



TANTÁRGYI ADATLAP

I. TANTÁRGYLEÍRÁS

TVSZ 31.§ (4)

I.1. A tantárgy megnevezése (magyarul, angolul)	TVSZ 31.§ (4) 1.	
Épületszerkezeti rekonstrukció (Épületszerkeztan 9) Rehabilitation of Building Constructions (Building Constructions 9)		
I.2. Tantárgykódja	TVSZ 31.§ (4) 2.	
BMEPESTQ902		
I.3. A tantárgy oktatásának nyelve	TVSZ 31.§ (4) 3.	
magyar és angol		
I.4. A tantárgy jellege	TVSZ 31.§ (4) 4.	
kontaktórával rendelkező tanegység		
I.5. A tantárgy tantervi szerepe, ajánlott féléve	TVSZ 31.§ (4) 5.	
kötelezően választható az alábbi képzéseken:		
1. 3N-M0 • Építésmérnöki nappali osztatlan mesterképzés magyar nyelven • 8. félév		
2. 3N-ME • Építész MSc mesterképzés magyar nyelven) • 2. félév		
3. 3NAME • Építész MSc mesterképzés angol nyelven) • 2. félév		
I.6. Kurzustípusok és óraszámok	TVSZ 31.§ (4) 6.	
kurzustípus	heti óraszám	jelleg
előadás (elmélet)	2	
gyakorlat	2	kapcsolt
laboratóriumi gyakorlat	0	
I.7. A tantárgy kreditértéke	TVSZ 31.§ (4) 7.	
4		
I.8. Tanulmányi teljesítményértékelés (minőségi értékelés) típusa	TVSZ 31.§ (4) 8.	
vizsga (v)		
I.9. A tantárgyfelelős	TVSZ 31.§ (4) 9.	
neve:	Németh Csaba	
elérhetősége:	csnemeth@epsz.bme.hu	
szervezeti egysége:	Épületszerkeztani Tanszék	
I.10. Tantárgyat gondozó oktatási szervezeti egység	TVSZ 31.§ (4) 10.	
Épületszerkeztani Tanszék (www.epsz.bme.hu)		
I.11. A tantárgy szerepe a képzés céljainak megvalósításában	TVSZ 31.§ (4) 11.	
A tantárgy célja a környezettudatosság és a fenntartható fejlődés stratégiáját prioritásként szem előtt tartó „megtartó” építési-tervezési módszerekhez igazodva a régióra jellemző épületállomány műszaki értékeinek, jellemző megoldásainak, rekonstrukciós eljárásainak, hasznosítási lehetőségének bemutatása. Ennek érdekében a tantárgy ismereteket ad át, képességeket fejleszt az alábbi résztémákban:		

- az épületek megtartásának érvrendszere és lehetősége, a meglévő épületállomány döntő hányadát kitevő, ~ 1800-1990 közötti épületek leginkább jellemző szerkezeteinek áttekintése, bemutatva a rekonstrukciós tervezések kapcsán előforduló főbb épületszerkezeti – műszaki feladatokat, azok leginkább járatos megoldási lehetőségeit,
- falszerkezetek, boltozatok és boltozati rendszerek, fa-, acélgerendás és korai vasbeton födémek, fedélszékek-tetőszerkezetek, tetőtér-beépítések, lépcsők, függőfolyosók, erkélyek és zárterkélyek. Sor kerül a tetőfedések és bádogosmunkák, járható és nem járható lapostető, talajban lévő szerkezetek, homlokzati burkolatok és vakolatok, beton- és vasbeton szerkezetek, csapadék, talajban lévő- és üzemi víz, valamint nedvesség, a párakondenzáció (hőhidak), hó és fagy, továbbá a kémiai korrózió okozta meghiúsodások ismertetésére,
- falakban, födémekben létesülő utólagos kiváltások lehetséges technológiai megoldásai, a meglévő tetőtér hasznosításának problémái, lehetséges megoldásai, utólagos tetőtérbeépítés, szintráépítés kérdései,
- az épületdiagnosztika eszközzel, az utólagos nedvességvédelem főbb műszaki megoldási lehetőségei, az épületek energetikai korszerűsítésének eszköztára (utólagos hővédelem, nyílászárók felújítása, télikertek kialakításának módjai, stb.),
- a meglévő épületeken végrehajtandó beavatkozások a tárgy szemléletéből adódóan minden esetben az ökológiai összefüggésekkel együtt, a fenntarthatósági szempontok általi megvilágításban kerülnek bemutatásra,
- a tárgy foglalkozik az épületfelújítások akusztikai és tűzvédelmi kérdéskörével is,
- a megismert anyagok, szerkezetek és módszerek alkalmazásának gyakorlása, a tervezés során figyelembe veendő 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 féléves tervfeladat általában kisebb méretű, kifejezetten meglévő épület megtartásával és környezettudatos személetű rekonstrukciós átalakításával összefüggő konkrét, valós építészeti feladat részleges kiviteli terv szintű feldolgoása által.

