

Tantárgy neve: Épületszerkezetek I.	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező (Építőipari specializáció)	
A tanóra típusa: 2 óra előadás / 2 óra gyakorlat, összesen 48 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):	
A számonkérés módja: évközi jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak): csoportfeladatok-csoportmunka	
A tantárgy tantervi helye: 4. félév	
Előkövetelmények: –	
Tantárgyleírás:	
A hallgatók betekintést nyernek az épületszerkezettan alapjaiba: az épületek tartószerkezeti elemeivel ismerkednek meg. Megtanulják a témához kapcsolódó alapfogalmakat és elsajátítják azok készség szintű használatát. Megismerik a különböző tartószerkezetek felépítését, azok egymáshoz való viszonyát, szerkezeti sajátosságait. (Alapozási módok, alapok fajtái, teherhordó falak, oszlopok, pillérek, födémek és tetőszerkezet) Megismerik továbbá a műszaki rajzok tartalmát, a különböző tervdokumentációk felépítését.	
Irodalom	
Kötelező irodalom: - Dr. Lámer Géza: Épületszerkezetek. Budapest, Terc Kft., 2013. - Dr. Lámer Géza: Építési alapismeretek. Építési ismeretek 1. kötet. Debreceni Egyetemi Kiadó. Debrecen, 2021. (kiadás alatt) - Dr. Lámer Géza: Bevezetés az épületszerkezettanba. Építési ismeretek 5. kötet. Debreceni Egyetemi Kiadó. Debrecen, 2022.(kiadás alatt) - Dr. Koppány Attila: Épületszerkezettan I. és II. kötet - Dr. Gábor László: Épületszerkezettan I. és II. kötet 2006 ISBN: 9789631918694 Ajánlott irodalom: - Szerényi István: Épületszerkezetek szakrajza - Martin Mittag: Épületszerkezettan ISBN:9789639310643 - Dr. Lámer Géza: Különleges épületszerkezetek. Budapest, Terc Kft., 2013. - Dr. Lámer Géza: Épületszerkezettani fogalomtár. DE. MK. Építész tanszék, 2010. Kézirat.	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
a) tudása - Ismeri a szűkebb műszaki szakterület technológiáit - Ismeri a műszaki szakterület termelőeszközeit és azok üzemeltetésének feltételeit, szabályokat. - Ismeri és érti a szakterület műszaki folyamatainak szervezési és üzemeltetési eljárásait. - Ismeri a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, összefüggéseit, határait, korlátait. b) képességei - A műszaki szakterületen felmerülő rutinfeladatok megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus természettudományi, műszaki tudományi, gazdálkodás- és szervezettudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. - Képes műszaki-gazdasági dokumentációk megértésére, feldolgozására. - Képes az érintett szakterületen előállított termékek és szolgáltatások értékesítésében való aktív közreműködésre.	

c) attitűdje

- Nyitott a műszaki szakterületet megalapozó általános és specifikus ismeretekre.
- Betartja a munkavégzés és munkavállalás jogi, erkölcsi és szakmai szabályrendszerét.
- Törekszik arra, hogy döntéseit a jogszabályok és az etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg.
- Törekszik arra, hogy döntéseit az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőség szerint velük együttműködésben hozza meg.
- Törekszik arra, hogy folyamatos önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse.
- Átfogó rendszerszemlélettel rendelkezik.

d) autonómiája és felelőssége

- Irányítás mellett közreműködik a műszaki szakterület szakembereivel egy-egy konkrét projekt megvalósításában.
- Önállóan képes a termelő és szolgáltató vállalkozások műszaki-gazdasági jellegű, valamint humán folyamataival kapcsolatos menedzselési feladatok ellátására.
- Önállóan képes a szervezetek működésének menedzselésére.
- A szakterületéhez tartozó elemzői feladatok megoldása során önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldó módszereket.
- Saját munkájának eredményeit reálisan értékeli.
- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan képes a munkavégzésre, a szakmai kérdések végiggondolására.
- Felelősséget vállal szakmai döntéseiért.
- Felelősséget vállal az általa irányított és az általa elvégzett munkafolyamatokért.
- A szakterületét megalapozó nézeteket felelősséggel vállalja.
- Felelősséget érez a fenntartható fejlődésért.
- Felelősséget érez munkahelyéért és beosztott munkatársaiért.

