

Általános információk:

Tanterv:	Építészmérnök alapképzési szak, Építészmérnök osztatlan mester szak
Tantárgy neve:	ÉPÜLETSZERKEZETEK FELMÉRÉSE
Tantárgy kódja:	SZB053MN, SZB053ML
Szemeszter:	5
Kreditek száma:	3
A heti órák elosztása:	2/0/0
Értékelés:	féléves jegy (f)
Előfeltételek:	nincs

Tantárgy felelős: **Dr. Horváth Magdolna, adjunktus**
Iroda: 7624 Magyarország, Pécs, Boszorkány u. 2. B-343
E-mail: horvathm@mik.pte.hu
Munkahelyi telefon: +36 72 503650/23811

Oktatók: **Dr. Horváth Magdolna, adjunktus**
Iroda: 7624 Magyarország, Pécs, Boszorkány u. 2. B-343
E-mail: horvathm@mik.pte.hu
Munkahelyi telefon: +36 72 503650/23811



Dr. Horváth M., Dr. Schranz Mihály: Pécsi Papnövelde utca, Szent Mór Iskolaközpont épülete –
épületfelmérés, épületdiagnosztika

Tárgyleírás

„Amikor az ember régi, öreg épületben jár, benyomásait annak állapotáról általában csak külsődleges jegyek alapján szokta összegezni. ... Ez a véleményformálás mindaddig kielégítő, míg személyes érdekeink nem fűződnek az épülethez. ... Az épület térbeli felfedezése akkor történik meg, amikor megismerkedünk az épületszerkezetekkel és azok működéseinek törvényszerűségeivel.” (Dr. Bajza József)

Mivel minden épületet hosszabb – rövidebb idejű fennmaradásra tervezünk, a szakemberképzés nem merülhet ki a konstrukciós felépítettség szintjén, feltétlenül tovább kell lépni az időben lejátszódó folyamatok megismerésének irányába. A tantárgy keretein belül, a féléves feladat teljesítésével komplex szemlélet alakul ki a hallgatókban, mely az épület egészét szem előtt tartva az épületszerkezetek funkcionális és anyagi sajátosságaira épülő diagnosztizálási módszereket rendbe foglalja.

Oktatás célja

A tárgy célja az épületek felmérésének eljárásait, módszereit megismertetni, az épületek és szerkezeti részeik állapotának, állapotváltozásai alapján különféle módszerekkel és vizsgálatokkal történő megállapítása úgy, hogy a szükséges épületfenntartási feladatok meghatározhatóak legyenek. A hallgatók az épületeket szerkezeteik, szerkezeti részeik összefüggésében vizsgálják.

Tantárgy tartalma

A szemeszter során egy a hallgatók által szabadon választott épület műszaki állapot felmérésének elvégzésével - adatgyűjtés, épület műszaki állapot felmérése, felmért adatok és geometria digitális feldolgozása - állapotfelmérési dokumentáció összeállításával foglalkozunk.

Az építéstörténeti kutatás, a védett és nem védett történeti épületek építéstörténeti szempontú megismerése alapvetően szükséges adatokat, irányokat ad a tervezéshez. Segít a beavatkozások optimális arányának, helyeinek kiválasztásában, ezáltal megőrizhető az érték adó történeti önazonosság és a történeti szerkezetekben meglévő magas kézműipari befektetett tőke.

A gyakorlat keretében elvégzett műemlékfelmérés rajzi feldolgozására és dokumentálására kerül sor. A tárgy a korábbi építéstörténeti, épületszerkezeti gyakorlatok, alaktani és szerkezeti ismeretek elmélyült, gyakorlatban elsajátított szintézise.

A feladatok, követelmények kiadása a tematika szerint történik, melyek a segédletekkel együtt a tantárgy **Neptun Meet Street** felületére feltöltésre kerülnek. A tantárgyhoz kapcsolódó információk ugyancsak ezen a felületen lesznek elérhetőek.

Számonkérési és értékelési rendszere

*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.*

A félév sikeres befejezésének feltétele az aktív órai jelenlét, a feladatok határidőre való elkészítése, bemutatása, az alaki és formai követelmények betartása.

A tantárgy megajánlott félévközi jeggyel zárul. A félév zárása a 15. héten történik. A gyakorlati foglalkozásokon való igazolt jelenlét a tematikában rögzített aktuális munkarész bemutatásával történik! A gyakorlatokon jelenléti ív/ konzultációs lap készül, **megjelent**, valamint **nem jelent meg/ nem készült** bejegyzéssel. A félév során a hallgató munkájáról három alkalommal ad számot három prezentáció keretében.