I.12. Felvételének feltételei (Előtanulmányi követelmények)

TVSZ 31.§ (4) 12.

- A. Erős előkövetelmény:
BMEEPESQ602 Építési rendszerek (Épületszerkezettan 5)
BMEEPESA599 Épületszerkezettan szigorlat
- B. Gyenge előkövetelmény: -
- C. Párhuzamos előkövetelmény: -
- D. Kizáró feltétel: -
- E. Ajánlott előkövetelmény: -

I.13. Tanulási eredmények a KKK-val összhangban:

TVSZ 31.§ (4) 13.

A tantárgyat elvégzett hallgató:

A. tudása

1. áttekintette a meglévő épületek megtartásának érvrendszerét és lehetőségeit, a meglévő épületállomány döntő hányadát kitevő, ~ 1800-1990 közötti épületek leginkább jellemző szerkezeteit, a rekonstrukciós tervezések kapcsán előforduló főbb épületszerkezeti – műszaki feladatokat (utólagos kiváltások, utólagos be- és ráépítések, utólagos nedvességvédelem, energetikai korszerűsítés, stb), azok leggyakoribb problémáit, leginkább járatos megoldási lehetőségeit.

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. képességei:

1. képessé vált a megismert anyagok, szerkezetek és építésmódok alkalmazására, az épületek rekonstrukciójával kapcsolatos egyszerűbb műszaki feladatok megoldására, a tervezés során figyelembe veendő 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, meglévő épület megtartásával és környezettudatos szemléletű átalakításával 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. attitűdje:

1. motiváltabbá vált a tervezési feladatai során a megtartó építészeti elvek és szemlélet érvényre juttatása terén, a teljes életciklust figyelembevevő, alternatív eszközök alkalmazására;
2. döntései során fontosakká váltak számára a rekonstrukció, a tűzvédelem, a vizuális környezet minősége és a komfort szempontjai;
3. növekedett az elkötelezettsége a meglévő épületállomány műszaki értékeinek felismerése 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 szerkezeti 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 felelősségtudata:

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.

I.14. A tanulási eredmények teljesítményértékelési módszerei

TVSZ 31.§ (4) 14.

- A **tudás** típusú kompetenciaelemek meglétének ellenőrzésére elsősorban az összegző teljesítményértékelés (zárthelyi dolgozat) első része (kiskérdések) szolgál;
- A **képességek** megszerzését a féléves tervfeladatok (részteljesítmény), és az összegző értékelések (zárthelyi) 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.

I.15. Ajánlott tanulástámogató anyagok hozzáférhetősége

TVSZ 31.§ (4) 15.

