



## TANTÁRGYI ADATLAP

### I. TANTÁRGYLEÍRÁS

#### 1. ALAPADATOK

##### 1.1. *Tantárgy neve (magyarul, angolul)*

**Vasbeton tartószerkezetek B • Reinforced Concrete Structures**

##### 1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

**BMEEPSTA602**

##### 1.3. *A tantárgy jellege*

kontaktórával rendelkező tanegység

##### 1.4. *Kurzustípusok és óraszámok*

kurzustípus	heti óraszám	jelleg
előadás (elmélet)	2	
gyakorlat	2	kapcsolt
laboratóriumi gyakorlat	–	–

##### 1.5. *Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa*

vizsga érdemjegy (v)

##### 1.6. *Kreditszám*

4

##### 1.7. *Tantárgyfelelős*

neve: **Dr. Sipos András Árpád**  
beosztása: egyetemi docens  
elérhetősége: siposa@eik.bme.hu

##### 1.8. *Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység*

**Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszék**

##### 1.9. *A tantárgy weblapja*

<http://szt.bme.hu/index.php/395>

##### 1.10. *A tantárgy oktatásának nyelve*

magyar

##### 1.11. *A tantárgy tantervi szerepe, ajánlott fél éve*

Kötelezően választható az alábbi képzésen:

1. **3N-A1** • Építésztechnológiai nappali alapképzés magyar nyelven (BSc. 7 féléves) • 6. félév

**Megjegyzés:** A BMEEPSTM201 Vasbeton tartószerkezetek M ikertárgya (Építész nappali mesterképzés magyar nyelven, MSc. 4 féléves)

##### 1.12. *Közvetlen előkövetelmények*

- A. Erős előkövetelmény:  
**BMEEPSTA501** • Tartószerkezetek modellezése
- B. Gyenge előkövetelmény:
  1. —
- C. Párhuzamos előkövetelmény:

1. —

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

1. **BMEEPSTK601 • Vasbeton tartószerkezetek**

E. Gyenge előkövetelmény:

1. —

### **1.13. A tantárgyleírás érvényessége**

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

## **2. CÉLKITŰZÉSEK ÉS TANULÁSI EREDMÉNYEK**

### **2.1. Célkitűzések**

A tantárgy célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek a vasbeton szerkezetek speciális szilárdsági problémáival, működésével, alkalmazási területeivel, szokványos monolit szerkezetek esetében a tervezés, méretezés, vasalási terv készítésének mélységéig. A tantárgy tájékoztatást ad a síklemez földemekkel, a vasbetonszerkezetek tűzvédelmével és a vasbeton szerkezetek földrenghésállóságával kapcsolatos legfontosabb kérdésekről is.

### **2.2. Tanulási eredmények**

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák

- A. Tudás (7.1.1.3. – *Műszaki ismeretek*, 7.1.1.7. – *Speciális ismeretek*)
1. Tisztában van a vasbeton, mint szerkezeti anyag sajátosságaival, viselkedésével, működésével.
  2. Tisztában van a vasbeton tartószerkezetek legfontosabb konstruálási elveivel.
  3. Ismeri a vasbetonból készült tartószerkezeti elem vasalási rendszereit, azok típusait és típusait, azok felhasználási lehetőségeit
  4. Ismeri a vasbeton tartószerkezeti elemek tönkremeneteli módjait
  5. Ismeri a szabvány háttéréül szolgáló mechanikai és szilárdságtani megfontolásokat.
- B. Képesség (7.1.2.2. – *Problémamegoldás*, 7.1.2.3. – *Együttműködés*, 7.1.2.5. – *Speciális képességek*)
1. Képes erőtanilag megfelelő és gazdaságos vasbeton tartószerkezetet konstruálni.
  2. Képes értelmezni a szabvány előírásait.
  3. Képes a legfontosabb vasbeton szerkezeti elemeket és azok kapcsolatait ellenőrizni és méretezni.
- C. Attitűd (7.1.3.1. – *Tervezési szemlélet*, 7.1.3.2. – *Önfejlesztés, önismeret*, 7.1.3.5. – *Etika*)
1. Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgatótársaival.
  2. Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását.
  3. Törekszik az építészetben előforduló tartószerkezetek megoldásához szükséges ismeretek elsajátítására és alkalmazására.
  4. Törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra.
  5. Törekszik a jogszabályok és etikai normák betartására a munkája során előforduló minden helyzetben.
- D. Önállóság és felelősség (7.1.4. – *Autónómia és felelősség*)
1. Önállóan végzi az alapvető számítási feladatok és problémák végiggondolását és azok megoldását.
  2. Nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket.
  3. A fellépő problémákhoz való hozzáállását az együttműködés és az önálló munka helyes egyensúlya jellemzi.
  4. Az elkészített munkájáért (dolgozatok, beadandó feladatok), valamint az esetleges csoportmunka során létrehozott alkotásokért felelősséget vállal.