A számonkérés módja: folyamatos számonkérés. A hallgatók minden órán saját feladattal konzultálnak, ill. a számonkérés egyéni projekt feladat és tanulmányok kidolgozásával történik.

Az aláírás megszerzésének a feltétele, hogy mind a négy munkarész (Kutatómunka, Felmérési tervdokumentáció, Épületdiagnosztika, Tabló) elfogadásra kerüljön. Az 1. beadáson valamilyen okból be nem mutatott/adott munka a hiányzás igazolása mellett az 1. beadást követő első órarendi alkalommal pótlendő! A nem elfogadott prezentáció(k) a vizsgaidőszak első két hetében egy alkalommal a tantárgyfelelős által kihirdetett helyen és időpontban javíthatók a TVSZ szerint.

A prezentációk pontozással kerülnek értékelésre az alábbiak szerint:

1. Kutatómunka	25 p
2. Felmérési tervdokumentáció	25 p
3. Épületdiagnosztika	25 p
3. Tabló(k)	25 p
Megszerezhető maximum pont	100p

85 p – 100 p	100%	A (5, jeles, excellent, sehr gut)
77 p – 84 p	84%	B (4, jó, good, gut)
66 p – 76 p	76%	C (3, közepes, average, befriedigend)
51 p – 65 p	65%	D (2, elégséges, satisfactory, genügend)
0 p – 50 p	50%	F (1, elégtelen, fail, ungenügend)

15. hét – aláírás megszerzése (IGEN/NEM):

- akinek hiányzása eléri a 30 %-ot (bármely okból, igazoltan vagy anélkül), nem teljesítette a félévet, pótlásra javításra nem jogosult
- akinek Kutatómunka/ Felmérési tervdokumentáció/ Épületdiagnosztika teljesített munkarész min. 12,5 pont tanulmányonként, ill. Tabló(k) teljesített munkarész min. 12,5 pont, akkor IGEN, tehát aláírás, majd osztályzás (1,2,3,4,5).
- akinek Kutatómunka/ Felmérési tervdokumentáció/ Épületdiagnosztika, ill. Tabló(k) feladat min. pont nem teljesített munkarész, akkor NEM, tehát aláírás megtagadva és javítás, pótlás a vizsgaidőszak első két hetében

V1 (16. hét) - aláírás megszerzése (IGEN/NEM):

- akinek Kutatómunka/ Felmérési tervdokumentáció/ Épületdiagnosztika teljesített munkarész min. 12,5 pont tanulmányonként, ill. Tabló(k) teljesített munkarész min. 12,5 pont, akkor IGEN, tehát aláírás, majd osztályzás (1,2,3,4,5).
- akinek Kutatómunka/ Felmérési tervdokumentáció/ Épületdiagnosztika teljesített munkarész min. 12,5 pont tanulmányonként, ill. Tabló(k) teljesített munkarész min. 12,5 pont min. pont nem teljesített munkarész, akkor NEM, tehát nem teljesítette a tantárgyat, a tantárgyat egy következő szemeszterben újra fel kell venni.
- félévközi jegy (1,2,3,4,5), ha a jegy 1, a tantárgy nem teljesült, a tantárgyat egy következő szemeszterben újra fel kell venni.

Kötelező irodalom

Órai jegyzetek, segédletek, kiosztott mintapéldák

Ágostháziné Dr. Eördögh Éva, Dr. Gilyén Nándor, Dr. Haszmann Iván, Tóth Ernő: Épületdiagnosztika (Műszaki kiadó), Budapest 1999.

Szajkovic Károlyné: Fenntartás-építési és felújítási technológiák (Műszaki kiadó)

Bajza József: Szemrevételezéses épületdiagnosztika (Terc)

Szabó Zoltán: Tartószerkezetek megerősítése – Esettanulmányok (Muzsasi Kft.)

Dr. Gábor László: Épületszerkezetek I. - II. - III. - IV. (Nemzeti tankönyvkiadó, Budapest)

Balázsovich Boldizsár: Épülethibák szemrevételezéses diagnosztikai vizsgálata (ÉTK) Budapest 1984.