A. Szakirodalom:

1. Dr. Pattanytyús-Á. Ádám: Épületrehabilitáció. TERC, Bp. 2013.

B. Jegyzetek:

1. Dr. Kakasy László-Laczkovics János: Erkélyek, függőfolyosók és felújításuk
http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011_0075_erkely_HUN/adatak.html
2. Alacsony energiájú épületek és passzívházak szerkezetei (tanszéki honlapról letölthető:
http://epszerk.bme.hu/docs/passziv_magyar.pdf)
3. jegyzetelhető előadás diasor-kivonatok és tervezési segédletek (letölthető a tanszéki honlapról).

C. Letölthető anyagok hozzáférhetősége:

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

I.16. A tantárgyleírás érvényessége

EPK kari sajátosság

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

Érvényesség kezdete : 2023/24/II. félév

II. TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

TVSZ 33.§ (3)

II.1. A tantárgy oktatási módszerei

TVSZ 33.§ (3) c)

- 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 jutalomosztállyal 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 zárhelyikre és vizsgára való felkészülés, gyakorlás.
- G. Teljesítményértékelések: a zárhelyi 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 megjelenítenie.

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.

II.2. Résztvételi követelmények

TVSZ 33.§ (3) a)

- A. Az előadások látogatása kötelező, a jelenlét ellenőrzése az előadásokon alkalmankénti, szűrőpróbaszerű szintfelmérő értékeléssel történik, 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 összes előadás 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 ellenőriz és feljegyez. 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.

II.3. *Teljesítményértékelési módszerek*

TVSZ 33.§ (3) b)

A. Teljesítményértékelések a szorgalmi időszakban:

1. **Szintfelmérő értékelések:** A gyakorlatokon való hatékony haladáshoz szükséges tudáselemek meglétének ellenőrzéséhez az előadásokon alkalmankénti, szűrőpróbaszerű szintfelmérő értékelés történik, melynek minősítése (megfelelt - nem felelt meg) az aláírás megadásánál nincs figyelembe véve.
2. **Részteljesítmény-értékelések:** Féléves tervfeladatok (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 határozza 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 dolgozatok, illetve tervfeladatok) 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 félévvégi eredményekről a hallgatók a Tanszék honlapján keresztül elérhető eredményközlő felületen tájékozódhatnak.

II.4. *Teljesítményértékelések részaránya a minősítésben*

TVSZ 33.§ (3) c)

A. A szorgalmi időszakban végzett értékelések részaránya:

a teljesítményértékelés:	részaránya:
zárthelyi	1/2
1. tervfeladat	1/6
2. tervfeladat	1/3

- B. 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.
- C. A tantárgy érdemjegyét a szorgalmi időszakban szerzett, a jutalompontokkal vagy -osztályzattal módosított osztályzatok súlyozott átlaga alapján kell kiszámítani a kerekítés szabályaival.

*II.5. Az érdemjegy megállapításának szabályai**

TVSZ 33.§ (3) c)

Teljesítmény	Érdemjegy	ECTS minősítés
≥ 90%	jeles (5)	Excellent [A]
85– 90%	jeles (5)	Very Good [B]
75 – 85%	jó (4)	Good [C]
65– 75%	közepes (3)	Satisfactory [D]
50 – 65%	elégséges (2)	Pass [E]
< 50%	elégtelen (1)	Fail [F]

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

II.6. Pótlás, ismétlés és javítás rendje

TVSZ 33.§ (3) b)

- D. 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 lejárta után semmilyen korábbi részteljesítés sem vehető figyelembe.
- E. A részvétel-jellegű követelmények (előadások, gyakorlatok, szerkesztőfeladatok, műhelygyakorlatok, konzultációk) pótlására nincs lehetőség.
- F. 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.
- G. 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. Az egyszer már benyújtott tervfeladat (lezárt részteljesítmény-értékelés) nem javítható, nem ismételhető.

II.7. A tantárgy elvégzéséhez szükséges átlagos tanulmányi munka

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

II.8. Jóváhagyás és érvényesség

Jóváhagyta: Építészmérnöki Kar Dékán 2023. december 20., érvényesség kezdete 2023/24/II. félév