# Általános információk:

**Tanterv:** Építészmérnöki BSc (levelező)

**Tantárgy neve: Építéskivitelezés 2. (Építéstechnológia)**

**Tantárgy kódja:** MSE061ML

**Szemeszter:** 4

**Kreditek száma:** 3

**A heti órák elosztása:** 1/1/0

**Értékelés:** vizsga

**Előfeltételek:** Építéskivitelezés 1.

Tantárgy felelős: Dr. Füredi Balázs, egyetemi docens

Iroda: 7624 Magyarország, Pécs, Boszorkány u. 2. B-340

E-mail: furedib@mik.pte.hu

Munkahelyi telefon: +36 72 503650/23896

Oktatók: Dr. Füredi Balázs, egyetemi docens

Iroda: 7624 Magyarország, Pécs, Boszorkány u. 2. B-340

E-mail: furedib@mik.pte.hu

Munkahelyi telefon: +36 72 503650/23896

## Tárgyleírás

A tárgy keretén belül a hallgatók megismerkednek az építőipari gépesítés alapelveivel és az építőipari kis- és nagygépek technológiai tervezési irányelveivel. A félév során előadásokon és labor foglalkozásokon vesznek részt, melyeket építéshelyi látogatásokkal egészítünk ki. A félév második felében szakipari befejező munkákkal és rendszerzsaluzatok tervezésével, építéshelyi felhasználásával foglalkoznak a hallgatók.

## Oktatás célja

A hallgatók korábbi félévben megszerzett tudásuk és szakmai tapasztalatainak bővítése a tárgy körében. A cél, hogy a szemeszter végére a diákok képesek legyenek komplett építéstechnológiai feladatok megoldására, az azokhoz tartozó elméleti és gyakorlati fogások alkalmazására.

## Tantárgy tartalma

A szemeszter az építőipari gépesítés, a szakipari munkák és a rendszerzsaluzatok korszerű ismereteinek témakörét öleli fel. A hallgatók betekintést nyernek a Magyarországon és nemzetközi szinten is alkalmazott szerkezetek kivitelezési metódusaiba, hatályosan a hazai építési törvényeken függvényében. A feladatokon és helyszíni bejárásokon keresztül fejlesztjük a diákok kommunikációs és probléma megoldó képességeit, megismerhetik a szakmagyakorlókkal és piaci szereplőkkel való együttműködés és szakmai kooperációk alapjait.

Az alapismeretek elsajátítása az elméleti és labor foglalkozásokon lehetséges, amiket oktatóai és szakmai vezetéssel történő építéshelyi bejárásokkal egészítünk ki. Ezáltal a hallgatók első kézből szerezhetnek gyakorlati tapasztalatot az építéskivitelezés területén. A technológiai tervezéshez kapcsolódóan a labor foglalkozásokon csoportos feladatot oldanak meg.

*Fontos megjegyzés: A jelenleg hatályos törvényi előírások és a magyarországi pandémiás helyzet figyelembe vételével a gyakorlati építéshelyi bejárások módosulhatnak.*

Az előadások alkalmával építőipari gépesítésekkel és a gépesítés fokozataival, az azokhoz tartozó munkaidők felosztásával és dokumentálási feladatokkal, szakmai és szabályozási előírásokkal ismerkednek meg. Alapismeretek sajátítanak el a betonkeverés, betonbedolgozások, betonszállítások szabályairól, az előre gyártott elemek építéshelyi szereléséről.

A labor foglalkozások keretén belül darutelepítési csoportos feladatot oldanak meg, ahol a különböző teheremelések és kötözések szabályaival. A foglalkozások fontos alapjai az elméleti előadások látogatása és az ott kapott ismeretanyagok elsajátítása, mivel az órákon ezen tudás alkalmazására is sor kerül.

Cél, az alapvető ismeretanyagon túl a példák és szakmai feladatok segítségével a helyes és korszerű gondolkodásmód és magatartás kialakítása.

A feladatok, követelmények kiadása a tematika szerint történik, melyek az előadás anyagaival, segédletekkel egyetemben a tantárgy **Neptun Meet Street** felületére illetve a Kar “witch” szerverére feltöltésre kerülnek. A tantárgyhoz kapcsolódó információk ugyancsak ezeken a felületeken lesznek elérhetőek.