Tirpák András: A diagnosztikai vizsgálat, eredményértékelés, javaslat az utólagos hőszigetelésre (NSZFI)

Dános György - Hír Alajos: Tatarozási zsebkönyv, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1980.

Dr. Rózsa László – Kelemen János: Talajvíz elleni szigetelés, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1980.

Mentesné Zöldy Sarolta: Épületkárok, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1969.

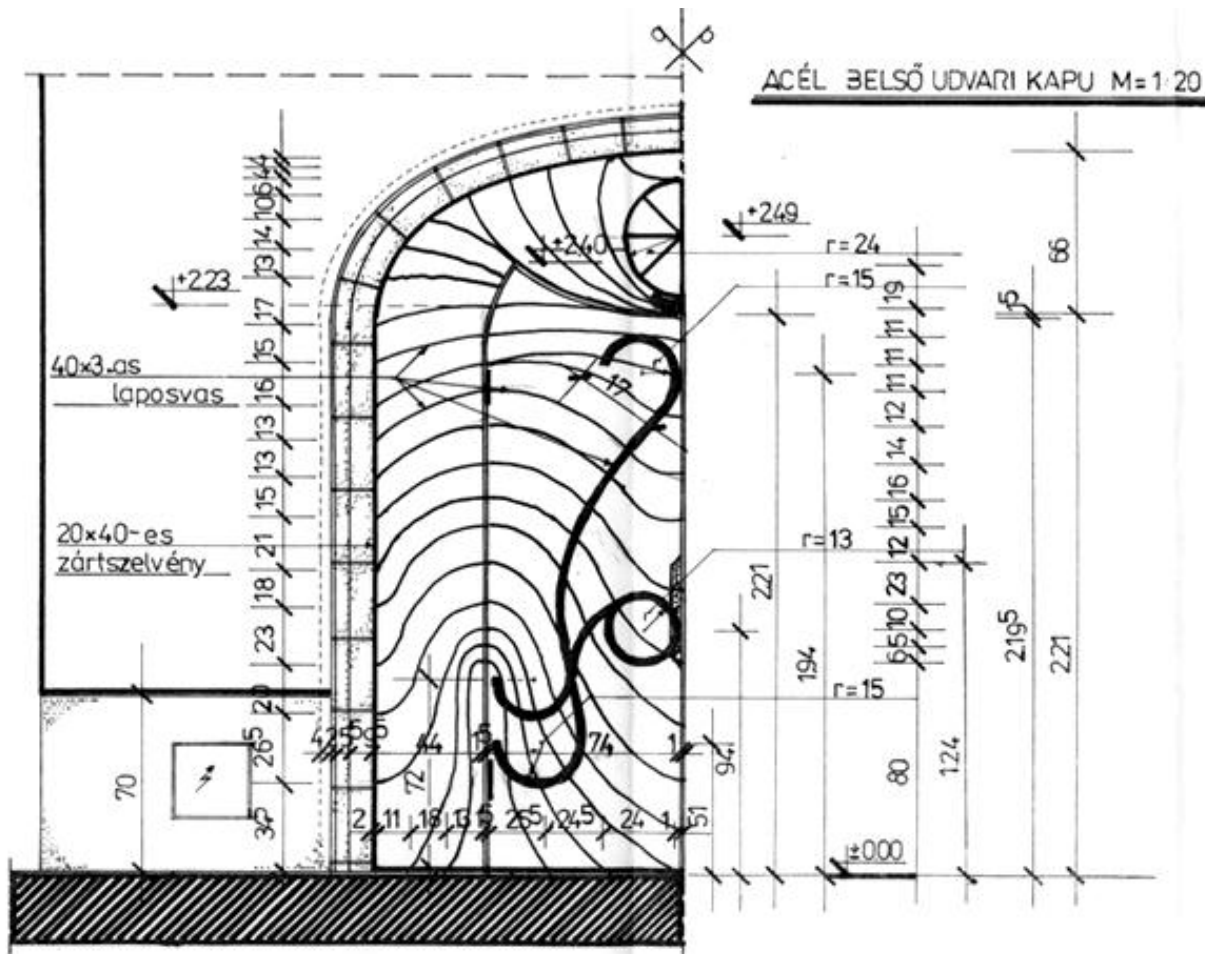
Szerényi Attila – Szerényi István – Bársony János: Épületek fenntartási, karbantartási és felújítási munkái, műemlékvédelem, Szega Books Kft., Pécs, 2004.

