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

TANTÁRGYI ADATLAP

1. Tantárgyleírás

# Alapadatok

## Tantárgy neve (magyarul, angolul)

ÉTM3 - Építési technológiák folyamattervezése ●
CM3 - Planning of Construction Technologies

## Azonosító (tantárgykód)

BMEEPEKA701

## 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

vizsga érdemjegy (v)

## Kreditszám

4

## Tantárgyfelelős

|  |  |
| --- | --- |
| neve: | Dr. Mályusz Leventeegyetemi docenslmalyusz@ekt.bme.hu |
| beosztása: |
| elérhetősége: |

## Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység

Építéstechnológia és Építésmenedzsment Tanszék

## A tantárgy weblapja

[http://www.ekt.bme.hu/Epiteszt.shtml#Újkiv](http://www.ekt.bme.hu/Epiteszt.shtml#Újkiv2)3

## A tantárgy oktatásának nyelve

magyar és angol

## A tantárgy tantervi szerepe, ajánlott féléve

Kötelező az alábbi képzéseken:

#### 3N-M0 ● Építészmérnöki nappali osztatlan mesterképzés magyar nyelven ● 6. félév

#### 3NAM0 ● Építészmérnöki nappali osztatlan mesterképzés angol nyelven ● 6. félév

#### 3N-A0 és 3N-A1 ● Építészmérnöki nappali alapképzés magyar nyelven ● 7/6. félév

#### 3NAA0 és 3N-A1 ● Építészmérnöki nappali alapképzés angol nyelven ● 7/6. félév

## Közvetlen előkövetelmények

### Erős előkövetelmény:

#### BMEEPEKA501 ● Építéskivitelezési alapismeretek

### Gyenge előkövetelmény:

#### —

### Párhuzamos előkövetelmény:

#### —

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

#### -

## A tantárgyleírás érvényessége

Jóváhagyta az Építészmérnöki Kar Tanácsa, érvényesség kezdete 2018. május 30.

# Célkitűzések és tanulási eredmények

## Célkitűzések

A tárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék az építéshelyi kivitelezés technológiai hátterét. E célnak megfelelően a tárgy bemutatja a megvalósítás folyamatának tervezéséhez (modellezéséhez) szükséges technológiai összefüggéseket. A tárgy ismerteti a tervezés során felmerülő műszaki megvalósíthatóság problémakörét, bemutatja az alkalmazott tervezési módszertant a műszakilag megvalósítható épület érdekében. Részletesen ismerteti az építéstechnológiai folyamatok műszaki hátterét, a termékalkalmazás műszaki szabályrendszerét. A tárgy tartalmazza a technológiai folyamatok tervezésével kapcsolatos alapvető ismeretanyagot (erőforrás igények, technológiák idő és térbeni összefüggései), valamint a technológiák irányításához és ellenőrzéséhez tartozó főbb szabályrendszert és módszertant. Bemutatásra kerülnek a technológiák építéshelyi alkalmazásának feltételrendszere, (szállítás-, tárolás-, és emeléstechnológia) valamint az építéstechnológiák főbb környezetvédelmi és munkabiztonsági kérdései.

## Tanulási eredmények

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák

### Tudás (KKK 7.1.1. a)

### *„- Ismeri az épületmegvalósítási folyamatokhoz szükséges műszaki, gazdasági és jogi eszközöket, technológiákat, eljárásokat és elvárásokat.”)*

#### Ismeri a legfontosabb építési technológiákat, a technológiai folyamatok logikai kapcsolatát, a technológiák környezetvédelmi és munkabiztonsági alapismereteit;

#### tisztában van az építéstechnológiának, mint tudományterületnek az elméleti alapjaival;

#### rálátása van a szerkezet és technológia kapcsolatrendszerére;

#### ismeri a termék alkalmazás, mint technológiai szabályrendszer kereteit;

#### ismeri a technológiák erőforrás igényének meghatározásához alkalmazott módszertant.

### Képesség (KKK 7.1.1. b)

### *„- 1. Képes a tervezett épület várható költségeinek, megvalósíthatóságának, műszaki teljesítményének, esztétikai, funkcionális és társadalmi értékeinek, hatásának nagyságrendi közelítő becslésére.*

### *- 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 korábban nem ismert problémák felismerésére, új termékek, szerkezetek, technológiák megismerésére és körültekintő értékelésére, alkalmazására.*

### *- Képes az építészeti tevékenységhez kapcsolódó feladatok megosztására és rangsorolására, képes megteremteni a bevont szakemberek együtt dolgozásának feltételeit, képes munkacsoportok megszervezésére, irányítására.”)*

