# Általános információk:

**Tanterv:** Építészmérnöki osztatlan Mesterképzési Szak,

 Építészmérnöki alapképzési szak

**Tantárgy neve: Építéskivitelezés 2.**

 **(Építéstechnológia)**

**Tantárgy kódja:** MSE061MN

**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

 Patyi Szabolcs, tanársegéd

 Iroda: 7624 Magyarország, Pécs, Boszorkány u. 2. B-339

 E-mail: patyi.szabolcs@mik.pte.hu

 Munkahelyi telefon: +36 72 503 650 / 23893

## 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 oktatói 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.

*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,*

*b) levelező tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előirányzott foglalkozások*

*több mint 50%-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:

* Homlokzati transzparens szerkezetek terv készítése (1. feladat) – 25 pont – min. 13 pont
* Darutelepítési terv készítése (2. feladat) – 25 pont – min. 13 pont
* Zárthelyi dolgozatok (2db) – 50 pont (2x25p) – min. 13 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) – ~~Pollack Expo 1. és 2. nap~~

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:

Az online oktatás ideje a kapcsolattartás és a tanórák platformja a Microsoft Teams.

**A gyakorlati konzultációkon, a konzultáció ideje alatt a webkamera bekapcsolása feltétele a részvételnek.**

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

Verlag Dashöfer - Építési hibák - szerkesztő: Dr. Pozsgai Lajos - 2002 –

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:

MSE061MN-EA-00 Építéskivitelezés 2. (Építéstechnológia): Füredi Balázs dr.

Labor:

MSE061MN-LA-01 és LA-02 Építéskivitelezés 2. (Építéstechnológia): Patyi Szabolcs, Novák Balázs László

## Program heti bontásban

|  |  |
| --- | --- |
| **1.Hét** | Kedd 11.15-12.45 |
|  | Előadás |
| Metodika | Elméleti előadás |
| Február 2. | Az építőipari gépesítés fokozatai, gépi munkaidő felosztása, teljesítmények dokumentálása a gyakorlatban, gépnaplók, gépköltségek, jelentési kötelezettségek gépekről. Építőgépek munkavédelmi vizsgálata, telepítése, használata. Üzem közbeni teendők. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2.Hét** | Kedd 11.15-12.45 | Csütörtök 11.15-12.45 |
|  | Gyakorlat | Gyakorlat |
| Metodika | Feladat ismertetés, bemutatás | Feladat ismertetés, bemutatás |
| Február 09. és Február 11. | Félévi időbeosztás, program, követelmények. Az építőipari főfolyamatok és kiszolgáló folyamatok kapcsolódásai, vizsgálatuk. Darutelepítés alapjai I.**1/2. feladat: Szerelési sorrendterv feladat kiadása**Leadása a 8. hétenKonzultációk a fogadóórán, előre meghirdetett időpontban és sorrendben | Félévi időbeosztás, program, követelmények. Az építőipari főfolyamatok és kiszolgáló folyamatok kapcsolódásai, vizsgálatuk. Darutelepítés alapjai I.**1/2. feladat: Szerelési sorrendterv feladat kiadása**Leadása a 8. hétenKonzultációk a fogadóórán, előre meghirdetett időpontban és sorrendben |

|  |  |
| --- | --- |
| **3.Hét** | Kedd 11.15-12.45 |
|  | Előadás |
| Metodika | Elméleti előadás |
| Február 16. | Betonkeverés, betonbedolgozás szabályai |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **4.Hét** | Kedd 11.15-12.45 | Csütörtök 11.15-12.45 |
|  | Gyakorlat | Gyakorlat |
| Metodika | Féléves feladatmegoldás bemutatása | Féléves feladatmegoldás bemutatása |
| Február 23. és Február 25. | Szállítási folyamatok tervezése, végrehajtása, elemzése (földszállítások, betonszállítások, előre gyártott elemek szállításai, szállítmánytervek).Darutelepítés alapjai II.Szerelési sorrendterv tárgyalása | Szállítási folyamatok tervezése, végrehajtása, elemzése (földszállítások, betonszállítások, előre gyártott elemek szállításai, szállítmánytervek).Darutelepítés alapjai II.Szerelési sorrendterv tárgyalása |

