



## TANTÁRGYI ADATLAP

### I. TANTÁRGYLEÍRÁS

#### 1. ALAPADATOK

##### 1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

**Rajz és kompozíció C – Digitális modellezés és gyártás I-II. • Drawing and composition C – Digital modeling and fabrication I-II.**

##### 1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

**BMEEPRAQ80C**

##### 1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórával rendelkező tanegység

##### 1.4. *Kurzustípusok és óraszámok*

<b>kurzustípus</b>	<b>heti óraszám</b>	<b>jelleg</b>
előadás (elmélet)	–	
gyakorlat	2	önálló
laboratóriumi gyakorlat	–	–

##### 1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

félévközi érdemjegy (f)

##### 1.6. *Kreditszám*

2

##### 1.7. *Tantárgyfelelős*

neve: **Pálóczi Tibor, Répás Ferenc DLA**  
beosztása: egyetemi tanársegéd, egyetemi docens  
elérhetősége: t.paloczi@rajzi.bme.hu

##### 1.8. *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

**Rajzi és Formaismereti Tanszék**

##### 1.9. *A tantárgy weblapja*

<http://rajzi.bme.hu/hu/oktat%C3%A1s/rajz-8>

##### 1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar és angol

##### 1.11. *A tantárgy tantervi szerepe, ajánlott féléve*

Kötelezően választható az alábbi képzéseken:

1. **3N-M0-T** • Építésztechnológiai osztatlan képzés tervezői specializáció magyar nyelven • ajánlott féléve: 8.
2. **3NAM0** • Építésztechnológiai osztatlan képzés tervezői specializáció angol nyelven • ajánlott féléve: 8.
3. **3N-ME** • Építésztechnológiai mesterképzés magyar nyelven • ajánlott féléve: 1.
4. **3N-M0-S** • Építésztechnológiai osztatlan képzés szerkezeti specializáció magyar nyelven • ajánlott féléve: 8.

### 1.12. Közvetlen előkövetelmények

---

- A. Erős előkövetelmény:  
**BMEEPRAA501 • Rajz 5.**
- B. Gyenge előkövetelmény:
  - 1. —
- C. Párhuzamos előkövetelmény:
  - 1. —
- D. Kizáró feltétel (nem vehető fel a tantárgy, ha korábban teljesítette az alábbi tantárgyak vagy tantárgycsoportok bármelyikét):

### 1.13. A tantárgyleírás érvényessége

---

Jóváhagyta az Építészmérnöki Kar Tanácsa, érvényesség kezdete 2019. április 24.

## 2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK

### 2.1. Célkitűzések

---

A félév során a hallgatók betekintést nyernek a digitális 3d modellezés lehetőségeibe és a digitális gyártáselőkészítés és gyártás alapjaiba. A hallgatók megismerkednek különböző - poligonális, NURBS alapú, subd - modellezési technikákkal, a gyártáselőkészítés - pl. optimalizálás, szerszám-pályakészítés, stb. - folyamatával, majd a 3d-s modell szerszámgépekkel történő makettezésének lehetőségeivel - CNC marás, lézervágás, 3d-nyomtatás. Elsődleges célok között szerepel a három-dimenziós modellezés áttekintése, valamint a digitális modellek készítésének megismerése. További cél, a hallgatók vizuális készségének fejlesztése, az ismeretek megfelelő helyen és arányban történő alkalmazásának felismerése és a technológiai lehetőségekben való tájékozottság megszerzése.