#### Képes alkalmazni a tervezés során szükséges technológiai ismereteket;

#### képes bemutatni az építőanyagok/építési termékek építéshelyszíni létrehozásara, az egyes épületszerkezeti/konstrukciós elem kialakítása (pl. fal, födém) valamint az egyes elemek közötti kapcsolat kialakítása (pl. fal és nyílászáró) irányuló építéstechnológiai folyamatokat;

#### alkalmazni tudja az technológiai folyamatok tervezésének alapelveit, képes önállóan megoldani technológiai tervhez kapcsolódó részfeladatokat;

#### képes értelmezni a technológiai folyamatok tervezése során felmerülő feladatokat és kérdéseket és képes a felmerülő problémákra az érvényes szabályozás adta kereteknek megfelelően választ adni;

#### képes a feladatokat csoportmunkában, hallgatótársaival együttműködve megoldani, az együttes munkát szervezni és összehangolni.

### Attitűd (KKK 7.1.1. c))

#### Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgatótársaival,

#### folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását;

#### nyitott a szükséges elméleti háttér és gyakorlati módszerek megismerésére és az építéstechnológiai folyamatokkal kapcsolatos kérdésekre, továbbá törekszik azok helyes és kreatív megoldására, a tanult módszertan alkalmazásával;

#### törekszik az építés-kivitelezés-tervezés során előforduló problémák megoldásához szükséges technológiai ismeretek elsajátítására és alkalmazására;

#### törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra;

#### a munkája során előforduló minden helyzetben törekszik a jogszabályok és etikai normák betartására.

### Önállóság és felelősség (KKK 7.1.1. d))

#### Önállóan végzi az alapvető építéstechnológiai tervezési - és szervezési feladatok és problémák végiggondolását és azok megoldását;

#### nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket;

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

#### az önállóan elkészített munkájáért (dolgozatok, beadandó feladatok), valamint a csoportmunka során létrehozott alkotásokért felelősséget vállal.

## Oktatási módszertan

Előadásokés gyakorlati órák, kommunikáció írásban és szóban, minél több példa bemutatása az építési folyamatból, önálló munkavégzés és információszerzés, a módszeresség erősítése – a gyakorlati órákon az előadásokon elhangzott elméleti ismereteket konkrét órai feladatban mélyíti el az elméleti előadások tematikájához igazodva és kapcsolódva, a kidolgozandó, feladatok reális alapokon nyugszanak, ezzel lehetővé teszik a szakismeret, szaktudás integrált alkalmazását– házi feladatok, csoportmunka – munkaszervezési technikák.

## Tanulástámogató anyagok

### Szakirodalom

…

### Jegyzetek

Klujber Róbert: Építéstechnológiai ismeretek I Holisztikus építéstechnológia tervezés (2012)

### Letölthető anyagok

Klujber Róbert: Építéstechnológiai ismeretek I Holisztikus építéstechnológia tervezés (2012)

 <http://www.ekt.bme.hu/Szakipar/Kiv3jegyzet-2012-12-30.pdf>

valamint előadásfóliák

# ntárgy tematikája

## Előadások tematikája

* Az építéstechnológiai tudomány fogalomköre, technológiai alapfogalmak
* Az építési feladat technológiai tartalma (a műszaki szükségszerűség fogalma)
* Építéstechnológiák műszaki tartalma (normarendszerek) Építéstechnológiák alkalmazási feltételei (alkalmazástechnológia)
* Építéstechnológiai folyamatok kapcsolatrendszere (logikai háló) Építéstechnológiák ütemezése (időbeni organizáció)
* Építéstechnológiák helyszíni alkalmazása (építéshelyszíni organizáció) Építéstechnológiák segédszerkezetei, gép-, és eszközigénye
* Építéstechnológiák ismertetése: Falazási munkák; Betonozási munkák; Aljzatkészítés; Előregyártott vasbeton szerkezetek; Nyílászárók beépítésének technológiája; Lapburkolatok készítésének technológiája
* Építéstechnológiák szabályozása (szabvány és termék-alkalmazás)
* Építéstechnológiák műszaki ellenőrzése (szakszerűség követelménye)
* Építéstechnológiai folyamatok környezetvédelmi és munkavédelmi kérdései.

