



## TANTÁRGYI ADATLAP

### I. TANTÁRGYLEÍRÁS

#### 1. ALAPADATOK

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

Környezetbarát épületszerkezetek (Épületszerkezetan 7.) • Environmental Friendly Building Constructions (Building Constructions 7.)

##### 1.2. *Azonosító (tantárgykód)*

BMEEPESQ801

##### 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: **Medvey Boldizsár**  
elérhetősége: [bmedvey@epsz.bme.hu](mailto:bmedvey@epsz.bme.hu)  
[Click here to enter text.](#)

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

Épületszerkezetan Tanszék

##### 1.9. *A tantárgy weblapja*

<http://www.epszerk.bme.hu>

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

magyar, angol

##### 1.11. *A tantárgy tantervi szerepe, ajánlott féléve*

Kötelezően választható az alábbi képzéseken:

1. **3N-MO** • Építészmérnöki mesterképzési szak osztatlan, magyar nyelven • 8. félév
2. **3N-ME** • Építész MSc magyar nyelven • 2. félév

##### 1.12. *Közvetlen előkövetelmények*

- A. Erős előkövetelmény:
- BMEEPESQ602 Építési rendszerek (Épületszerkezetan 5.)
  - BMEEPESA599 Épületszerkezetan szigorlat

B. Gyenge előkövetelmény:

-

C. Párhuzamos előkövetelmény:

-

D. Kizáró feltétel: -

E. Ajánlott előkövetelmény: -

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

Jóváhagyta az Építészmérnöki Kar Kari Tanácsa a 2023. december 20-i határozatával

Érvényesség kezdete : 2023/24/II. félév

Érvényesség vége: ...

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

### **2.1. Célkitűzések**

A tantárgy célja a környezettudatosság és a fenntartható fejlődés stratégiáját prioritásként szem előtt tartó építési-tervezési módszerek ismertetése és ezek érvényesítési lehetőségének bemutatása. A tantárgy tudatosítani kívánja a hallgatókban, hogy a napjainkban már számos jelét mutató társadalmi, ökológiai és energiaválság Közép-Európát is rákényszeríti a fenntarthatóság követelményeinek figyelembevételére. Ennek érdekében a tantárgy ismereteket ad át, képességeket fejleszt az alábbi résztémákban:

- a környezettudatos szerkezettervezés általánosan használt fogalom- és eszközrendszerének áttekintése, ennek globális társadalmi - gazdasági - gondolkodásbeli hátterére való kitekintéssel,
- "alternatív" szerkezetek és építési technikák (föld- és vályogépítés, szalmabála építés, növényzet alkalmazása), a műszaki és ökológiai épületfelújítás szempontjai, életciklus-szempontú értékelés,
- a megismert anyagok, szerkezetek és módszerek alkalmazásának gyakorlása (környezettudatos építésmód és szerkezethasználat kiválasztása és azzal kapcsolatos műszaki feladatok), a tervezés során figyelembe veendő ökológikus szempontrendszer összeállítása, az ennek alapján megtervezett szerkezetek közérthető, kulturált és arányos részletezettségű dokumentálása,
- egymásnak ellentmondó szempontok esetén az összefüggések, problémák felismerése, az egyes megoldásokkal járó előnyök és hátrányok objektív bemutatására, mérlegelésére, az ezt figyelembe vevő koncepcióalkotásra, és az optimum keresésére, az esztétikai, funkcionális és műszaki elvárások összehangolására való képességek fejlesztése,
- a csoportban végzendő feladatok során munkamegosztás és hatékonyan együttműködés gyakorlása.
- a környezettudatos és fenntartható épülettervek jellegzetsségeinek, részletképzéseinek, a kulturált műszaki grafika alkalmazásának, dokumentálásának gyakorlása, az ezzel kapcsolatos készségek fejlesztése, oktatói irányítással történő tantermi műhelygyakorlatokon és konzultációval segített, otthoni önálló munkával kidolgozandó féléves tervfeladatok által.
- A féléves tervfeladat általában kisebb méretű, kifejezetten környezettudatos szemléletű lakóépület vagy meglévő épület megtartásával és környezettudatos szemléletű átalakításával összefüggő konkrét, valós építészeti feladat részleges kiviteli terv szintű feldolgozása által.

