TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK

**2025/2026 1 félév.**

**A tantárgy neve:                   Építőanyagok 1**

**A tantárgy kódja:                 MSE081MNEM**

**Szemeszter:                           1**

**Kreditek száma:                   3**

**Tagozat/Szak Nappali**

 Építészmérnöki osztatlan szak

Építészmérnöki alapképzési szak

                                          Építőművész alapképzési szak,

**A heti órák elosztása:          2/1/0**

**Értékelés:                              vizsga**

**Előfeltételek:                         -**

**Tantárgy felelős:**                Dr. Orbán József professor emeritus

**Oktatók:**                                Dr. Orbán József professor emeritus

                                               Kárpáti Kinga mestertanár

**TÁRGYLEÍRÁS**

A tantárgy keretében ismertetésre kerülnek az építőiparban alkalmazott anyagok és termékek fajtái, termékválasztékuk, gyártástechnológiájuk és tulajdonságaik. Bemutatásra kerülnek az építőanyagok és termékek szabványszerinti vizsgálatai és minősítésük, valamint a termékek felhasználási- és alkalmazási technológiájuk.

**TÁRGYTEMATIKA**

1. **Oktatás célja**

A tartószerkezeti-, épületszerkezeti- és építéstechnológiai tantárgycsoportok elsajátításához szükséges szakmai alapok, összefüggések megismertetése.  Az építőanyagok-és termékek azon tulajdonságainak ismertetése, amelyek az épületek és tartószerkezetek tervezési- és méretezési feladatainak megoldásához szükségesek, kielégítve a szilárdsági-, hőtechnikai- és időállósági követelményeket is.

**Oktatási módszer:**

Multimédiás elméleti előadások tartása. Építőanyag termékek tulajdonságaikat szemléltető bemutatók tartása. Az anyagok minősítő vizsgálatainak bemutatása.

1. **Tantárgy tartalma**

Építőanyagok általános kémiai-, fizikai- és mechanikai tulajdonságai és azok vizsgálati módszerei. Betonok és habarcsok kötőanyagai, építési mész, gipsz és cement. Cementek fajtái és tulajdonságai. Betonok adalékanyagai, homokos kavics tulajdonságai és minősítő vizsgálatai.

Frissbeton tulajdonságai és vizsgálatai. A betonok összetételének tervezési módszerei és meghatározása.. Betontechnológia, a beton készítés munkamenete, betonkeverés, szállítás, bedolgozás, tömörítés, utókezelés, szilárdítás és fagyhatás védelem.

Betonok vegyi adalékszerei. A megszilárdult beton minősítése és jelölése. A megszilárdult betonok fizikai-, szilárdsági-, és alakváltozási jellemzői. Betonszerkezetek roncsolásos és roncsolás-mentes vizsgálatai. Betonok és vasbeton szerkezetek korróziója és védelme. A beton tulajdonságát befolyásoló tényezők.

Különleges betonok fajtái és tulajdonságai. Különleges betontechnológiák és építőipari alkalmazásuk. Habarcsok fajtái, tulajdonságaik és vizsgálatuk.

Hő-és hangszigetelő anyagok tulajdonságai, termékválasztékok és építőipari alkalmazásuk.

Vízszigetelő anyagok, bitumenek és tulajdonságaik vizsgálata. Vízszigetelő lemezek és kent vízszigetelések. Építési kerámiák gyártása, vizsgálatuk és tulajdonságaik. Kerámia falazó elemek gyártása, tulajdonságaik, termékválasztékuk és alkalmazásuk.

Építőfák fajtái, a fa szerkezetei felépítése, fizikai és mechanikai tulajdonságai. Fahibák és faanyagvédelem.

Faipari termékek előállítása és építőipari alkalmazása. Fémek és betonacélok. Acél előállítása, mechanikai tulajdonságai. Betoncélok fajtái és szakítóvizsgálatuk. Építészeti üvegek tulajdonságai és alkalmazásuk. Műanyagok tulajdonságai és építőipari alkalmazásuk.

**Az előadások témakörei:**

1. Betonok és habarcsok kötőanyagai, építési mész és gipsz.

2. Cementek gyártástechnológiája, fajtái és tulajdonságai.

3. Betonok adalékanyagai. Homokos kavics tulajdonságai és minősítő vizsgálatai.

4. Frissbetonok és betonkeverékek tulajdonságai és konzisztencia vizsgálatai.

5. Betonok minősítése és jelölése. Jellemző szilárdság meghatározása.
6. Betonok összetételének tervezési módszerei. Számítási példa bemutatása.