## Gyakorlati órák tematikája

* Feladatkiadás, feladatismertetés
* Építési feladat tevékenység (task) tartalma (1. feladat)
* Választott építési tevékenység részletes technológiai tartalma (a szerződéses műszaki tartalom) (1. feladat)
* Építési feladat tevékenységjegyzékének elkészítése (1. feladat)
* Választott technológia tervezői adatszolgáltatásainak meghatározása (kitűzési terv és anyagkonszignáció (2. feladat)
* Választott építéstechnológia erőforrásigényének meghatározása I. (anyag) (2. feladat)
* Választott építéstechnológia erőforrás igényének meghatározása II. (gép, eszköz) (2. feladat)
* Építési feladat technológiai sorrendje (3. feladat)
* Építési feladathoz ütemterv készítése (3. feladat)
* Választott építéstechnológia időigényének meghatározása (3. feladat)
1. TantárgyKövetelmények

# A Tanulmányi teljesítmény ellenőrzése ÉS értékelése

## Általános szabályok

### Az előadáson látogatása javasolt, a gyakorlatokon a részvétel kötelező. A megengedett hiányzások számát a hatályos Tanulmányi- és Vizsgaszabályzat írja elő (105. § (4)). A szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések alapját a kötelező olvasmányok és az előadásokon elhangzott ismeretek összessége képezi.

### Vitás esetekben a hatályos Tanulmányi- és Vizsgaszabályzat, továbbá a hatályos Etikai Kódex szabályrendszere az irányadó.

## Teljesítményértékelési módszerek

### *Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések:*

#### *Összegző tanulmányi teljesítményértékelés* (a továbbiakban zárthelyi dolgozat): a tantárgy és tudás típusú kompetenciaelemeinek írásos értékelési módja zárthelyi dolgozat formájában, a dolgozat alapvetően a megszerzett elméleti ismeretek alkalmazására fókuszál, erről kell számot adni a teljesítményértékelés során (segédanyagok felhasználása nélkül), az értékelés alapjául szolgáló tananyagrészt a tantárgy előadója határozza meg az évfolyamfelelőssel egyetértésben, a rendelkezésre álló munkaidő 20 perc;

#### *Részteljesítmény-értékelés*: (a továbbiakban órai feladat): a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja, melynek megjelenési formája a csoportosan illetve egyénileg készített órai feladatok; annak tartalmát, követelményeit, beadási határidejét az előadó és az évfolyamfelelős együttesen határozzák meg. Az órai feladatok elkészítése kötelező, a jelenlét ellenőrzésére szolgál.

### *Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelések:*

#### *Összegző tanulmányi teljesítményértékelés* (a továbbiakban írásbeli vizsga): a tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja írásbeli vizsga formájában, amely a megszerzett ismeretek átadására és alkalmazására fókuszál, azaz elméleti és gyakorlati jellegű feladatot kell megoldani, a rendelkezésre álló munkaidő 60 perc;

## Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

### Az aláírás megszerzésének a feltétele a szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések sikeres teljesítése, azaz a zárthelyi és az órai feladatok (3 db) megfelelt szintű elkészítése.

### A szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben:

| szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések | részarány |
| --- | --- |
| zárthelyi dolgozat | 100% |
| órai feladatok (katalógus jellegű) |  |
| összesen: | ∑ 100% |

### Az írásbeli vizsga, mint összegző tanulmányi teljesítményértékelés százalékos pontozással kerül értékelésre.

### A féléves érdemjegy számításának alapját a vizsgán elért százalék képezi. A szorgalmi időszakban végzett összegző teljesítményértékelés 15%-kal számít bele az érdemjegybe.

## Érdemjegy megállapítás

| félévközirészérdemjegy | ECTS minősítés | Pontszám\* |
| --- | --- | --- |
| jeles (5) | Excellent [A] | ≥ 96% |
| jeles (5) | Very Good [B] | 90 – 95% |
| jó (4) | Good [C] | 77 – 89% |
| közepes (3) | Satisfactory [D] | 64 – 76% |
| elégséges (2) | Pass [E] | 51 – 63% |
| elégtelen (1) | Fail [F] | ≤ 50% |
| *\* Az érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.* |

## Javítás és pótlás

### A félévközi teljesítményértékeléshez minimumkövetelmény tartozik, a zárthelyi dolgozat a Tanulmányi- és Vizsgaszabályzat szabályai szerint pótolhatók.

### A zárthelyi dolgozat a szorgalmi időszakban díjmentesen pótolható. A második pótlási lehetőség különeljárási díj ellenében vehető igénybe. A pótlási lehetőségek időpontjai az aktuális félév időbeosztásához és zárthelyi ütemtervéhez igazodnak. A második pótlási alkalomra a Neptunon keresztül kell jelentkezni.

## A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

| tevékenység | óra / félév |
| --- | --- |
| részvétel a kontakt tanórákon | 12×4=48 |
| felkészülés a teljesítményértékelésre | 1x18=18 |
| felkészülés a kontaktórákra | 12x1=12 |
| felkészülés a vizsgára | 1x42=42 |
| összesen: | ∑ 120 |

## Jóváhagyás és érvényesség

Jóváhagyta az Építészmérnöki Kar Tanácsa, érvényesség kezdete 2018. május 30.