### **2.2. Tanulási eredmények**

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák

A. Tudás – a KKK 7.1.1.a pontja szerint:

1. megismerte a környezettudatosság és a fenntartható fejlődés stratégiáit, áttekintette az ezt prioritásként szem előtt tartó építési-tervezési módszereket, ezek érvényesítési lehetőségeit;
2. áttekintette a környezettudatos szerkezettervezés általánosan használt fogalom- és eszköztárát, az "alternatív" szerkezeteket és ökológikus építési technikákat (föld- és vályogépítés, szalmabála építés, növényhasználat);

A felsorolt tudás-jellegű kompetenciák elengedhetetlenül szükséges de nem elégséges feltételei a:

- BsC képzés esetén a KKK 7.1.1.a.4-6 és 8-11,
- az Osztatlan képzés KKK 7.1.1.a.6, 8-11, 13, 21-22, 24 pontjainak teljesüléséhez.

B. Képesség – a KKK 7.1.1.b pontja szerint:

1. képessé vált a megismert anyagok, környezettudatos szerkezetek és építésmódok alkalmazására, és azzal kapcsolatos egyszerűbb műszaki feladatok megoldására, a tervezés során figyelembe veendő ökológikus szempontrendszer összeállítására, az ennek alapján tervezett szerkezetek közérthető, kulturált és arányos részletezettségű dokumentálására;
2. képessé vált akár egymásnak ellentmondó szempontok esetén is az összefüggések, problémák felismerésére, az egyes megoldásokkal járó előnyök és hátrányok, mérlegelésére, a teljes életciklust figyelembe vevő, átfogóbb szemléletű koncepcióalkotásra, az optimum keresésére, az esztétikai, funkcionális és műszaki elvárások alapszintű összehangolására;
3. jelentősen fejlődött abban, hogy önálló munkával is bővítse ismereteit, erősítse gyakorlottságát;
4. jelentősen fejlődött az a képessége, hogy csoportban végzendő feladatok során is tudjon hatékonyan dolgozni;
5. képessé vált kisebb léptékű, környezettudatos szemléletű lakóépület vagy környezettudatos szemléletű átalakítással összefüggő építészeti feladat részleges kiviteli terv szintű feldolgozására.

A felsorolt képesség-jellegű kompetenciák elengedhetetlenül szükséges de nem elégséges feltételei a:

- BsC képzés esetén a KKK 7.1.1.b.1-4, 7-8,
- az Osztatlan képzés KKK 7.1.1.b.1-4, 6, 8, 14-15, 18, 23 pontjainak teljesüléséhez.

C. Attitűd – a KKK 7.1.1.c pontja szerint:

1. motiváltabbá vált a tervezési feladatai során a környezettudatos elvek és szemlélet érvényre juttatása terén, a teljes életciklust figyelembevevő, alternatív eszközök alkalmazására;
2. döntései során fontosakká váltak számára a környezettudatosság, a tűzvédelem, a vizuális környezet minősége és a komfort szempontjai;
3. növekedett az elkötelezettsége az egészségre kevésbé ártalmas anyagok, szerkezetek választása iránt, munkájára, döntéseire jellemzőbb lett az átfogó gondolkodás, a természeti, a társadalmi ill. az épített környezet szempontjainak figyelembe vétele, az élővilág és kulturális örökségünk tiszteletben tartása, a mértéktartó és körültekintő magatartás;
4. igényesebbé vált a folyamatos ismeretszerzés, az ökológikus gondolkodásmód és társadalmi vonatkozásai, a meglévő épületállomány jellemző szerkezetei megismerése, a problémák végiggondolása és azok megoldása terén.