## Számonkérési és értékelési rendszere

*A tantárgy felvételével, követelményrendszerével, teljesítésével, a hallgató szorgalmi-, vizsga- és záróvizsga időszak kötelező teendőivel kapcsolatban minden esetben a Pécsi Tudományegyetem érvényben lévő Szervezeti és Működési Szabályzatának 5. számú melléklete, a Pécsi Tudomány egyetem* ***Tanulmányi és Vizsgaszabályzata (TVSZ)*** *az irányadó.*

A félév sikeres befejezésének feltétele az aktív órai jelenlét, a feladatok határidőre való elkészítése, bemutatása, az alaki és formai követelmények betartása.

A tantárgy vizsgával zárul. A félév zárása a 15. héten történik. A gyakorlati foglalkozásokon való igazolt jelenlét a tematikában rögzített aktuális munkarész bemutatásával történik! A gyakorlatvezetők jelenléti ívet/ konzultációs lapot vezetnek**, megjelent,** valamint **nem jelent meg/ nem készült** bejegyzéssel. Az órai jelenlét a Neptun rendszerben is rögzítésre kerül. A gyakorlati órákon megengedett maximum hiányzások száma: 2.

*TVSZ 9. számú melléklet Műszaki és Informatikai Karra Vonatkozó Külön Rendelkezések: 3. §915 Jelen szabályzat 45. § (2) bekezdése kiegészül és módosul azzal, hogy a tanórákon való részvétel a félév végi aláírás megszerzésének egyik feltétele. A hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha*

*a) nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előirányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott,*

A félév során a hallgatók munkájukból és tudásukból több alkalommal adnak számot.

*Aláírás:*

*(2) Az ismeretek ellenőrzése történhet*

*a) a szorgalmi időszakban a tanórán tett írásbeli, szóbeli vagy gyakorlati beszámolóval, írásbeli (zárthelyi) dolgozattal, illetve otthoni munkával készített feladat (terv, mérési jegyzőkönyv, tanulmány) valamint gyakorlaton végzett munka értékelésével,*

***b) a vizsgaidőszakban tett vizsgával,***

*c) szigorlattal,*

*d) záróvizsgával.*

*(3) Félév végi osztályzat adható*

*a) félévközi jeggyel, mind elméleti, mind gyakorlati jellegű tantárgyak esetén, a szorgalmi időszak alatti ellenőrzések alapján,*

***b) vizsgajeggyel, amely érdemjegy megállapítása történhet csak a vizsgán mutatott teljesítmény alapján, vagy a félévközi ellenőrzések és a vizsgán mutatott teljesítmény együttes figyelembevételével. Ez utóbbi esetben az érdemjegy megállapítása legalább 50 %-ban a vizsga, és legfeljebb 50 %-ban a szorgalmi időszak alatti ellenőrzések alapján történhet.***

Pontszámok részletezése:

* Szereléstechnológiai sorrendterv készítése – 50 pont – min. 25 pont
* Zárthelyi dolgozatok (1db) – 50 pont – min. 25 pont

A minimum pontszámot el nem érő dolgozatok és feladatok a szorgalmi időszakban egy alkalommal javíthatók. Ezt követően a hallgató az elért pontszámot viszi tovább.

A félév során kettő, előre meghatározott szakmai előadáson való részvételt a hallgató saját aláírásával igazolhat. Ezért 5-5 jár, ami beleszámít a féléves pontszámba.

* Extra pontok – szakmai előadáson való részvétel (2db) – 10 pont (5-5 pont)

Kollokvium értékelése:

85 p – 100 p 100% (5, jeles,excellent,sehr gut)  
71 p – 84 p 84% (4, jó, good, gut)  
60 p – 70 p 70% (3, közepes, avarage, befriedigend)  
50 p – 59 p 59% (2, elégséges, satisfactory, genügend)  
0 p – 49 p 49% (1, elégtelen, fail, ungenügend)

*Az érdemjegy kialakításának módja*:

Az érdemjegy kialakítása a féléves jegy és a kollokviumi jegy átlagából (50-50%) tevődik össze.