### **2.3. Oktatási módszertan**

Előadások, gyakorlatok, kommunikáció írásban és szóban, IT eszközök és technikák használata, önállóan készített feladatok, munkaszervezési technikák, laboratóriumi bemutató.

## 2.4. Tanulástámogató anyagok

---

### A. Szakirodalom

kötelező:

- Deák – Draskóczy – Dulácska – Kollár – Visnovitz: *Vasbeton szerkezetek - Tervezés az Eurocode alapján*, Artifex Kiadó, Budapest, 2016

ajánlott:

- Visnovitz - Erdélyi – Kollár : *A tartószerkezeti tervezés alapjai, terhek és hatások - Tervezés az Eurocode alapján* Artifex Kiadó, Budapest, 2017
- Dulácska : *Statikus tervek kidolgozása (Segédlet tartószerkezetek tervezéséhez)*
- Dulácska: *Kisokos statikusoknak. Segédlet tartószerkezetek tervezéséhez. Készült az MSz EN (EUROCODE) szabványok figyelembevételével*, Artifex Kiadó, Budapest, 2013.

### B. Jegyzetek

- Deák Gy. és Dulácska E. (2012): *Vasbeton szilárdságtan az Eurocode figyelembevételével, jegyzet építésmérnök hallgatók részére*, Szilárdságtani és Tartószerkezetek Tanszék, Budapest, 2012
- Dulácska E. (2012.): *Vasbeton szerkezetek az Eurocode figyelembe vételével, jegyzet építésmérnök hallgatók részére*, Szilárdságtani és Tartószerkezetek Tanszék, Budapest, 2012
- Draskóczy (2008.): *Vasbetonszerkezetek példatár az Eurocode figyelembevételével*, Szilárdságtani és Tartószerkezetek Tanszék, Budapest, 2008

### C. Letölthető anyagok

További elektronikus segédanyagok a tantárgy honlapján.

## 3. TANTÁRGY TEMATIKÁJA

---

### 3.1. Előadások tematikája

---

- Vasbeton keresztmetszet modellezése. I., II. és III. feszültségi állapot.
- Hajlítás. Képlékeny méretezés, helyettesítő teher. Alulbordás födém, T keresztmetszet. Lehorgonyzás, nyomatékeltolás, tartóvég..
- Nyírási méretezés. Alakváltozás és repedéstágasság.
- Lehorgonyzás, nyomatékeltolás, tartóvég, szerkesztési szabályok. Gerendák vasalásának kialakítása.
- Vasvezetés tervezése nyomatéki és nyíróerő burkolással. Többtámaszú gerenda tervezése
- Oszlopok méretezése, kihajlás.
- Egy- és kétirányban teherviselő lemezek, törélmélet. Lépcsők.
- Síklemez födémek.
- Vasbeton szerkezetek tűzvédelme
- Vasbeton szerkezetek földrengésállósága.

### 3.2. Gyakorlati órák tematikája

---

- Statika ismétlés (több gyakorlat keretében is)
- Gerendák tervezése I-IV. (hajlítás, nyírás, fejlemezés gerenda, többtámaszú gerenda, lehajlás, tartóvég, repedéstágasság, nyomatékburkolás).
- Oszlopok I. Központosan nyomott rúd
- Oszlopok II. Keresztmetszetek szilárdsági vizsgálata központos nyomásra, egy irányban és két irányban külpontos nyomásra. Teherbírasi vonal alkalmazása.
- Oszlopok III. Stabilitási méretezés egyirányban és kétirányban külpontos nyomásra. Teherkombinációk alkalmazása.

- Lemezek I-II. Peremein megtámasztott, egy- és kétirányban teherhordó lemezek tervezése, a használathatósági követelmények ellenőrzése
- Lemezek III. Síklemez födécek méretezése, átszúródás vizsgálata. Könnyített síklemez födécek.
- Tervfeladat konzultáció.

## II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

### 4. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

#### 4.1. Általános szabályok

- A. Az előadás látogatása ajánlott, a gyakorlaton való részvétel kötelező. A megengedett hiányzások számát a hatályos Tanulmányi- és Vizsgaszabályzat írja elő. A teljesítményértékelések alapját az előadásokon és a gyakorlatokon elhangzott ismeretek összessége képezi.
- B. Vitás esetekben a hatályos Tanulmányi- és Vizsgaszabályzat, továbbá a hatályos Etikai Kódex szabályrendszere az irányadó.