A felsorolt attitűd-jellegű kompetenciák elengedhetetlenül szükséges de nem elégséges feltételei a:

- BsC képzés esetén a KKK 7.1.1.c.2-4,
- az Osztatlan képzés KKK 7.1.1.c.1, 3-6, 7. pontjainak teljesüléséhez.

D. Önállóság és felelősség – a KKK 7.1.1.d pontja szerint:

1. munkáját, döntéseit fokozottabb mértékben járja át a természeti és épített környezet minősége iránti felelősségtudat, a fenntartható építés szemlélete, a megtartó építés értékrendszere.

A felsorolt kompetenciák elengedhetetlenül szükséges de nem elégséges feltételei a:

- BsC képzés esetén a KKK 7.1.1.d.1-3,
- az Osztatlan képzés KKK 7.1.1.d.1-3. pontjainak teljesüléséhez.

### 2.3. Oktatási módszertan

---

- A **tudás** típusú kompetenciaelemek meglétének ellenőrzésére elsősorban az összegző teljesítményértékelés (vizsga) első része (kiskérdések) szolgál:
- A **képességek** megszerzését a féléves tervfeladatok (részteljesítmény), és az összegző értékelés (vizsga) második, tervezési-szerkesztési feladatai ellenőrzik.
- Az **attitűd** jellegű tanulási eredmények elsősorban a műhelygyakorlatok, a konzultációk és a féléves tervfeladatok elkészítése során alakulnak ki és értékelhetők.
- Az **önállóság** és felelősség típusú kompetenciaelemek az összes teljesítményértékelés során tetten érhetők és ellenőrzésre kerülnek.

### 2.4. Tanulástámogató anyagok

---

#### A. Szakirodalom

1. - Szűcs Miklós: Föld- és vályogfalú házak építése és felújítása (3.bővített, átdolgozott kiadás) Építésügyi Tájékoztatói központ Kft. Budapest, 2008.p.1-269.
2. Pataky Rita (szerk.): Zöldhomlokzatok. Függőleges zöldfelületek tervezésének, kivitelezésének műszaki és kertészeti útmutatója Zöldinfrastruktúra Füzetek 2. internetes letöltés:  
[http://terkoz.budapest.hu/wp-content/uploads/2017/06/Zoldhomlokzatok\\_2017\\_06\\_01\\_honlapra.pdf](http://terkoz.budapest.hu/wp-content/uploads/2017/06/Zoldhomlokzatok_2017_06_01_honlapra.pdf)

#### B. Jegyzetek

1. Alacsony energiájú épületek és passzívházak szerkezetei (tanszéki honlapról letölthető:  
[http://epszerk.bme.hu/docs/passziv\\_magyar.pdf](http://epszerk.bme.hu/docs/passziv_magyar.pdf))
2. jegyzetelhető előadás diasor-kivonatok és tervezési segédletek (letölthető a tanszéki honlapról).

#### C. Letölthető anyagok

<http://www.epszerk.bme.hu/index.php?id=C0108>

## 3. TANTÁRGY TEMATIKÁJA

### 3.1. Előadások tematikája

---

- gazdaság-társadalom-természet-építészet összefüggések, hazai kezdeményezések
- ökológia-rendszerökológia-építésökológia, Autonóm település, vidék és város
- alternatív szerkezetek és építési technikák – földépítés
- ökológikus építészeti megoldások, funkció és téralakítás, tervezési elvek, reziliens épületek
- alternatív szerkezetek és építési technikák – fa-és szalmabála, reciklált anyagépítés
- anyag-és energiakörforgás, megújuló energiák, hővédelem, természetes szellőzés, vízhasználat
- épületbiológia, erdőgazdálkodás, faépítés
- környezetbarát építés tűzvédelme.
- jogi szabályozás, minősítés, környezeti lábnyom, LCA
- építés természetes anyagokból, megépült példák

### 3.2. Gyakorlati órák tematikája

---

- Szerkesztőgyakorlatok:
  - alternatív építésmódok, vályogépület
  - szalmabála és egyéb építésmódok
  - hagyományos és környezetbarát építésmód egyidejű alkalmazása
- Konzultáció