Tantárgy felelőse:

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k):

Tantárgy neve: Épületszerkezetek I		Tantárgy kódja: MK3EPS1M05M317	
Kredit: 2	Követelmény: évközi jegy		Tanszék: MMT
Óraszám: 70 / félév	Előkövetelmény: -		
Tantárgyfelelős:		Tantárgy oktatói:	
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT	
1.	Síkalapok: pont-, sáv-, gerenda-, gerendaalap-rács, lemezalap	Az alaprajz. Az M = 1:100-as és M = 1:50-es alaprajz. Műszaki tartalma: falak, nyílások és nyílászárók, szintek és belmagasságok, boltozatok. A helyiségek megnevezése, területe, burkolata, listája. Jelölések. A pillérváz és falváz épületekben a raszterek tengelyeinek a felvétele. Gyakorlat. 1. Hiányos kótázásból az egész meghatározása. 2. A kótázás alapján az helyiségek alapterületének a meghatározása. 3. A nyílászárók kigyűjtése.	
2.	Mélyalapok: cölöpalapozás csoportos cölöpökkel, fejgerendával, fejlemezzel, pontszerű kútalapozás, kútalapozás gerendaráccsal, szekrényalapozás, dobozalapozás, résfalas alapozás.	A metszet. Az M = 1:100-as és M = 1:50-es metszet. Műszaki tartalma: falak, nyílások és nyílászárók, szintek és belmagasságok, boltozatok. A rétegrendek és csomópontok. Jelölések. A pillérváz és falváz épületekben a raszterek tengelyeinek a felvétele, a mestergerendák jelölése. Gyakorlat. 1. A szintekből magassági és a magassági kótából a szintek meghatározása. 2. Akótázás alapján, figyelembe véve az alaprajzot, a falak, vakolás és a csempézés területeinek a meghatározása. A falazott szerkezetre vonatkozó méret- és mennyiség kimutatása. (Falazó elem, falazó és vakoló habarcs, kiváltók.).	
3.	Teherhordó falak és pillérek: falazott falak és pillérek km és nm téglából, falazott falak falazó blokkokból, monolit, előre gyártott vb. falak és pillérek, acél pillérek. Kiváltók a főfalakban. A falazott kéményekről.	Vasbeton szerkezeti tervek. Lépték: általános terv M = 1:100, 1:50, általános vasbeton szerkezeti terv M = 1:25, 1:20, részlet M = 1:10, 1:5, 1:2. Alaprajz, metszet, részletek. A vasak hajlítási rajza, a betonacél-kimutatás. Méret és mennyiség-kimutatás. Megjegyzések. Gyakorlat: vashajlítási rajz alapján a méret és a mennyiség kigyűjtése.	
4.	Térelhatároló falak (teherhordó szerep nélkül): falazott válaszfalak km és nm téglából, valamint válaszfallapokból, vázkitöltő falazott falak falazó blokkokból. Kiváltók a térelhatároló falakban. Rabcifalak. Szerelt falak.	Acélszerkezeti tervek. Lépték: általános terv M = 1:100, 1:50, általános acélszerkezeti terv M = 1:15, (1:20; 1:10), részlet M = 1:10, 1:5, 1:2. Alaprajz, metszet, részletek. Az acélelemek szabási rajza, az acélkimutatás. Méret és mennyiség-kimutatás. Megjegyzések. Gyakorlat: acél szabási rajz alapján a méret és a mennyiség kigyűjtése.	
5.	Téglaboltozatos födémek. 1. Boltozatok: dongaboltozat, fiókboltozat, tükröboltozat,	Az alapozás tervei. Síkalapok. Alaprajz és metszet, illetve keresztmetszet. Tengelyek, kótázás, szintek jelölése. A különböző alapozási rendszerek közötti különbség. A talajcsere, a	

