

Tantárgy neve: Építési folyamatok szervezése BIM környezetben	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező (Építőipari specializáció)	
A tanóra típusa: 2 óra előadás / 2 óra gyakorlat, összesen 48 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):	
A számonkérés módja: kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye: 2. félév	
Előkövetelmények:	
Tantárgyleírás:	
A hallgatók áttekintő képet kapnak az építési folyamatokról és az építési folyamatok szervezéséről BIM környezetben. A hallgatók az előadásokon megismerkednek az építési folyamatok szakaszolásával, ezen belül a szerződés és vállalatba adás fogalmával, az építmény előkészítésével, tervezésével, megvalósításával, beüzemelésével és üzemeltetésével, valamint a minőség és minőségbiztosítás fogalmaival. A kivitelezés szervezés klasszikus megközelítésének áttekintése után a hallgatók megkezdik az építmény információs modellezés és menedzsment (BIM) alapjainak elsajátítást. A hallgatók az előadásokon megismerik a BIM szemlélet alapjait, a BIM történetét, a BIM folyamatok szereplőit, valamint a BIM-hez kapcsolódó alapfogalmakat és definíciókat. A tantárgy bemutatja a BIM alkalmazási lehetőségeit. Ehhez mind hazai, mind nemzetközi esettanulmányokkal ismerkednek meg a hallgatók. A gyakorlat feladatorientált: a hallgatók megismerkednek azokkal a CAD alapú programokkal, amelyek segítségével az építményeket tervezik, illetve az építmény megvalósításának szervezését előkészítik. A hallgatók a gyakorlatokon és a tananyag otthoni egyéni feldolgozása során a tantárgy témaköreiben elsajátított ismeretek feldolgozásával mélyítik el szaktudásukat, és fejlesztik képességeiket.	
Irodalom	
Kötelező irodalom: - Sacks, R. – Eastmen, Ch. – Lee, G. – Teicholz, P.: BIM Handbook. A Guide to Building Information Modeling for Owners, Designers, Engineers, Contractors, and Facility Managers. Third Edition. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey, 2018. - Holzer, D.: The BIM Managers Handbook Guidance for Professionals in Architecture, Engineering, and Construction. John Wiley & Sons, Inc. Chichester, West Sussex, 2016. Ajánlott irodalom: - Hardin, B. – McCool, D.: BIM and Construction Management. Proven Tools, Methods, and Workflows. Second Edition. John Wiley & Sons, Inc. Indianapolis, Indiana, 2015. - Daniotti, B. – Pavan, A. – Spagnolo, S.L. – Caffi, V. – Pasini, D. – Mirarchi, C.: BIM-Based Collaborative Building Process Management. Springer Nature Switzerland AG 2020. - Zagorác M – Szabó B.: BIM-kézikönyv. 1. kötet. Bevezetés az épületinformációs modellezésbe. 2. kiadás. Lechner Nonprofit Kft., Budapest, 2019. - Lámer G. – Szűcs E.: Építési folyamatok szervezése. Budapest, Terc Kft., 2013.	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
a) Tudása - Ismeri az alapvető építési folyamatokat, azok összefüggéseit. - Ismeri az építési folyamatok szereplőit, feladatait. - Ismeri az építmény információs modellezése és menedzsmentje (BIM) kialakulásának körülményeit, célkitűzését, motivációit. - Ismeri a BIM kivitelezői, szervezői és fenntartói vonatkozásait. - Ismeri a BIM-es szaknyelvet. - Ismeri a BIM folyamathoz szükséges szoftvereket.	

- Rendelkezik áttekintő képességgel a BIM információ tartalmáról, információs rendszeréről, alkalmazási területeiről.
- Érti a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus természettudományi, műszaki tudományi, valamint gazdálkodás- és szervezéstudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Ismeri a műszaki berendezések, termelési rendszerek funkcionális működését, követelményrendszerét.
- Ismeri a gazdaságos üzemeltetés kialakításának és fejlesztésének feltételeit, módszereit.
- Ismeri a szervezetek, mint céltudatos rendszerek működési elveit.
- Ismeri a műszaki, gazdálkodási és menedzsment jellegű tevékenységeket és azok összefüggéseit.
- Ismeri a termelő és szolgáltató vállalkozások alapításához és működésük menedzseléséhez, fejlesztéséhez szükséges elméletet és módszertant.
- Ismeri a minőségügyre, a környezetvédelemre, a fogyasztóvédelemre, a termékfelelősségre, a munkahelyi egészségre és biztonságra vonatkozó műszaki, gazdasági és jogi szabályozás előírásait.
- Birtokában van a kutatáshoz, illetve a tudományos munkához szükséges széles körben alkalmazható problémamegoldó technikáknak.
- Ismeri a főbb kvantitatív elemzési módszereket, valamint az ezekhez szükséges operációkutatási, matematikai programozási, valószínűségelméleti és matematikai statisztikai alapokat.