|  |  |
| --- | --- |
| **5.Hét** | Kedd 11.15-12.45 |
|  | Előadás |
| Metodika | Elméleti előadás |
| Március 2. | Külső-, belső vakolások, habarcstechnológia gépei, eszközei. Építőipari konténerizáció, egységrakatok, konténerek építőipari alkalmazásai |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **6.Hét** | Hétfő 11.15-12.45 | Csütörtök 11.15-12.45 |
|  | Gyakorlat | Gyakorlat |
| Metodika | Féléves feladatmegoldás bemutatása | Féléves feladatmegoldás bemutatása |
| Március 09. és Március 11. | Az építéstechnológiai tervezés, szereléstechnológiai tervek készítése, részei, előre gyártott szerkezetek bontási elvei. Darutelepítési terv készítésének szabályai, elvei. Teheremelések-, kötözések szabályai.Darutelepítés alapjai II.Szerelési sorrendterv tárgyalása | Az építéstechnológiai tervezés, szereléstechnológiai tervek készítése, részei, előre gyártott szerkezetek bontási elvei. Darutelepítési terv készítésének szabályai, elvei. Teheremelések-, kötözések szabályai.Darutelepítés alapjai II.Szerelési sorrendterv tárgyalása |

|  |  |
| --- | --- |
| **7.Hét** | Kedd 11.15-12.45 |
|  | Előadás |
| Metodika | Elméleti előadás |
| Március 16. | Szárazépítési eljárások |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8.Hét** | Hétfő 11.15-12.45 | Csütörtök 11.15-12.45 |
|  | Gyakorlat | Gyakorlat |
| Metodika | Féléves feladatmegoldás bemutatása | Féléves feladatmegoldás bemutatása |
| Március 23. és Március 25. | **Szerelési sorrendterv feladat beadása.****2/2. feladat: Homlokzati transzparens szerkezetek feladat kiadása.**Homlokzati nyílászáró rendszerek alapja, a féléves feladat ismertetése, a feladat feldolgozásának megkezdése. | **Szerelési sorrendterv feladat beadása.****2/2. feladat: Homlokzati transzparens szerkezetek feladat kiadása.**Homlokzati nyílászáró rendszerek alapja, a féléves feladat ismertetése, a feladat feldolgozásának megkezdése. |

|  |  |
| --- | --- |
| **9.Hét** | Kedd 11.15-12.45 |
|  | Előadás |
| Metodika | Elméleti előadás |
| Március 30. | Hidegburkolatok készítése hagyományos és korszerű eljárásokkal |

|  |  |
| --- | --- |
| **10.Hét** |  |
|  | TAVASZI SZÜNET |
| Metodika | Önálló munka |
| Április 6.  | Féléves feladat kidolgozása |

|  |  |
| --- | --- |
| **11.Hét** | Kedd 11.15-12.45 |
|  | Előadás |
| Metodika | Elméleti előadás |
| Április 13. | Korszerű nyílászáró rendszerek alapjai és tervezése |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **12.Hét** | Hétfő 11.15-12.45 | Csütörtök 11.15-12.45 |
|  | Gyakorlat | Gyakorlat |
| Metodika | Féléves feladat konzultáció | Féléves feladat konzultáció |
| Április 20. és Április 22. | A 2. féléves feladat konzultációja, csoport beosztásban. | A 2. féléves feladat konzultációja, csoport beosztásban. |

|  |  |
| --- | --- |
| **13.Hét** | Kedd 11.15-12.45 |
|  | Előadás |
| Metodika | Elméleti előadás |
| Április 27. | Korszerű nyílászáró rendszerek beépítése |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **14.Hét** | Hétfő 11.15-12.45 | Csütörtök 11.15-12.45 |
|  | Gyakorlat | Gyakorlat |
| Metodika | Féléves feladat bemutatása | Féléves feladat bemutatása |
| Május 4. és Május 6. | A 2. féléves feladat konzultációja, csoport beosztásban.**2/2. feladat beadásának határideje: 2021. május 10. 18:15** | A 2. féléves feladat konzultációja, csoport beosztásban. **2/2. feladat beadásának határideje: 2021. május 10. 18:15** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **szorgalmi időszak utolsó hete** |
| **15.Hét** | Kedd 11.15-12.45 |
|  | Előadás |
| Metodika | Elméleti előadás |
| Május 11. | Rendszerzsaluzatok**PÓT ZÁRTHELYI DOLGOZAT** *(május 13.)***FÉLÉVVÉGI ALÁÍRÁS** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **vizsgaidőszak 1. hete** |
| **16.Hét** | Hétfő 9.00-10.00 |
| **V1** | **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.* |
| Metodika | VIZSGAIDŐSZAK |
| Május 17. |  |

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, 2021.02.05.