7. Betontechnológia, betonkészítés munkamenete.
8. A betonok vegyi adalékszerei.

9. Megszilárdult beton tulajdonságai és vizsgálatai.

10. A vasbetonszerkezetek korróziós folyamatai.,

11. A betonok megfelelőségének ellenőrzése.

12. Különleges betonok és betontechnológiák.

13. Hőszigetelő anyagok fajtái, tulajdonságaik.

14. Vízszigetelő anyagok és technológiák..

15. Építési kerámiák gyártása, termékválasztéka.

16. Építőfák és faanyag védelem.

17. Fémek és betonacélok.

18. Üvegek építőipari alkalmazása,

19. Műanyagok építőipari alkalmazása.

**Laborgyakorlatok témakörei:**

1. Anyagok fizikai és hidrotechnikai tulajdonságainak mérése.
2. Kötőanyagok, mész, gipsz és cementek minősítő vizsgálatai.
3. Adalékanyag szemszerkezetének vizsgálata és számítása
4. Szabványos adalékanyag váz összeállítása
5. Frissbeton vizsgálata
6. Megszilárdult beton roncsolásos és roncsolás-mentes vizsgálata
7. Fémek és betonacélok vizsgálata
8. Építési kerámiák és építőfák vizsgálata
9. Hőszigetelő és vízszigetelő anyagok vizsgálata
10. Építészetben alkalmazott műanyagok és üvegtermékek

Az előadások részletes témavázlata: Építőanyagok 1/2026. PTE MIK jegyzetfüzet Jegyzetellátó

**Részletes tantárgyi program és a követelmények ütemezése**

|  |
| --- |
| ***ELŐADÁS***  |
| *Okt.- hét* | **Téma** | **Kötelező irodalom hivatkozás**  | **Teljesítendő feladat** | **Teljesítés határideje** |
| *1.* | Kötőanyagok, mész és gipsz  | saját Jegyzet és ppt |   |   |
| *2.* | Cement szilárdulási tulajdonságai, fajták  | saját Jegyzet és ppt |  |  |
| *3.* | A beton adalékanyagai  | saját Jegyzet és ppt |  |  |
| *4.* | Frissbeton tulajdonság és vizsgálatai  | saját Jegyzet és ppt |  |  |
| *5.* | Betonok minősítése és összetétel tervezése | saját Jegyzet és ppt |  |  |
| *6.* | Betontechnológia és vegyi adalékszerek  | saját Jegyzet és ppt |  |  |
| *7.* | Megszilárdult beton és tulajdonságai  | saját Jegyzet és ppt |  |  |
| *8.* | Őszi szünet |  |  |  |
| *9.* | Megfelelőség ellenőrzése, minősítés, jelölés | saját Jegyzet és ppt |  |  |
| *10.* | Különleges betonok és technológiák  | saját Jegyzet és ppt |  |  |
| *11.* | Fémek és betonacélok  | saját Jegyzet és ppt |  |  |
| *12.* | Hőszigetelő- és vízszigetelő anyagok  | saját Jegyzet és ppt |  |  |
| *13.* | Építési kerámiák és építő fák  | saját Jegyzet és ppt |  |  |
| *14.* | Üvegek és műanyagok  | saját Jegyzet és ppt |  |  |

LABORGYAKORLAT

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Okta-tási hét*** | **Téma** | **Kötelező irodalom,oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladatteszt** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| *1.* | Fizikai tulajdonságok és mérések  | saját anyag, ppt |  |  |
| *2.* | Kötőanyagok: mész, gipsz vizsgálat  | saját anyag, ppt |  |  |
| *3.* | Kötőanyagok: cement vizsgálata  | saját anyag, ppt |  |  |
| *4.* | Adalékanyag szemszerkezet. vizsgálata | saját anyag, ppt |  |  |
| *5.* | Szabványos adalékanyag-váz összeállítása  | saját anyag, ppt |  |  |
| *6.* | Betonok összetételének számítása  | saját anyag, ppt |  |  |
| *7.* | Frissbeton vizsgálata | saját anyag, ppt | 1. teszt | 9. hét |
| *8.* | Szünet |  |  |  |
| *9.* | Megszilárdult beton vizsgálata  | saját anyag, ppt |  |  |
| *10.* | Anyagmodellek, betonacélok vizsgálata  | saját anyag, ppt |  |  |
| *11.* | Építési kerámiák vizsgálata | saját anyag, ppt |  |  |
| *12.* | Építőfák vizsgálata  | saját anyag, ppt | 2. teszt | 13. hét |
| *13.* | Hő- és vízszigetelő anyagok vizsgálata  | saját anyag, ppt | prezentáció | 14. hét |
| *14.* | Építészeti műanyag-és üvegtermékek | saját anyag, ppt |  |  |

**JELENLÉTI ÉS RÉSZVÉTELI KÖVETELMÉNYEK**

A *PTE TVSz* 45.§ (2) és *9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha nappali tagozaton, egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előirányzott foglalkozások több mint* ***30%-áról*** *hiányzott.*

***A jelenlét ellenőrzésének módja***

Előadásonként készített jelenléti ív aláírásai alapján.