Oktatási módszer

A tantárgy folyamatos kommunikáción alapszik az oktató és a hallgatók között. Vizuális - verbális eszközökkel, folyamatos kommunikációval, egyéni és csapatmunkával, mintafeladatok bemutatásával.

Módszer:

1. folyamatos konzultáció órarendi időben a részletes tantárgyi programban meghirdetett tanmenet szerint
2. önálló munka órarendi időben a részletes tantárgyi programban meghirdetett féléves tanmenet szerint
3. önálló otthoni munka
4. önálló kutatás, adatgyűjtés, elemzés
5. önálló konzultáció a tárgy oktatójától független szakemberek bevonásával



id. Prof. Dr. Kisteleghi I.: Pécsi Elefántos – tömb – kapu felmérés

Részletes tantárgyi program és követelmények

Metodika és szempontrendszer:

Projekt készítésének lépései:

- 1_ Építéstörténeti kutatómunka (hagyományos, digitális).
- 2_ Épületfelmérés, állapotfelmérés (hagyományos, digitális).
- 3_ Szemrevételezéses épületdiagnosztika (hagyományos, digitális).
- 4_ Megadott formai követelményeknek megfelelően dokumentációk.
- 5_ Mérészközök: lézeres távmérő, digitális fényképezőgép.

Projekt tematikai javaslat:

1_ Épület környezetének vizsgálata:

- külső térburkolatok vizsgálata (állapot, geometria, károsodások meghatározása m² felületre vetítve)
- manuálé készítés, tájolást, telekhatárt jelölve (fotódokumentáció)
- közműcsatlakozások jelölése
- épület külső csapadékvíz elvezetésének vizsgálata (állapota, geometria)
- épület homlokzati kialakítása (szigetelés, felületképzés, állapota, károsodások felület hány %-a, meghatározása m² felületre vetítve)

2_ Épület belső, közös tereinek vizsgálata:

- belső terek geometriai felmérése (manuálé, fotódokumentáció)
- teherhordó szerkezetek vizsgálata (geometria, károsodások meghatározása m² felületre vetítve)
- nyílászárók vizsgálata (méretei, állapota, kialakítása, károsodás /db illetve %-ban kifejezve)
- belső burkolatok vizsgálata (geometria, anyaga, állapota, minősége, károsodás meghatározása m² felületre vetítve, tűzvédelem)
- falfelületek vizsgálata (geometria, felületképzés, állapota, károsodás meghatározása m² felületre vetítve)
- egyéb, kiegészítő szerkezetek vizsgálata (korlátok hibái, károsodásai fm-ben vizsgálva, postaládák, villanyóraszekrények felületképzése, állapota)

3_ Épület tetőfödémének vizsgálata:

- tetők geometriai felmérése (geometria, felületképzés, kialakítás, állapota, károsodás meghatározása m² felületre vetítve)
- vízelvezés vizsgálata (geometria, kialakítás, állapot)
- utólagos szerkezetek vizsgálata (folyadék/levegőhűtő pódiumok elhelyezése, rögzítése, kapcsolata a tetővel, műszaki, geometriai adatai)
- szellőztető ventillátorok vizsgálata (geometria, típus, állapot, működési elv/x óra/nap/ utolsó tisztításának dátuma)
- villámvédelem (geometriai kialakítás, állapot, károsodás)

Feladatok és követelményrendszerük

Építéstörténeti kutatási dokumentáció tartalma:

- 1_ Előzmények.
- 2_ Dokumentációs adatlap (műemlék azonosító adatai).
- 3_ Földrajzi leírás.
- 4_ Történeti leírás (település és család történet).
- 5_ Épület története és építéstörténete.
- 6_ Épület leírás és értékleltár.
- 7_ Felhasznált források és szakirodalom.
- 8_ Ábrák és képek jegyzéke.
- 9_ Fotódokumentáció.

Szemrevételezéses diagnosztikai vizsgálat tartalma:

- 1_ Teherhordó szerkezetek erőtani vizsgálata.
- 2_ Nyílászárók mechanikai vizsgálata.
- 3_ Épületfizikai hatások vizsgálata (külső és belső terekben).
- 4_ Állag vizsgálatok (korrózió, anyag, stb.), szerkezetek anyagainak káros módosulásainak vizsgálata.
- 5_ Helyszíni szemle, hibajelenségek számbavétele.