## II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

### 4. A TANULMÁNYI TELJESÍTMÉNY ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

#### 4.1. Általános szabályok

- A. Előadások: a témához illeszkedő legfontosabb elméleti tudás és alapelvek bemutatását szolgálják, példákkal illusztrálva. Az előadásokat részben a tantárgyfelelős, részben az adott résztémában jártas további oktatók és a szakmai életből meghívott vendégelőadók tartják. Az előadások követéséhez ajánlott a honlapról letölthető, jegyzetelhető segédletek intenzív használata. Az előadások - kellő időkiméret híján - nem fedik le a félév teljes tematikáját, a tantárgy teljesítéséhez a hallgató önálló anyaggyűjtésére és önálló tanulására is szükség van.
- B. Nagytermi szerkesztő gyakorlat: jellemzően az előadások időpontjában és termében, ritkábban néhány tankör összevonásával tartott közös gyakorlat, melynek során a gyakorlatvezető egy konkrét tervezési-alkalmazási problémát old meg, magyarázatokkal kísérve, kivetítve, vagy táblára rajzolva. A szerkesztő gyakorlatokra saját rajzfelszerelést kell hozni, az oktatóval párhuzamos szerkesztés és jegyzetelés kötelező.
- C. Szerkesztő gyakorlatok: a gyakorlati órákon, tankör helyiségekben a gyakorlatvezető egy konkrét tervezési-alkalmazási problémát old meg, magyarázatokkal kísérve, kivetítve, vagy táblára rajzolva. A szerkesztő gyakorlatokra saját rajzfelszerelést kell hozni, az oktatóval párhuzamos szerkesztés és jegyzetelés kötelező, az érdemi jelenlét bejegyzésének feltétele, de pontértéke nincsen.
- D. Műhelygyakorlatok: az óra elején kiadott, több variációban megoldható kisléptékű tervezési-szerkesztési feladat készítése a gyakorlati órán két-három fős team-ekben, a szükséges mértékű oktatói segítséggel, saját rajzfelszereléssel. A műhelygyakorlaton készült tervrészeket az óra végén be kell mutatni, ami az adott órán való érdemi jelenlét bejegyzésének feltétele. Az ott készült tervrészek letisztázása és beadása (legkésőbb a következő óra elején) fakultatív (szorgalmi), melyeket az oktató jutalomponttal vagy jutalomosztályzattal értékelhet.
- E. Konzultációk: a hallgató otthoni munkával készített tervfeladatához nyújtott oktatói segítségre és az előrehaladás ellenőrzésére szolgál. Az ütemterv szerinti konzultációs alkalmakon a tervet be kell mutatni, a jelenlét bejegyzésének feltétele az ütemtervben rögzített előrehaladásnak megfelelő állapotú terv bemutatása.
- F. Önálló, kontaktórán kívüli munka: a tantárgy sikeres elvégzésének feltétele a féléves terv otthoni munkával történő elkészítése, az ehhez szükséges anyagkeresés, a szakirodalom tanulmányozása, a vizsgára való felkészülés, gyakorlás.
- G. Teljesítményértékelések: a tervfeladat, a zárthelyi és a vizsga nem csak a megszerzett kompetenciák ellenőrzésére hivatott, hanem az önálló problémafelismerés és koncepcióalkotás, gyors dokumentálás gyakorlása által hozzá is járul ezen kompetenciák megerősítéséhez. Az írásbeliken a hallgatónak saját, a helyszíni szerkesztéshez megfelelő rajzeszközökkel kell megjelennie.

A tantárgy egyes oktatási módszereinek arányát, kiméretét az adott féléves ütemterv és feladatkiírás adja meg. A hallgatónak a tantárgy elvégzéséhez megfelelő saját rajzeszközökkel kell rendelkeznie.

