|  |  |
| --- | --- |
|  | **BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM**  **ÉPÍTÉSZMÉRNÖKI KAR** |

TANTÁRGYI ADATLAP

1. Tantárgyleírás

# Alapadatok

## Tantárgy neve (magyarul, angolul)

BIM-CM ● BIM-CM (Building Information Modelling – Construction Modelling)

## Azonosító (tantárgykód)

BMEEPEKxxxx

## A tantárgy jellege

kontaktórával rendelkező tanegység

## Kurzustípusok és óraszámok

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| kurzustípus | heti óraszám | jelleg |
| előadás (elmélet) | 2 |  |
| gyakorlat | 2 | kapcsolt |
| laboratóriumi gyakorlat | – | – |

## Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa

félévközi érdemjegy (f)

## Kreditszám

4

## Tantárgyfelelős

|  |  |
| --- | --- |
| neve: | Dr. Vattai Zoltán András  egyetemi docens  zvattai@ekt.bme.hu |
| beosztása: |
| elérhetősége: |

## Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

## A tantárgy weblapja

http://www.ekt.bme.hu/bim

## A tantárgy oktatásának nyelve

magyar és angol

## A tantárgy tantervi szerepe, ajánlott féléve

Szabadon választható tárgy

## Közvetlen előkövetelmények

### Erős előkövetelmény:

#### **BMEEPAGA501** Építész-informatika 3.

### Gyenge előkövetelmény:

#### —

### Párhuzamos előkövetelmény:

#### —

### Kizáró feltétel (nem vehető fel a tantárgy, ha korábban teljesítette az alábbi tantárgyak vagy tantárgycsoportok bármelyikét):

#### Click here to enter text.

## A tantárgyleírás érvényessége

Jóváhagyta az Építészmérnöki Kar Tanácsa meghatalmazásából a Kari Oktatási Bizottság, érvényesség kezdete 2018. május 30.

# Célkitűzések és tanulási eredmények

## Célkitűzések

A tárgy elsődleges célja az építési és létesítmény-üzemeltetési folyamat informatikai hátterének bemutatása; a tervezési-, megvalósítási- és működtetési folyamat virtuális modellezése. BIM koncepciójú dokumentáció- és „adatbank” összeállítása; egy létrehozandó egyszerű épület virtuális modelljének megalkotása, majd annak felhasználásával az építési és üzemeltetési folyamat idő- és erőforrásterveinek kidolgozása.

A tantárgy tematikája célzottan világít rá az „erőforrások”, a „technológia” és a „folyamat” kapcsolatrendszerére, kiaknázva a BIM koncepcióban létrehozott információs környezet nyújtotta lehetőségeket. Olyan eszközöket és technikákat mutatunk be, amelyek hatékonyan támogatják az együttműködést a projekt érintettjei között. Áttekintjük a BIM-et támogató információ-technológia és adatkörnyezetet jellemzőit, működtetésének feltételeit. Bemutatásra kerülnek a technológia alkalmazási lehetőségei és szolgáltatásai több jellemző felhasználási területen: ingatlanfejlesztési-, tervezési-, kivitelezési- és üzemeltetési környezetekben. Megismertetjük a hallgatókat az épített környezet alakításának különböző szintjein és fázisaiban a BIM modellek által használt információs szintekkel és ezek egymásra épülésével.

A döntések gazdasági vetületének érzékeltetése keretében felkészítjük a hallgatókat néhány alapvető gazdasági számítás, elemzés elvégzésére az előkészítés, a tervezés és a megvalósítás tipikus döntései helyzeteiben jellemző értékelési-, összevetési példák bemutatásával.

## Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák

### Tudás

#### Ismeri az épített környezet alakításának és védelmének koncepcionális alapvetéseit, tervezési módszereit, jellemző építészeti és szerkezeti megoldásait, építőanyagait;

#### 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;

#### ismeri az épületmegvalósítási folyamatokhoz szükséges műszaki, gazdasági és jogi eszközöket, technológiákat, eljárásokat és elvárásokat;

#### átlátja az épület tervezése és megvalósítása során együttműködő társszakmákat, szervezeteket, az együttműködés szokásos módjait, eljárásait;

#### ismeri és érti az ingatlanfejlesztés, létesítménygazdálkodás, üzemeltetés korszerű elveit, módszereit és eszközeit.

### Képesség

#### Képes hatékonyan közreműködni az ingatlanfejlesztés, beruházás, megvalósítás mérnöki kompetenciákat igénylő feladataiban;

#### képes az építészeti tervezés és az építési folyamatok során keletkező problémák felismerésére, a komplex gondolkodásmódra, a különböző szempontok közti összefüggések, kölcsönhatások átlátására, a szempontok rangsorolására, az ellentmondások feloldására, a különböző lehetőségek közötti körültekintő döntésre;

#### képes a tervezési, kivitelezési és üzemeltetési folyamatok során gyűjtött információk rendszerezésére, a törvényszerűségek megfigyelésére és elemzésére, a következtetések levonására, a tapasztalatok alkalmazására;

#### képes hagyományos és virtuális építészeti modellezésre, képes a célközönség számára megfelelő tartalmú és megjelenésű prezentáció elkészítésére.