170 p – 200 p 100% (5, jeles,excellent,sehr gut)  
141 p – 169 p 84% (4, jó, good, gut)  
119 p – 140 p 70% (3, közepes, avarage, befriedigend)  
99 p – 118 p 59% (2, elégséges, satisfactory, genügend)  
0 p – 98 p 49% (1, elégtelen, fail, ungenügend)

A konzultációs aláírások maradéktalan megszerzése feltétele a félév végi aláírás megszerzésének. A konzultációs aláírások a kijelölt gyakorlatokon szerezhetőek meg.

A gyakorlatvezető minden alkalommal meghatározza a teljesítendő szintet az aktuális feladatoknál. A kidolgozandó feladatrészeket kinyomtatva, a hallgató által aláírva, a benyújtás dátumával együtt kérjük beadni.

Vizsgajegy megajánlásának feltételei:

Az előadásokon való minimum 80 %-os megjelenés (hat alkalom a hétből). A gyakorlati órákon való előírt megjelenés, a féléves feladatok, zárthelyi dolgozatok, röpdolgozatok teljesítése legalább négyes átlaggal.

További megjegyzés:

A félév során helyszíni bejárásokat, építkezéslátogatásokat szervezünk, oktató célzattal. Ezek időpontja és csoportbeosztása egyedileg kerül meghatározásra és kihirdetésre az első oktatási héten.

Az építkezéslátogatásokon való megjelenés nem kötelező, ugyanakkor a jelenlét regisztrálásra kerül.

Az építkezés látogatásokért többletpont szerezhető, melyeket a zárthelyi dolgozatok értékelése esetén veszünk figyelembe.

## Kötelező irodalom

1. Dr. Széll László : Építéstechnológia I.
2. Építőipari termelőfolyamatok technológiai előírásai
3. A hatályos építési előírások gyakorlati lexikonja- Verlag Dashöfer
4. Szerkesztő: dr. Kovács Imre (1999 -)
5. Dr. Nagy Géza A beton szivattyús szállítása - Műszaki Könyvkiadó, 1987
6. Dr. Palotás László - Mérnöki Kézikönyv 1-2-3 – 4 - Műszaki Könyvkiadó, 1981
7. Magyar Szabványok
8. Hatályos törvények, rendeletek, előírások
9. Temesvári Jenő - Építőipari gépek
10. Verlag Dashöfer - Építési hibák - szerkesztő: Dr. Pozsgai Lajos – 2002
11. Előadás jegyzetek – witch szerveren keresztül

## Oktatási módszer

A tantárgy folyamatos kommunikáción alapszik az oktatók és a hallgatók között.

Módszer:

1. folyamatos elméleti és labor foglalkozások a félév során, a tantárgyi tematika szerint
2. rendszeres építéshelyi bejárások lehetősége, azokon való részvétel
3. folyamatos konzultáció órarendi időben a részletes tantárgyi programban meghirdetett tanmenet szerint
4. önálló otthoni munka
5. önálló kutatás, adatgyűjtés, elemzés

## Feladatok és követelményrendszerük

## Oktatói csoportbeosztás:

Előadás:

MSE061ML-EA-00 Építéstechnológia 2.: Füredi Balázs dr.

Labor:

MSE061ML-LA-01 Építéstechnológia 2.: Füredi Balázs dr.