Építészeti felmérés, állapot felmérési dokumentáció tartalma:

- 1_ Felmérési manuálék (hagyományos, digitális).
- 2_ Hivatalos helyszínrajz (M=1:1000)
- 3_ Helyszínrajz (M=1:500)
- 4_ Az épületek összes alaprajza és tetőfelülnézete M=1:100 szintnek megfelelően.
- 5_ Az épületek jellemző metszetei (az épület teljes körű magassági viszonyait bemutató módon, legkevesebb 2-2 db egymással szöget bezáró módon, jellemző rétegrendekkel, szintmagasságokkal, kottázás megadásával M=1:100 szintnek megfelelően)
- 6_ Az épületek összes homlokzata M=1:100 szintnek megfelelően.

Formai követelmények:

A választott épületről átfogó kutató munka és gyűjtés, magas szinten, digitálisan (esetleges egyeztetett, kreatív formátumban) egy „könyvszerű” prezentációja, minta munkafüzetek alapján. Dokumentációk és tabló(k) formai követelményei, tabló sablon a tantárgy **Neptun Meet Street** felületére feltöltésre kerülnek.

A hallgatók a 3 leadáson (és a javításain) a kihirdetett szempontrendszer teljesítésével és az órák látogatásával szerzi meg a jogot az aláírásra, a tartalmi szakmai bírálatra, tehát érdemjegy szerzésére. A kritériumok meglétét a mellékelt gyűjtőlapokon kerülnek regisztrálásra. Az a hallgató, melynek a kritériumok közül bármelyik is hiányzik a javítási lehetőségek után is, annak féléve nem teljesítettnek minősül, a tárgy aláírása megtagadásra kerül, a tárgyat egy későbbi szemeszterben újra fel kell vennie.

Oktatói csoportbeosztás:

SZB053MN -Gy-01	Épületszerkezetek felmérése: dr. Horváth Magdolna
	9.30 - 10.15 Csoport 1.
	10.15 - 11.00 Csoport 2.

Program heti bontásban - nappali

1.Hét	Kedd 9.30-11.00
ciklus „1”	Előadás, Gyakorlat
Metodika	-
09.03.	A tárgy programjának és követelményeinek ismertetése.
2.Hét	Kedd 9.30-11.00
ciklus „1”	Előadás, Gyakorlat
Metodika	konzultáció és önálló munka, előképek gyűjtése
09.10.	Épületek állapotfelmérésének eljárásai, módszerei, épületdiagnosztika
3.Hét	Kedd 9.30-11.00
ciklus „1”	Előadás, Gyakorlat
Metodika	konzultáció és önálló munka, előképek gyűjtése
09.17.	Szerkezeti egységek típusai, lapostető károsodási és vizsgálati folyamata
4.Hét	Kedd 9.30-11.00
ciklus „1”	Előadás, Gyakorlat
Metodika	prezentáció, konzultáció és önálló munka
09.24.	A szemrevételezéses diagnosztikai vizsgálat
5.Hét	Kedd 9.30-11.00
ciklus „1”	Előadás, Gyakorlat, Prezentáció
Metodika	konzultáció és önálló munka, előképek gyűjtése
10.01.	Az épületdiagnosztika funkciói ÉPÍTÉSTÖRTÉNETI KUTATÁSI DOKUMENTÁCIÓ
6.Hét	Kedd 9.30-11.00
ciklus „2”	Előadás, Gyakorlat
Metodika	konzultáció és önálló munka, előképek gyűjtése
10.08.	Helyszíni szemle, a hibajelenségek számbavétele
7.Hét	Kedd 9.30-11.00
ciklus „2”	Előadás, Gyakorlat
Metodika	konzultáció és önálló munka
10.15.	A diagnosztikai vizsgálatok
8.Hét	Kedd 9.30-11.00
ciklus „3”	Előadás, Gyakorlat
Metodika	konzultáció és önálló munka
10.22.	Alapozásvizsgálatok
9.Hét	ŐSZI SZÜNET
ciklus „2”	
Metodika	önálló munka
10.29.	projekt kidolgozás
10.Hét	Kedd 9.30-11.00
ciklus „2”	Előadás, Gyakorlat
Metodika	prezentáció, konzultáció és önálló munka
11.05.	Alépitményi szigetelések vizsgálata ÉPÜLETDIAGNOSZTIKAI DOKUMENTÁCIÓ
11.Hét	Kedd 9.30-11.00
ciklus „3”	Előadás, Gyakorlat
Metodika	konzultáció és önálló munka
11.12.	Függőleges teherhordó és épülethatároló falszerkezetek vizsgálata
12.Hét	Kedd 9.30-11.00
ciklus „3”	Előadás, Gyakorlat
Metodika	konzultáció és önálló munka
11.19.	Födémek vizsgálata