b) Képességei

- Értelmezni tudja az építési folyamatokat, a résztvevőket és azok szerepét.
- Értelmezni tudja a BIM folyamatokat, a résztvevőket és azok szerepét.
- Szakszerűen kommunikál a BIM szaknyelv használatával.
- Kiválasztja az adott BIM folyamathoz szükséges szoftvereket.
- Megállapítja a BIM folyamathoz szükséges erőforrás igényét.
- A műszaki szakterületen képes a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására.
- Képes a termelő és szolgáltató folyamatok műszaki, gazdasági, humán és egyéb társadalmi szempontokból történő áttekintésére, és az egyes szakterületek képviselői közötti kommunikációra.
- Képes üzleti tervek készítésére és megvalósítására, műszaki-gazdasági döntés-előkészítési feladatok elvégzésére és a döntéshozatalra, innovációs stratégiák kidolgozására és megvalósítására.
- Képes az integrált ismeretek alkalmazására a műszaki berendezések, technológiai folyamatok, anyagok és technológiák, valamint a kapcsolódó elektronika, informatika szakterületeiről.
- Képes a műszaki értékelemzés feladatainak elvégzésére, a termelési rendszerek és technológiák minőségbiztosítására, a gazdálkodás minőségi és hatékonysági mutatóinak javítására.
- Képes innovációs folyamatok tervezésének és megvalósításának összehangolására.
- Képes multidiszciplináris műszaki ismereteket igénylő feladatok összehangolására, megvalósításuk irányítására.
- Kreativitás, rugalmasság, jó kommunikációs, érveléstechnikai és együttműködési, problémamegoldó készség jellemzi.
- Képes a statisztikai és ökonometria eszköztár alkalmazására az elmélyültebb kutatási tevékenység érdekében.

c) Attitűdje

- Nyitott a műszaki szakterületet megalapozó általános és specifikus ismeretekre.
- Törekszik arra, hogy folyamatos önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse.
- Elkötelezett a BIM rendszerek építőiparban történő felhasználásában.
- Elkötelezett az energiatudatos és a fenntartható építési folyamatok iránt
- Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és ezen ismeretek proaktív alkalmazására.
- Felvállalja a szakterületéhez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet.
- Törekszik szakmailag magas szinten, önállóan vagy munkacsoportokban megtervezni és végrehajtani a feladatait.

- Jellemző rá a folyamatos tanulási készség, a széles és alapos műveltség, a fejlett analízáló és szintetizáló képesség, a környezettel szembeni érzékenység.
- Erős etikai tartás, kritikai és önkritikai érzék jellemzi.
- Alkalmas az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre és kellő gyakorlat után önálló vezetői feladatok ellátására.
- Tiszteletben tartja mások szakmai véleményét és eredményeit.
- Rendszer szintű gondolkodás, megközelítés jellemzi.

d) Autonómiája és felelőssége

- Irányítás mellett közreműködik az építési folyamatokat szervező, lebonyolító szakemberekkel egy-egy konkrét projekt megvalósításában.
- A szakterületéhez tartozó menedzsment feladatok megoldása során önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldó módszereket.
- Saját munkájának eredményeit reálisan értékeli.
- Önállóan képes műszaki-gazdasági jellegű feladatok megoldására. Döntéseit körültekintően, a különböző szakterületek (elsősorban műszaki, közgazdasági, jogi) képviselőivel konzultálva önállóan hozza meg és ezekért felelősséget is vállal.
- Kezdeményező szerep, felelősségvállalás és döntéshozó képesség jellemzi.
- Döntései során figyelemmel van a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás előírásaira, valamint a szakmai-etikai szempontokra.
- Értékeli beosztottjai munkáját, kritikai észrevételeinek megosztásával elősegíti szakmai fejlődésüket, munkatársait felelős és etikus szakmagyakorlásra neveli.
- Önállóan is figyelemmel kíséri a szakterületével kapcsolatos technikai, technológiai, gazdasági, pénzügyi, jogi és társadalmi változásokat, problémamegoldó technikákat, – a globális társadalmi és gazdasági folyamatokat.