### 2.2. Tanulási eredmények

---

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák

- A. Tudás
  - „- Megfelelő mértékben ismeri az építészethez kapcsolódó humán tudományokat és az építészre ható képzőművészeteket.”
  - „- Ismeri az építészeti ábrázolás és a műszaki dokumentációk fajtáit, azok elkészítésének előírásait, szokásos manuális és digitális technikáit. Ismeri a korszerű prezentációs technikákat.”
  - „- Rálátása van a korszerű számítógépes modellezés és numerikus szimuláció fajtáira, azok lehetőségeire.”
    - 1. átfogó ismeretekkel rendelkezik a látványtervezésben használt fontosabb fogalmakról,
    - 2. ismeri az építészeti látványtervezés eltérő módjait, felhasználási területeit,
    - 3. átfogó képpel rendelkezik az építészeti tervezés és a látványtervezés közötti összefüggésekről,
    - 4. ismeri a látványtervezés, mint módszer más módszerekkel és technológiákkal (CAD, BIM, VR) való kapcsolatait,
    - 5. tisztában van az építészeti vizualizáció előnyeivel és hátrányaival, az építészeti tervezésben betöltött szerepével,
    - 6. ismer legalább egy szoftveres alkalmazást, melyben látványtervek valósíthatók meg.
- B. Képesség
  - „- Képes az alapvető építészeti informatikai eszközök és szoftverek használatára.”
  - „- Képes építészeti és műszaki dokumentáció grafikailag igényes elkészítésére manuális és digitális eszközökkel.”
  - „- Képes hagyományos és virtuális építészeti modellezésre, képes a célközönség számára megfelelő tartalmú és megjelenésű prezentáció elkészítésére.”
    - 1. képes a látványtervezéssel kapcsolatos gondolatait rendezett, szabatos és szakszerű formában kifejezni,

2. képes különbséget tenni az egyes megjelenítési problémák között, illetve annak megoldására javaslatot tenni,
3. képes a látványtervezéssel komplex képi üzenetek létrehozására.

#### C. Attitűd

„- Törekszik a problémák felismerésére és megoldására, a kreativitásra, új megoldások keresésére, egyszerű és arányosan alkalmazza az intuitív és az ismereteken alapuló megközelítéseket.”

„- Nyitott az új információk befogadására, törekszik az esztétikai, humán és természettudományos műveltségének folyamatos fejlesztésére, szakmai ismereteinek bővítésére, új termékek, szerkezetek, technológiák megismerésére.”

„- Törekszik önmaga megismerésére, munkáját megfelelő önkontroll mellett végzi, törekszik a felismert hibák kijavítására.”

1. együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival,
2. folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását,
3. nyitott az építészeti látványtervezés technológiai eszközeinek használatára,
4. törekszik az építészeti látványtervezésben rejlő lehetőségek megismerésére és tudatos használatára,
5. törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra.

#### D. Önállóság és felelősség

„- Szakmai problémák során önállóan és kezdeményezően lép fel.”

1. önállóan végzi az alapvető látványtervezési feladatok és problémák végiggondolását és adott források alapján történő megoldását,
2. nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket,
3. egyes helyzetekben – csapat részeként – együttműködik hallgatótársaival a feladatok megoldásában,
4. a vizualizációs problémákhoz való hozzáállását a kreativitás, az ismeretszerzés viszonyulása jellemzi,
5. gondolkozásában a tanult elveket rugalmasan és kreatívan alkalmazza.

### 2.3. Oktatási módszertan

---

A kurzus oktatása gyakorlati órák keretében, számítógépes laborban és műhelymunka keretében folyik. Az órák felváltva tartalmazzák a szükséges elméleti és gyakorlati tananyagot, így az ismereteket a hallgatók a kontaktórán sajátíthatják el, melynek látogatása kötelező.

### 2.4. Tanulástámogató anyagok

---

#### A. Szakirodalom

William Vaughan: Digital Modeling: Fundamentals of a Digital Model. Peachpit, 2012.

Dr. Milena Stavrić, Dr. Predrag Šiđanin, Dr. Bojan Tepavčević : Architectural Scale Models in the Digital Age. Springer, 2013.

Peter Silver, William McLean: Fabrication: The Designers Guide. Elsevier Architectural Press, 2006.