#### 4.2. Részvételi követelmények

#### TVSZ 33.§ (3) a)

- A. Az előadások látogatása kötelező, a jelenlét ellenőrzése az előadásokon alkalmankénti, szűrőpróbaszerű szintfelmérő értékeléssel történhet, mely a gyakorlatokon való folyamatos haladáshoz szükséges tudáselemek meglétét vizsgálja. Minősítése (megfelelt - nem felelt meg) az aláírás megszerzése szempontjából közömbös. Amennyiben a hallgató a jelenlét ellenőrzések szerint az előadások több mint 30 %-án nem volt jelen, akkor az aláírás megtagadható.
- B. A gyakorlaton való részvétel kötelező. Csak az adott alkalomra beütemezett tevékenységek aktív végzése minősül érdemi jelenlétnek, amit a gyakorlatvezető minden órán ellenőrizhet és feljegyezhet. A megengedett hiányzások számát a hatályos Tanulmányi- és Vizsgaszabályzat korlátozza, túllépése az aláírás automatikus megtagadását vonja maga után.
- C. A távolmaradás miatt elmulasztott teljesítések nem pótolhatók, a hiányzások okát a Tanszék nem vizsgálja, igazolást nem fogad el.

### 4.3. Teljesítményértékelési módszerek

A. Teljesítményértékelések a szorgalmi időszakban:

1. Szintfelmérő értékelések: A gyakorlatokon való hatékony haladáshoz szükséges tudáselemek meglétének ellenőrzéséhez az előadásokon alkalmankénti, szűrőpróbaszerű szintfelmérő értékelés történhet, melynek minősítése (megfelelt - nem megfelelt) az aláírás megadásánál nincs figyelembe véve.
2. Részteljesítmény-értékelések: Féléves tervfeladat (1 db), melyek elsősorban a tantárgy képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelésére szolgálnak, megjelenési formája az egyénileg (vagy a feladatkiírásban rögzített feltételek esetén team-munkában) tanórán kívül (jellemzően otthoni munkával) készített, de az ütemtervben rögzített időpontokban oktatói konzultációval segített és ellenőrzött rajzfeladat. A rajzfeladat tartalmi és formai követelményeit, beadási határidejét, értékelési módját a tantárgyfelelős és az évfolyamfelelős közösen, az adott félévi feladatkiírásban határozzák meg.
3. Összegző *tanulmányi teljesítményértékelések*: Zárthelyi dolgozat (1 db), mely a tantárgy tudás és képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja. Részben a megszerzett (elméleti) tudáselemekre, részben a megszerzett ismeretek alkalmazására fókuszál, így a problémafelismerést és -megoldást helyezi a középpontba. Ennek során egy meghatározott épület, épületrész vagy alrendszer tervezési, szerkesztési feladatait kell megoldani. Az értékelés alapjául szolgáló tananyagrészt a tantárgyfelelős és az évfolyamfelelős az ütemtervben határozza meg, a rendelkezésre álló munkaidő általában 90 perc.

**A félévvégi érdemjegy megszerzésének feltétele a részvételi követelmények teljesítése mellett a szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések mindegyikének (zárthelyi dolgozat, tervfeladat) legalább elégséges szintű teljesítése.**

B. Összegző tanulmányi teljesítményértékelés: vizsga, mely két részből áll, első része írásbeli, kritériumfeladatokat tartalmaz, a mindenkitől elvárható tudást és képességeket ellenőrzi, sikeressége a vizsga szükséges és elégséges feltétele. Második része szóbeli, célja jobb érdemjegy megszerzése, feladatai az általánosan elvárt tudáselemeken és képességeken túlmutató, széleskörű tájékozottságot és magasabb szintű gondolkodást értékeli. A vizsgákon a hallgató saját rajzfelszereléssel kell megjelennie. A rendelkezésre álló munkaidő maximum 120 perc.

A féléves teljesítmény alapján a hallgató a vizsga írásbeli, szóbeli vagy mindkét része alól mentesíthető.

C. Az évközbeni és a vizsgaeredményekről a hallgatók a Tanszék honlapján keresztül elérhető eredményközlő felületen tájékozódhatnak.

