rhino + alap Grasshopper használatával, akár minimális módosítással).	Összegző értékelés (számszerű érdemjegy)	Tervezési folyamat megértése A digitális modell felépítése, a vonalrendszerek és a Grasshopper-alapok tudatos alkalmazása.	Záróprojekt leadása: 15. hét vége Kísérleti napló és jegyzőkönyvek leadása: 13–14. hét	Digitális tervezési munka (modell + Grasshopper alapok): 25%	
Formakísérletezés – legalább két különböző struktúravariáció vagy formai ötlet próbadarabokban (kisebb minták, kinyomtatva vagy tesztelve a nyomtatón).		Formai és strukturális kísérletezés Új ötletek, variációk, kreatív megközelítés megjelenése a mintadarabokban és a végső formában.		Formakísérletek és prototípusok: 25%	
Gyártási folyamat dokumentálása – rövid fotós jegyzet vagy leírás a tervezés–nyomtatás–száradás–zsengélés–		Technikai kivitelezés A modell nyomtathatósága, a		Dokumentáció (folyamatfotók, jegyzetek):	

mázázás–magas égetés lépéseiről. (Egyszerű, akár telefonos fotókkal.) Végső tárgy – egy kész, mázazott, kiégetett kerámia forma, amely a kurzus során tanult szerkezeti és formai kísérleteket tükrözi.		kerámiamassza megfelelő használata, a száradás–zsengélés–mázázás–égetés lépéseinek gondos követése. Végső tárgy minősége A kész tárgy formai tisztasága, arányai, strukturális megoldásai és a máz alkalmazása. Dokumentáció A munkafolyamat rövid, áttekinthető bemutatása (fotók, jegyzetek). Önálló ötlet és következetesség A saját tervezési koncepció felismerhetősége és a folyamat elemeinek összhangja.		20% Végső, kiégetett tárgy: 30%
Általános, átfogó feltételek				
– A részvétel a műhelyfoglalkozásokon kötelező , a gyakorlati jelleg miatt. – A nyomtatási és égetési folyamatok műhelyhasználati szabályokhoz kötöttek. – A határidők betartása kötelező.				

Jegyzetek és irodalom
Kötelező irodalom
Kurzus jegyzetei, prezentációi
Ajánlott irodalom
ADVANCED 3D PRINTING with Grasshopper Clay and FDM (Diego Garcia Cuvas)

Tudás ● Átfogó ismeretekkel rendelkezik a kerámianyomtatás technológiai háttéréről. ● Ismeri a különféle nyomtatási technológiákat, azok előnyeit, korlátait és alkalmazási területeit a kerámiaművészet és az ipar terén. ● Tájékozott az égetési folyamatok paramétereiben, azok optimalizálási lehetőségeiben és az anyagminőségre gyakorolt hatásaikban.
--

● Ismeri az alapvető elemzési módszereket a nyomtatott kerámiák geometriai, optikai és szerkezeti jellemzőinek vizsgálatához. ●
Képesség ● Képes saját fejlesztésű vagy kereskedelmi forgalomban kapható kerámia alapanyagokkal dolgozni, azokat a 3D nyomtatás követelményeihez igazítani. ● Képes a nyomtatási és égetési paramétereket kísérletező módon beállítani és dokumentálni a kívánt formai és funkcionális eredmények elérése érdekében. ● Alkalmazza a geometriai, színezhetőségi, transzparencia- és szerkezeti vizsgálati eljárásokat a nyomtatott tárgyak értékelésére. ● Képes interdiszciplináris együttműködésre és a kutatási eredmények közös megosztására.
Attitűd ● Nyitott a kísérletező, kutatásalapú anyaghasználatra és technológiai innovációkra a kerámiatervezésben. ● Elkötelezett a minőségi és fenntartható gyártási folyamatok iránt, tudatosan viszonyul az anyaghasználat következményeihez. ● Kíváncsi, reflektív és problémamegoldó attitűddel közelít a fejlesztési kihívásokhoz. ● Motivált a tudásmegosztásra, tapasztalatait másokkal is megosztja az alkotói és kutatói közösségben.
Autonómia és felelősség ● Önállóan képes fejlesztési célokat meghatározni és azokat technológiai eszközökkel megvalósítani a kerámia 3D nyomtatás területén. ● Felelősséggel kezeli a gyártási folyamatokat és a kiválasztott technológiák következményeit az anyagviselkedés és a végtermék minősége szempontjából. ● Képes a tanult eljárásokat új kontextusokban alkalmazni – akár művészi, akár ipari projektekben. ● Tudatosan alakítja saját szakmai profilját az additív gyártástechnológiák fejlődő területén.
Felmentés
<u>Nem adható felmentés a kurzuson való részvétel és teljesítés alól.</u> Más, tevékenységgel egyes feladatok kiválthatók. Teljes felmentés adható.

Tantervi kapcsolatok		
Tantárgy	Kapcsolódó kurzusok (párhuzamosságok)	Kurzus érdemjegy aránya a tantárgyban
A kurzus előfeltételei	Szabadon választott esetén sajátos előfeltételek:	Szabadon választhatóként felvehető?

		Igen/Nem
--	--	----------

Mesterséges intelligencia használatára vonatkozó irányelvek és szabályok a kurzusban
Általában vonatkozó szabályok: A Moholy-Nagy Művészeti Egyetem Mesterséges Intelligencia és Plágiumszabályzata.
Nem releváns.

TechPark eszköz- és anyagigény	TechPark biztosítja?
A kurzus során szükséges eszközöket és alapanyagokat a műhely biztosítja.	igen/nem

Egyéb információ, megjegyzések