#### B. Jegyzetek

oktató által készített jegyzetek, tutorialok

#### C. Letölthető anyagok

<http://rajzi.bme.hu/hu/oktat%C3%A1s/rajz-8>

## 3. TANTÁRGY TEMATIKÁJA

### 3.1. Előadások tematikája

---

### 3.2. Gyakorlati órák tematikája

---

- Bevezető előadás, félév menetének ismertetése, példák bemutatása.
- Modellezés, poligonális modellezés alapjai.
- Modellezés, poligonális modellek, jellemzői, általános hibák.
- Modellezés, NURBS modellezés.

- Modellezés, SUBD modellezés.
- Modellezés, szobrászati modellezés.
- Gyártáselőkészítés, kontúrozás, rácsozás.
- Gyártáselőkészítés, tesszelláció, kiterítés, kihajtogatás.
- Gyártáselőkészítés, algoritmizálás.
- Gyártáselőkészítés, ellenőrzés, hibajavítás, optimalizálás.
- Gyártás, additív technológiák, 3d nyomtatás.
- Gyártás, szubtraktív technológiák, szerszámpálya készítés, CNC és lézervágó.

## II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

### 4. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

#### 4.1. Általános szabályok

- A. A gyakorlatokon a részvétel kötelező. A megengedett hiányzások számát a hatályos Tanulmányi- és Vizsgaszabályzat írja elő (105. § (4)).  
A 0. pontban megfogalmazott tanulási eredmények értékelése a félévi ún. mappa tartalmán keresztül, értékelése fejlődési szempontok szerint. A mappa tartalma a félévközi rajzi – gyakorló – feladatok és a házi feladatok.
- B. Vitás esetekben a hatályos Tanulmányi- és Vizsgaszabályzat, továbbá a hatályos Etikai Kódex szabályrendszere az irányadó.

#### 4.2. Teljesítményértékelési módszerek

- A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések:
1. *Tanulmányi részteljesítmény-értékelés:* a tantárgy és a tudás, képesség típusú kompetencia elemeinek komplex gyakorlati (rajz) jegy megszerzésének módja a féléves ún. mappa leadása. A mappában az órai és a házi feladatok valamint a hozzá kapcsolódó vázlatok vannak.
- B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelések:
1. *Összegző tanulmányi teljesítményértékelés:* -

#### 4.3. Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

- A. A szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben:

<b>szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések</b>	<b>részarány</b>
tanulmányi részteljesítmény-értékelés, leadott ún. mappa	100%
közös értékelése az oktatásban résztvevő oktatókkal	
<b>összesen:</b>	<b>Σ 100%</b>

#### 4.4. Érdemjegy megállapítás

<b>félévközi részérdemjegy</b>	<b>ECTS minősítés</b>	<b>Pontszám*</b>
jeles (5)	Excellent [A]	≥ 96%
jeles (5)	Very Good [B]	90 – 95%
jó (4)	Good [C]	75 – 89%
közepes (3)	Satisfactory [D]	60 – 74%
elégséges (2)	Pass [E]	50 – 59%
elégtelen (1)	Fail [F]	≤ 49%

\* Az érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

#### 4.5. Javítás és pótlás

- A. A megadott rajzi feladat teljesítmény értékelésének pótlása az évfolyam felelőssel történt egyeztetéssel lehetséges, vagy ha az érdemjegy elégtelen jellegéből adódik a pótlási időszakban történhet.
- B. Az aktív részvétel – jellegéből adódóan – indokolt esetben lehetőség van javításra, a többi esetben a TVSZ az irányadó.

#### 4.6. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

<b>tevékenység</b>	<b>óra / félév</b>
részvétel a kontakt tanórákon	12×2=24
félévközi készülés a gyakorlatokra	12×0,5=6
féléves tervfeladat elkészítése	30
<b>összesen:</b>	<b>Σ 60</b>

#### 4.7. Jóváhagyás és érvényesség

Jóváhagyta az Építészmérnöki Kar Tanácsa, érvényesség kezdete 2019. április 24.