#### 4.2. Teljesítményértékelési módszerek

- A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések:
  1. *Összegző tanulmányi teljesítményértékelés* (a továbbiakban zárthelyi dolgozat): a tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja zárthelyi dolgozat formájában, a dolgozat alapvetően a megszerzett ismeretek alkalmazására fókuszál, így a probléma felismerést és -megoldást helyezi a középpontba, azaz gyakorlati (számolási) feladatokat kell megoldani a teljesítményértékelés során (tanszéki segédlet felhasználásával), az értékelés alapjául szolgáló tananyagrészt a tantárgy előadója határozza meg az évfolyam-felelőssel egyetértésben, a rendelkezésre álló munkaidő 90 perc;
  2. *Részteljesítmény-értékelés* (a továbbiakban tervfeladat): a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja, melynek megjelenési formája az egyénileg készített tervfeladat és a hozzá tartozó számítások; annak tartalmát, követelményeit, beadási határidejét, értékelési módját az előadó és az évfolyamfelelős együttesen határozzák meg.
- B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelések:
  1. *Összegző tanulmányi teljesítményértékelés első része* (a továbbiakban írásbeli gyakorlati vizsga): a tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja írásbeli vizsga formájában, amely elsősorban a megszerzett ismeretek alkalmazására fókuszál, azaz gyakorlati feladatokat kell megoldani, a rendelkezésre álló munkaidő 90 perc;
  2. *Összegző tanulmányi teljesítményértékelés második része* (a továbbiakban írásbeli elméleti vizsga): a tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja írásbeli vizsga formájában, amely elsősorban az elméleti ismereteket kéri számon, azaz elméleti kérdéseket kell megválaszolni, a rendelkezésre álló munkaidő 90 perc.

#### 4.3. Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

- A. Az aláírás megszerzésének és a vizsgára bocsátásnak feltétele a szorgalmi időszakban végzett *Összegző tanulmányi teljesítményértékelések mindegyikének legalább 50%-os teljesítése*, valamint a *Részteljesítmény-értékelés* hiánytalan beadása. Az összegző tanulmányi teljesítményértékelés és a részteljesítmény értékelés együttesen is 50%-os teljesítésnek kell lennie.
- B. A szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben:

<b>szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések</b>	<b>részarány</b>
Zárthelyi dolgozatok (2 db)	35-35%
Tervfeladat (1 db)	30%
Egyéb, a tanórákon zajló teljesítményértékelések	—
Egyéb beadandó feladatok (makettek)	—
<b>összesen:</b>	<b>Σ100%</b>

- C. A félév során megszerezhető összes pontszám fele a szorgalmi időszakban, másik fele a vizsgán szerezhető meg. A vizsga, mint összegző tanulmányi teljesítményértékelés mindkét részén a maximális vizsgapontszám 50-50%-a szerezhető meg. A sikeres vizsga feltétele a vizsgán szerezhető maximális pontszám legalább 50%-ának teljesítése.

- D. A féléves érdemjegy a félévközi pontszám és a vizsgán megszerzett pontszámok összege alapján kerül megállapításra.

#### 4.4. Érdemjegy megállapítás

<b>féléves érdemjegy</b>	<b>ECTS minősítés</b>	<b>Pontszám*</b>
jeles (5)	Excellent [A]	≥ 90%
jeles (5)	Very Good [B]	80 – 90%
jó (4)	Good [C]	70 – 80%
közepes (3)	Satisfactory [D]	60 – 70%
elégéses (2)	Pass [E]	50 – 60%
elégtelen (1)	Fail [F]	<50%

\* Az érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

#### 4.5. Javítás és pótlás

- A. Az egyes félévközi teljesítményértékelésekhez egyenkénti minimumkövetelmény tartozik, ezért egyenként pótolhatók.
- B. A zárthelyi dolgozatok a szorgalmi időszakban vagy a pótlási héten díjmentesen pótolhatók. A pótlási lehetőségek időpontjai az aktuális félév időbeosztásához és kari zárthelyi ütemtervhez igazodnak. A pótlási alkalmakra (továbbiakban pótzárthelyikre) az évfolyamfelelősnél kell jelentkezni.
- C. A féléves feladatot az ütemtervben megadott határidő után a pótlási héten péntek 12:00-ig lehet pótolni. A határidő után beadott feladatok pontszámát 20%-kal csökkentjük.
- D. Az értékelés során el nem fogadott vagy a pótbeadás időpontjáig be nem adott tervfeladatot legkésőbb a pótlási hét végéig újra el kell készíteni és be kell adni. Ez a beadás díjköteles. E feladatokat a határidőn túl beadott feladatokhoz hasonlóan értékeljük.

#### 4.6. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka

<b>tevékenység</b>	<b>óra/félév</b>
részvétel a kontakt tanórákon	12×4=48
felkészülés kontakt tanórákra	6
kijelölt tananyag önálló elsajátítása	—
felkészülés a teljesítményértékelésekre	2×10=20
félévközi feladatok önálló elkészítése	16
szorgalmi feladatok elkészítése <i>(nem számít az összesbe)</i>	—
vizsgafelkészülés, vizsga	30
<b>összesen:</b>	<b>Σ 120</b>

#### 4.7. Jóváhagyás és érvényesség

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