### 4.4. Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben

- A. A hallgató által szorgalmi feladatként beadott munkarészekre a feladatkiírásban rögzített értékű jutalompont illetve érdemjegy adható, mely a tantárgy féléves érdemjegy kialakításába számít bele. A jutalom mértéke feladatonként legfeljebb a féléves összeredmény 5%-a lehet, az összes jutalom a féléves összeredmény legfeljebb 10%-ban kerülhet beszámításra.
- B. A tantárgy érdemjegyét a szorgalmi időszakban szerzett, a jutalompontokkal vagy -osztályzattal módosított osztályzatok és a sikeres vizsgán szerzett osztályzat számtani átlaga adja a kerekítés szabályaival.
- C. A szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részaránya a minősítésben:

<b>szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések</b>	<b>részarány</b>
zárthelyi	1/2
tervfeladat	1/2

### 4.5. Érdemjegy megállapítás

<b>Érdemjegy</b>	<b>ECTS minősítés</b>	<b>Teljesítmény*</b>
jeles (5)	Excellent [A]	≥ 90%

<b>Érdemjegy</b>	<b>ECTS minősítés</b>	<b>Teljesítmény*</b>
jeles (5)	Very Good [B]	85 – 90%
jó (4)	Good [C]	72,5 – 85%
közepes (3)	Satisfactory [D]	65 – 72,5%
elégséges (2)	Pass [E]	50 – 65%
elégtelen (1)	Fail [F]	< 50%

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

#### **4.6. Javítás és pótlás**

- A. A tantárgy korábbi felvételéből származó részteljesítmények elismerése nem automatikusan történik. A korábbi félévek során már benyújtott és lezárt, legalább elégségesre értékelt tervfeladatok pontszámának áthozatalát a második oktatási hét péntek délig a tanszéki titkárságon leadott, az évfolyamfelelősnek címzett kérvényben lehet kérelmezni. Az évfolyamfelelős saját belátása szerint dönthet a korábbi tervfeladat folytatásának engedélyezéséről, részleges vagy teljes elfogadásáról vagy a kérvény elutasításáról. A korábbi félévek zárthelyi és műhelygyakorlat pontszámai és a jutalompontok nem hozhatók át, nem ismerhetők el. A fenti határidő lejártja után semmilyen korábbi részteljesítés sem vehető figyelembe.
- B. A részvétel-jellegű követelmények (előadások, gyakorlatok, szerkesztőfeladatok, műhelygyakorlatok, konzultációk) pótlására nincs lehetőség.
- C. A sikeres, sikertelen, vagy meg nem írt zárthelyi dolgozat egy alkalommal, a pótlási héten a kari ütemterv által meghatározott időpontban díjmentesen pótolható vagy javítható. A pótlási alkalomra a Neptunon keresztül kell jelentkezni.
- D. A határidőre be nem nyújtott tervfeladatok késedelmes benyújtására a kari ütemterv által meghatározott időpontban, különjárási díj megfizetése mellett van lehetőség. A póthatáridőre beadott tervfeladatokat a tanszék a végosztályzat kialakításakor 10%-os csökkentéssel veheti figyelembe.
- E. A már egyszer benyújtott tervfeladat (lezárt részteljesítmény-értékelés) nem javítható, nem ismételtető.

#### **4.7. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka**

<b>tevékenység</b>	<b>óra / félév</b>
részvétel a kontakt tanórákon (előadás és gyakorlat együtt)	12×4=48
tervfeladatok otthoni elkészítése	50
felkészülés az összegző teljesítményértékelésekre (zárthelyi, vizsga)	22
<b>összesen:</b>	<b>Σ 120</b>

**Click here to enter text.**

#### **4.8. Jóváhagyás és érvényesség**

Jóváhagyta az Építészmérnöki Kar Kari Tanácsa a 2023. december 20-i határozatával

Érvényesség kezdete : 2023/24/II. félév

Click here to enter a date.