13.Hét	Kedd 9.30-11.00
ciklus „3”	Előadás, Gyakorlat
Metodika	konzultáció és önálló munka
11.26.	Homlokzatok, homlokzati erkélyek, függőfolyosók vizsgálata

14.Hét	Kedd 9.30-11.00
ciklus „3”	Előadás, Gyakorlat
Metodika	prezentáció, konzultáció és önálló munka
12.03.	Tetők, lapostetők vizsgálata

szorgalmi időszak utolsó hete	
15.Hét	Kedd 9.30-11.00
ciklus „3”	Előadás, Gyakorlat
Metodika	-
12.10.	ÉPÜLETFELMÉRÉSI DOKUMENTÁCIÓ FÉLÉVES PROJEKT BEADÁS VÉGLEGES HATÁRIDEJE, TABLÓ(K)

vizsgaidőszak 1. hete	
16.Hét	
V1	Gyakorlat
Metodika	-
12.17.	(pótlás, javítás)

Program heti bontásban - levelető

1.Hét	Kedd 9.30-11.00
2.Hét	Kedd 9.30-11.00
ciklus „1”	Előadás, Gyakorlat
Metodika	konzultáció és önálló munka, előképek gyűjtése
09.14.	A tárgy programjának és követelményeinek ismertetése. Épületek állapotfelmérésének eljárásai, módszerei, épületdiagnosztika
3.Hét	Kedd 9.30-11.00
4.Hét	Kedd 9.30-11.00
ciklus „1”	Előadás, Gyakorlat
Metodika	prezentáció, konzultáció és önálló munka
09.28.	Szerkezeti egységek típusai, lapostető károsodási és vizsgálati folyamata A szemrevételezéses diagnosztikai vizsgálat
5.Hét	Kedd 9.30-11.00
6.Hét	Kedd 9.30-11.00
ciklus „1”	Előadás, Gyakorlat
Metodika	konzultáció és önálló munka, előképek gyűjtése
10.12.	Az épületdiagnosztika funkciói Helyszíni szemle, a hibajelenségek számbavétele ÉPÍTÉSTÖRTÉNETI KUTATÁSI DOKUMENTÁCIÓ
7.Hét	Kedd 9.30-11.00
8.Hét	Kedd 9.30-11.00
9.Hét	ŐSZI SZÜNET
ciklus „2”	
Metodika	önálló munka
11.02.	projekt kidolgozás
10.Hét	Kedd 9.30-11.00
ciklus „2”	Előadás, Gyakorlat
Metodika	prezentáció, konzultáció és önálló munka
11.09.	A diagnosztikai vizsgálatok, Alapozásvizsgálatok Alépitményi szigetelések vizsgálata ÉPÜLETDIAGNOSZTIKAI DOKUMENTÁCIÓ
11.Hét	Kedd 9.30-11.00

12.Hét	Kedd 9.30-11.00
ciklus „3”	Előadás, Gyakorlat
Metodika	konzultáció és önálló munka
11.23.	Függőleges teherhordó és épülethatároló falszerkezetek vizsgálata Födémek vizsgálata Homlokzatok, homlokzati erkélyek, függőfolyosók vizsgálata Tetők, lapostetők vizsgálata ÉPÜLETFELMÉRÉSI DOKUMENTÁCIÓ FÉLÉVES PROJEKT BEADÁS VÉGLEGES HATÁRIDEJE, TABLÓ(K)

13.Hét	Kedd 9.30-11.00

14.Hét	Kedd 9.30-11.00

	szorgalmi időszak utolsó hete
15.Hét	Kedd 9.30-11.00

	vizsgaidőszak 1. hete
16.Hét	
V1	Gyakorlat
Metodika	-
12.17.	(pótlás, javítás)

Ezen tantárgyi program részleteiben (dátum/helyszín/pontosítások) történő változtatás jogát fenntartjuk, melyről a hallgatókat minden esetben tájékoztatjuk. A félév folyamán felmerülő kérdésekkel, problémákkal a tantárgyfelelőst lehet keresni a szorgalmi időszakban.

dr. Horváth Magdolna
 tantárgyfelelős

Pécs, 2019.08.28.