## Program heti bontásban

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2.Hét** | Szombat 18.30-19.15 | Szombat 19.15-20.00 |
|  | Előadás | Gyakorlat |
| Metodika | Elméleti előadás | Feladat ismertetés, bemutatás |
| Február 13. | Az építőipari gépesítés fokozatai, gépi munkaidő felosztása, teljesítmények dokumentálása a gyakorlatban, gépnaplók, gépköltségek, jelentési kötelezettségek gépekről. Építőgépek munkavédelmi vizsgálata, telepítése, használata. Üzem közbeni teendők. | Beiratkozás, követelmények, az építőipari főfolyamatok és kiszolgáló folyamatok kapcsolódásai, vizsgálatuk.  **SZERELÉSTECHNOLÓGIAI SORRENDTERV KIADÁSA** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **4.Hét** | Szombat 18.30-19.15 | Szombat 19.15-20.00 |
|  | Előadás | Gyakorlat |
| Metodika | Elméleti előadás | Féléves feladat konzultáció |
| Február 27. | Betonkeverés, betonbedolgozás szabályai. Szállítási  folyamatok tervezése, végrehajtása, elemzése  (földszállítások, betonszállítások, előre gyártott elemek  szállításai, szállítmánytervek). | Darutelepítési terv készítésének szabályai, elvei.  Teheremelések-, kötözések szabályai  Szereléstechnológiai sorrendterv konzultáció. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8.Hét** | Szombat 18.30-19.15 | Szombat 19.15-20.00 |
|  | Előadás | Gyakorlat |
| Metodika | Elméleti előadás | Féléves feladat konzultáció |
| Március 27. | Külső-, belső vakolások, habarcstechnológia gépei, eszközei. Építőipari konténerizáció, egységrakatok, konténerek építőipari alkalmazásai. | Az építéstechnológiai tervezés, szereléstechnológiai tervek készítése, részei, előregyártott szerkezetek bontási elvei.  Szereléstechnológiai sorrendterv konzultáció. **I/1 konzultációs aláírás megszerzése** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **12.Hét** | Szombat 18.30-19.15 | Szombat 19.15-20.00 |
|  | Előadás | Gyakorlat |
| Metodika | Elméleti előadás | Féléves feladat konzultáció |
| Április 24. | Szárazépítési eljárások. Hidegburkolatok készítése hagyományos és korszerű eljárásokkal. Daruk, felvonók építőipari alkalmazásai. | Szereléstechnológiai sorrendterv konzultáció.  **I/2 konzultációs aláírás megszerzése** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **14.Hét** | Szombat 18.30-19.15 | Szombat 19.15-20.00 |
|  | Előadás | Gyakorlat |
| Metodika | Elméleti előadás | Féléves feladat bemutatása |
| Május 8. | Előregyártott szerkezetek csomóponti kialakítások elemzései. Elemek megfogásai – elemzés. Ideiglenes merevítések, szerelési segédszerkezetek. | **SZERELÉSTECHNOLÓGIAI SORRENDTERV LEADÁSA**  **ZÁRTHELYI DOLGOZAT** *(műjus 8. Moodle felületen) FÉLÉVVÉGI ALÁÍRÁS* |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **vizsgaidőszak 1. hete** |
| **16.Hét** | Hétfő 9.00-10.00 |
| **V1** | PÓTLÁS JAVÍTÁS ALÁÍRÁS MEGSZERZÉSÉNEK UTOLSÓ LEHETŐSÉGE |
| Május 17. | **JAVÍTÁS PÓTLÁS ALÁÍRÁS MEGSZERZÉSÉNEK UTOLSÓ IDŐPONTJA**  TVSZ: *(2)459 460 Ha a hallgató olyan kötelezettségét nem teljesíti, amely a követelményrendszer szerint a vizsgára bocsátás feltétele (ide nem értve a hiányzás meghatározott mértékének túllépését), úgy az adott tantárgyból a kötelezettség teljesítésének pótlására legkésőbb a vizsgaidőszak második hetének végéig legalább egy alkalommal kell lehetőséget adni. Amennyiben a vizsgára bocsátásnak több feltétele van, a hallgató mindegyik hiányzó feltételt külön-külön pótolhatja legalább egy alkalommal.* |

Kiegészítő órák a vizsgaidőszak első két hetében. – TIPOS7.0 program használata, rendszerzsaluzatok tervezése számítógéppel támogatottan. (1. alkalom – alaprajz bevitele, paraméter állítások, födémzsaluzás; 2. alkalom – falzsaluzások, ütemezés)

Ezen tantárgyi program részleteiben (dátum/helyszín/pontosítások) történő változtatás jogát fenntartjuk, melyről a hallgatókat minden esetben tájékoztatjuk. A félév folyamán felmerülő kérdésekkel, problémákkal a tantárgyfelelőst, valamint az intézeti koordinátort lehet keresni a szorgalmi időszakban.

dr. Füredi Balázs

tantárgyfelelős

Pécs, 2021.02.08.