### Attitűd

#### Munkája során törekszik a rendszerszemléletű, folyamatorientált, komplex megközelítésre;

#### együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgatótársaival;

#### folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását;

#### nyitott az információtechnológiai eszközök használatára;

#### törekszik a műszaki problémák megoldásához szükséges eszközrendszer megismerésére és gyakorlati alkalmazására;

#### munkájában komplex módon alkalmazza építészeti-, építési és informatikai előismereteit.

### Önállóság és felelősség

#### Önállóan képes a tervezési rész-feladatok elvégzésére, a problémák végig gondolására és adott források alapján történő megoldási javaslatok kidolgozására;

#### nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket;

#### a fellépő problémákhoz való hozzáállását az együttműködés és az önálló munka helyes egyensúlya jellemzi;

gondolkodásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza

#### gondolkodásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

## Oktatási módszertan

Előadások, közös csoport-foglalkozások (gyakorlatok) és önálló labormunka; kommunikáció írásban és szóban; IT eszközök és technikák használata; önállóan készítendő feladatrészek.

## Tanulástámogató anyagok

### Szakirodalom:

### Jegyzetek:

elektronikus jegyzetek a tárgy honlapján:

### Letölthető anyagok:

további elektronikus segédanyagok a tárgy honlapján:

# A tantárgy tematikája

## Az előadások tematikája

* BIM: Épület-Információs Modellezés; CM: Építés-Modellezés – célok, feladatok, elvárások
* A BIM jelentősége az épített környezet alakításának és üzemeltetésének folyamatában
* Kommunikációs és menedzsment protokollok
* Megvalósíthatóság, döntés-előkészítés, megvalósítási fázisok
* A projekt programja- és költség-vonzatainak előrejelzése
* Tervezési- és döntéstámogatói információk integrációja
* Tervezési és építési idő- és költségbecslések; ütemtervek, költségvetések
* Idő-, költség- és minőség kontrolling-monitoring eszközei és referenciapontjai
* A projekt előrehaladásának nyomon követése, időszakos- és eseti állapotjelentések
* BIM rendszerű „adatbank” üzemeltetésének feltételei és gazdasági vonzatai

## A gyakorlatok tematikája

* A BIM kompatibilis tervezés informatikai keretei
* Digitális épületmodell kialakítása
* Adatbázis kezelési alapismeretek
* Esettanulmányok, tervelemzés
* CAD/CAAD, BIM, CM, szakági adatcserék
* Digitális platformok
* Informatikai biztonság, nyílt és zárt forráskódú programok
* Adattárolási -, adatmentési stratégiák, e-kommunikáció
* BIM a gyakorlatban (esettanulmányok)

1. TantárgyKövetelmények

# A Tanulmányi teljesítmény ellenőrzése ÉS értékelése

## Általános szabályok

### A tantárgy felvételének feltétele, hogy a hallgató rendelkezzen egy megfelelő méretű épület számítógépes modelljével, mellyel a félév során tovább tud dolgozni. Ezért a jelentkezőknek a regisztrációs időszakban be kell mutatniuk az erre vonatkozó portfóliójukat, a regisztráció véglegesítéséről az oktató és a tárgyfelelős együttesen dönt.

### A tanulási eredmények értékelésének alapja félévközi feladatként egy egyszerűbb és egy összetettebb, építészeti feladathoz kötődő CAD modell konstruálása, azok prezentációja a tantárgyi honlapon, valamint egy fakultatív gyakorlati teljesítménymérés.

### A teljesítményértékelések alapjául szolgáló tananyag az órákon elhangzott ismeretek összessége.

## Teljesítményértékelési módszerek

### *Részteljesítmény-értékelések*: a tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja, melynek megjelenési formája az egyénileg (konzultáció mellett) készített félévközi feladatok, melyek tárgyát a hallgató és az oktató közösen választják meg, követelményeit, beadási határidejét, értékelési módját a tárgyfelelős határozza meg.

## Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

| szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések | részarány |
| --- | --- |
| két modell és azok látványképei (építészet és technológia) | 20%+30% |
| a modellek prezentálása a tantárgyi honlapon („adatbank”) | 50% |
| fakultatív gyakorlati teljesítményértékelés | +10% |
| összesen: | ∑ 110% |

## Érdemjegy megállapítás

| érdemjegy | ECTS minősítés | Pontszám\* |
| --- | --- | --- |
| jeles (5) | Excellent [A] | ≥ 95% |
| jeles (5) | Very Good [B] | 85 – 95% |
| jó (4) | Good [C] | 70 – 85% |
| közepes (3) | Satisfactory [D] | 55 – 70% |
| elégséges (2) | Passed [E] | 40 – 55% |
| elégtelen (1) | Failed [F] | < 40% |
| *\* Az érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.* | | |

## Javítás és pótlás

### A házi feladatok a tematika-ütemtervben megadott határidőig pontlevonás nélkül, díjmentesen, elektronikus formában adhatók be.

### A félévközi feladatok – a Tanulmányi- és Vizsgaszabályzatban meghatározott díj megfizetése mellett – késedelmesen a pótlási időszak utolsó napján 12:00 óráig elektronikus formában adhatók be.

## A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

| tevékenység | óra / félév |
| --- | --- |
| részvétel a kontakt tanórákon | 12×4=48 |
| félévközi készülés a gyakorlatokra | 12 |
| felkészülés a teljesítményértékelésekre | 8 |
| házi feladatok elkészítése | 40+8 |
| kijelölt írásos tananyag önálló elsajátítása | 12 |
|  | Click here to enter text. |
| összesen: | ∑ 120 |

## Jóváhagyás és érvényesség

Jóváhagyta az Építészmérnöki Kar Tanácsa meghatalmazásából a Kari Oktatási Bizottság, érvényesség kezdete 2018. május 30.