1. **Számonkérés és értékelési rendszer**

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.

Követelmények a szorgalmi időszakban: laborgyakorlatok anyagából zárthelyi dolgozat eredményes teljesítése, valamint a laborvizsgálatok alapján elkészített jegyzőkönyvek leadása.

Sikertelenség esetén pótlásra van lehetőség az utolsó tanítási heten. A foglalkozásokon minimum **70%-os részvétel**, zárthelyi dolgozat eredményes megírása, vizsga teljesítése.

Az elméleti előadások anyagából vizsga teljesítése. Szóbeli vizsga, az írásbeli vizsga eredményétől függően.

Az érdemjegy a következő arányokból tevődik össze:

* laborgyakorlatok anyagából megszerzett aláírás
* az előadás anyagából teljesített vizsgajegy

**Az érdemjegy kialakítása** (TVSz 47§ (3))

* *30* %-ban az évközi teljesítmény a gyakorlatok anyagából
* *70*  %-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján, az előadások anyagából

***Vizsga típusa*** *(írásbeli, szóbeli): írásbeli, szóbeli kiegészítéssel*

Laborgyakorlat számonkérése:

A félév során 2 teszt jellegű számonkérés 15-15 percben. A hallgatók lehetőséget kapnak egy általuk kiválasztott és az oktatóval egyeztetett érdekes épület vagy építmény bemutatására 5-10 percben. A prezentációban az épületet az anyagválasztás szempontjából kell megvizsgálni.

**Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a minősítésben**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Típus** | **Értékelés** | **Részarány a minősítésben** |
| *1. teszt* | *max 20 pont* | *30 %* |
| *2. teszt* | *max 20 pont* | *30 %* |
| *prezentáció* | *max 20 pont* | *40 %* |

**Pótlási lehetőségek módja, típusa** (PTE TVSz 47§(4))

*A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSz általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni. Pl.: minden teszt és a beadandó jegyzőkönyvek, a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolhatók/javíthatók.*

Követelmények a szorgalmi időszakban kiadott beadandó anyag teljesítése. Sikertelenség esetén pótlásra van lehetőség az utolsó tanítási heten

**Az elméleti előadások anyagából vizsga teljesítése**. Szóbeli vizsga, az írásbeli vizsga eredményétől függően. Sikertelenség esetén pótlási lehetőség az utolsó tanítási héten

**Az aláírás megszerzésének feltétele:**(40%-os évközi minősítés.)
          TVSz szerint max 30%-os hiányzás
         Félév során, mindegyik teszt dolgozat külön-külön minimum 40%-os legyen
         Prezentáció megtartása

**Vizsga típusa**: írásbeli, szóbeli kiegészítéssel
**A vizsga minimum 40 %-os teljesítés esetén sikeres.
Az érdemjegy kialakításának módja %-os bontásban**Az összesített teljesítmény alapján az alábbi szerint.

**Az érdemjegy kialakításának módja %-os bontásban**

Az összesített teljesítmény alapján az alábbi szerint.

|  |  |
| --- | --- |
| **Érdemjegy** | **Teljesítmény %-ban kifejezve** |
| jeles (5) | 85 % … |
| jó (4) | 70 % ... 85 % |
| közepes (3) | 55 % ... 70 % |
| elégséges (2) | 40 % ... 55 % |
| elégtelen (1) | 40 % alatt |

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

A vizsga minimum 40  %-os teljesítés esetén sikeres.

**Pótlási lehetőségek az aláírás megszerzéséhez** (PTE TVSz 50§(2))

*A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSZ általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni:*

*A féléves gyakorlati anyagból ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolhatók/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, javítása/pótlása az aláírás megszerzése érdekében.*

**Félév  javítási lehetősége**, aláírás szerzés az első vizsgahéten

1. **Irodalom:**

Kötelező irodalom: Dr. Orbán József: Építőanyagok 1/2026. PTE-MIK jegyzetfüzet

 (évente aktualizált)

 Microsoft Team/Fájlok/Osztályanyagok/Előadások vázlata. pdf.

Ajánlott irodalom: Dr. Balázs György: Építőanyagok és kémia. Tankönyvkiadó.