**Tantárgy neve: Anyagtan II. építőanyagok**

* Kód: PM-RATNE003
* Szemeszter: 2
* Kreditszám: 4
* Órák száma (ea/gy/lab): 2/0/2
* Számonkérés módja: vizsga
* Előfeltételek: PM-KKONB046
* Tantárgy felelős: Orbán József dr.
* Tantárgy koordinátor: Orbán József dr., Balogh Tamás

**Rövid leírás:**

Építőanyagok kémiai-, fizikai- és mechanikai tulajdonságai. Betonok és habarcsok kötőanyagai, építési mész és gipsz. Cementek fajtái és tulajdonságai. Betonok adalékanyagainak tulajdonságai és minősítése. Frissbeton tulajdonságai és vizsgálatai. A betonok összetételének meghatározása. Betontechnológia, a beton készítés munkamenete, betonkeverés, szállítás, bedolgozás, tömörítés, utókezelés, szilárdítás és védelem. Betonok vegyi adalékszerei. A megszilárdult beton minősítése és jelölése. A megszilárdult betonok fizikai-, szilárdságtani-, és alakváltozási jellemzői. Roncsolásos és roncsolás-mentes vizsgálatok. Betonok és vasbeton szerkezetek korróziója és védelme. A beton tulajdonságát befolyásoló tényezők. Különleges betonok. Hő-és hangszigetelő anyagok tulajdonságai és építőipari alkalmazásuk. Vízszigetelő anyagok, bitumenek, vízszigetelő lemezek. Építési kerámiák gyártása, vizsgálatuk és tulajdonságaik. Kerámia falazó elemek választéka és alkalmazásuk. Habarcsok fajtái, tulajdonságaik és vizsgálatuk. Építési kőanyagok fajtái, tulajdonságai, vizsgálatuk és alkalmazásuk. Építőfák fajtái, a fa szerkezetei felépítése, fizikai és mechanikai tulajdonságai. Fahibák és faanyagvédelem. Fémek és betonacélok. Acél előállítása, mechanikai tulajdonságai. Betoncélok fajtái és szakítóvizsgálatuk. Építészeti üvegek tulajdonságai és alkalmazásuk.

**Általános követelmények:**

A foglalkozásokon minimum 70%-os részvétel, zárthelyi dolgozatok, vizsga teljesítése.

**Cél:**

Megismertetni az építőiparban alkalmazásra kerülő anyagok és termékek felhasználásuk szempontjából fontos tulajdonságait. Ismertetni az anyagok előállítását, tulajdonságaikat, minősítő vizsgálataikat, valamint alkalmazásuk feltételeit. A tervezési- és méretezési feladatok megoldása során, az alkalmazási feltételeket ismerve, a hallgatóknak ki kell tudni választani az időállósági-, szilárdsági- és hőtechnikai követelményeket kielégítő építőanyagokat és termékeket.

**Módszer:**

Multimédiás előadás és gyakorlat

**Irodalom:**

Ajánlott irodalom: Dr. Orbán József: Anyagtan II., Építőanyagok. PTE-PMMIK jegyzetfüzet és munkafüzet.

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

**Követelmények a szorgalmi időszakban:**

Laborgyakorlatok anyagából 2 zárthelyi dolgozat eredményes teljesítése.

**Követelmények a vizsgaidőszakban:**

Előadás anyagából vizsga teljesítése. Laborgyakorlatok anyagából, ha szükséges, pótlások teljesítése.

**Pótlások:**

Gyakorlati zh-k pótlása a félév során.

**Félévközi ellenőrzések (beszámolók, zárthelyi dolgozatok) számát, témakörét és időpontját, pótlásuk és javításuk lehetőségét:**

2 zárthelyi dolgozat a laborgyakorlatok anyagából (betontechnológia, szakipari anyagok), az I. zárthelyi dolgozat a betontechnológia témaköréből a 9., a II. zárthelyi dolgozat a szakipari anyagok témaköréből a 15. oktatási héten, az I. zárthelyi dolgozat pótlása a 10. oktatási héten, a II. zárthelyi dolgozat pótlása a vizsgaidőszak 1. hetében. Az 1. zárthelyi dolgozat pótlásának, és a 2. zárthelyi dolgozat sikertelensége esetén összpótló zárthelyi dolgozat megírására van lehetőség a vizsgaidőszak 1. hetében.

**Vizsga jellege (szóbeli, írásbeli, vagy mindkettő):**

Írásbeli vizsga, szóbeli az írásbeli vizsga eredményétől függően.

**Érdemjegy kialakítása:**

A érdemjegy a következő arányokból tevődik össze: előadás anyagából teljesített vizsga: 60%, laborgyakorlatok anyagából megszerzett gyakorlati jegy: 40%.

**Program (előadás):**

1. hét: Kötőanyagok I.: mész és gipsz

2. hét: Kötőanyagok II.: cement

3. hét: Betonok adalékanyagai

4. hét: Frissbeton keverék és frissbeton tulajdonságai

5. hét: Betonok minősítése és jelölése

6. hét: Betonok összetételének tervezése

7. hét: Betonok előállítása és betontechnológia, betonadalékszerek alkalmazása

8. hét: Megszilárdult beton tulajdonságai

9. hét: Vasbeton korrózió és korrózió elleni védelem

10. hét: Különleges betonok és betontechnológiák

11. hét: Szigetelő anyagok és tulajdonságaik (hő-, hang- és vízszigetelők)

12. hét: Oktatási szünet

13. hét: Építési kerámiák fajtái, tulajdonságai

14. hét: Építőfák és üvegek építőipari alkalmazásai

15. hét: Fémek és betonacélok, fémkorrózió

**Program (gyakorlat):**

1. hét: Fizikai tulajdonságok és mérések

2. hét: Kötőanyagok I.: mész és gipsz vizsgálata

3. hét: Kötőanyagok II.: cement vizsgálata

4. hét: Adalékanyag vizsgálata

5. hét: Adalékanyag szemszerkezetének vizsgálata

6. hét: Frissbeton vizsgálata

7. hét: Betonok összetételének számítása

8. hét: Megszilárdult beton vizsgálata

9. hét: I. zárthelyi dolgozat a betontechnológia témaköréből

10. hét: Építőkövek és habarcsok vizsgálata

11. hét: Hőszigetelő és vízszigetelő anyagok vizsgálata

12. hét: Oktatási szünet

13. hét: Építési kerámiák és építőfák vizsgálata

14. hét: Fémek és betonacélok vizsgálata

15. hét: II. zárthelyi dolgozat a szakipari anyagok témaköréből