Tantárgy felelőse:

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k):

Tantárgy neve: Építési folyamatok szervezése BIM környezetben		Tantárgy kódja: MK5EPE2M04M321	
Kredit: 4	Követelmény: kollokvium		Tanszék: MMT
Óraszám: 2 + 2	Előkövetelmény:		
Tantárgyfelelős:		Tantárgy oktatói:	
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT	
1.	A kivitelezés szervezése: szakaszolás, szereplők, folyamatok egymásra épülése	Építész és statikus tervező program	
2.	A szerződés. A vállalatba adás	Térképkészítő és geotechnikai tervező program	
3.	Előkészítés és tervezés	Épületgépész és épületvillamossági tervező program	
4.	Megvalósítás (létrehozás, építés)	Költségvetési program	
5.	Beüzemelés és üzemeltetés	Munkafolyamatokat tervező, ütemtervet összeállító program	
6.	Minőség és minőségbiztosítás	I. Esettanulmány, konzultáció	
7.	Első rajzhét I. ZH, I. esettanulmány benyújtása		
8.	BIM alapok (alapfogalmak, definíciók); BIM modellek információtartalma	Revit (BIM szoftver építészet, szerkezettervezés, épületgépészet, épületvillamosság egy csomagban)	
9.	BIM a tervezésben, kivitelezésben, szerepkörök	Revit	
10.	BIM együttműködés	Revit	
11.	BIM az üzemeltetésben	Navisworks Manage (projektkezelést és kivitelezést támogató program)	
12.	BIM-alapú elemzések	Navisworks Manage	
13.	BIM-alapú szimulációk	II. Esettanulmány, konzultáció	
14.	Második rajzhét II. ZH, II. esettanulmány benyújtása		
KÖVETELMÉNYEK			
Az aláírás feltétele:			
Zárthelyi dolgozatok megírása, esettanulmányok készítése			
Részvétel a gyakorlatokon a TVSZ előírásai szerint. A kiadott team feladatok helyes megoldása.			
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele:			
- A két zárthelyi dolgozat (25 %) és a két esettanulmány (25%) - szóbeli és írásbeli vizsga (50%)			

Tantárgy neve: Építési folyamatok szervezése BIM környezetben		Tantárgy kódja: MK6EPE2M04M321	
Kredit: 4	Követelmény: kollokvium		Tanszék:
Óraszám: 2 + 2	Előkövetelmény:		MMT
Tantárgyfelelős:		Tantárgy oktatói:	
KONZ.	ELŐADÁS	GYAKORLAT	
1.	A kivitelezés szervezése: szakaszolás, szereplők, folyamatok egymásra épülése A szerződés. A vállalatba adás	Építész és statikus tervező program Térképkészítő és geotechnikai tervező program	
2.	Előkészítés és tervezés Megvalósítás (létrehozás, építés)	Épületgépész és épületvillamossági tervező program Költségvetési program	
3.	Beüzemelés és üzemeltetés Minőség és minőségbiztosítás	Munkafolyamatokat tervező, ütemtervet összeállító program Esettanulmány, konzultáció	
4.	BIM alapok (alapfogalmak, definíciók); BIM modellek információtartalma BIM a tervezésben, kivitelezésben, szerepkörök	Revit (BIM szoftver építészet, szerkezettervezés, épületgépészet, épületvillamosság egy csomagban Revit	
5.	BIM együttműködés BIM az üzemeltetésben	Revit Navisworks Manage (projektkezelést és kivitelezést támogató program)	
6.	BIM-alapú elemzések BIM-alapú szimulációk	Navisworks Manage II. Esettanulmány, konzultáció	
KÖVETELMÉNYEK			
Az aláírás feltétele:			
Zárthelyi dolgozatok megírása, esettanulmányok készítése			
Részvétel a gyakorlatokon a TVSZ előírásai szerint. A kiadott team feladatok helyes megoldása.			
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele:			
- A két zárthelyi dolgozat (25 %) és a két esettanulmány (25%) - szóbeli és írásbeli vizsga (50%)			