	teknőboltozat, keresztboltozat. 2. Kupolák: gömb, gömbsüveg, cseh, csehsüveg, csegelyes.	feltöltés és aljzatbeton, válaszfalak alatti alapok, illetve vasalt aljzatbeton. A terv elrendezése, műszaki tartalma. Gyakorlat. Egy alapozási tervről a méretek és a mennyiségek kigyűjtése.
6.	Fagerendás födémek: borított, alul-felül borított, süllyesztett, pallógerendás, sűrűgerendás födém.	Az alapozás tervei. Mélyalapok. Alaprajz és metszet, illetve keresztmetszet. Tengelyek, kótázás, szintek jelölése. A különböző alapozási rendszerek közötti különbség. A talajcsere, a feltöltés és aljzatbeton, válaszfalak alatti alapok, illetve vasalt aljzatbeton. A terv elrendezése, műszaki tartalma. Gyakorlat. Egy alapozási tervről a méretek és a mennyiségek kigyűjtése
7.	Első rajzhét: Zárthelyi dolgozat I.	
8.	Acélgerendás födémek: acélgerendás födém betonozott és falazott boltozott mezőkkel, alul- és felül elhelyezkedő monolit vasbeton lemezzel zsaluzva és bennmaradó trapézlemez zsaluzattal, főtartó-fióktartó rendszerben és tartórács kialakítással.	A monolit vasbeton falak és pillérek (mestergerendával) tervei. Alaprajz és metszet, illetve keresztmetszet. Tengelyek, kótázás, szintek jelölése. A terv elrendezése, műszaki tartalma. Szabási rajz, betonacél-kimutatás, méret- és mennyiség-kimutatás. Gyakorlat. Egy fal vasbeton tervéről a méretek és a mennyiségek kigyűjtése.
9.	Vasbeton szerkezetű födémek. 1. Monolit síkfödém, alul-, illetve felül bordás lemez-födém, tartórács kialakítású födém, gombafödém. 2. Előre gyártott födempallóból és födémpanelből kialakított födém. 3. Előre gyártott vasbeton gerenda béléstesttel, illetve tálcával. 4. Kéregzsaluzatos födém.	Az acélgerendás födémek terve. Alaprajz és metszet, illetve keresztmetszet. Tengelyek, kótázás, áttörések, szintek jelölése. A különböző acélgerendás tervek közötti eltérések. A terv elrendezése, műszaki tartalma. Szabási rajz, acélkimutatás, méret- és mennyiség-kimutatás. Gyakorlat. Egy acélgerendás födém tervéről a méretek és a mennyiségek kigyűjtése.I.
10.	Nyílások és áttörések a födémekben. Konzolok. Lépcsőkarok, lépcsőfordulók és -pihenők, a téglá – fa – acél – vasbeton elvei szerinti tagolásban.	Az előregyártott gerendás-béléstest és a kéregzsaluzatos-béléstest födémek terve. Alaprajz és metszet, illetve keresztmetszet. Tengelyek, kótázás, áttörések, szintek jelölése. A különböző gerendás-béléstest és a kéregzsaluzatos-béléstest födémek tervei közötti eltérések. A terv elrendezése, műszaki tartalma. A méret- és mennyiség-kimutatás. Gyakorlat. Egy E-gerendás, illetve egy „porotherm” födém tervéről a méretek és a mennyiségek kigyűjtése.
11.	Faszerkezetű tetőszerkezetek. 1. Sorolt fedélszékek: üres, taréjszelemen, kakasülős, torokgerendás. 2. Fő- és mellékszerkezeti fedélszékek: egy-, két-, három- és négyoszlopos. 3. Egyedi elrendezésű kétoszlopos fedélszékek: dőlt, bakdúcos, manzárd, süllyesztett. 4. Függesztő- és feszítőműves fedélszékek.	Az üres fedélszék (ácsszerkezet) terve. Alaprajz, metszet, tetőidom-terv. Tengelyek, kótázás, áttörések, szintek jelölése. A zárófödémrel egybeépített és a zárófödémre épített változat. A terv elrendezése, műszaki tartalma. A méret- és mennyiség-kimutatás. Gyakorlat. Egy üres fedélszék (ácsszerkezet) tervéről a méretek és a mennyiségek kigyűjtése.

12.	Acélszerkezetű tetőszervezetek. Rácsos tartók. Keretek. Sorolt szervezetek. Tartók rácsos kialakítások.	A kétoszlopos fedélszék (ácsszerkezet) terve. Alaprajz, metszet, tetőidom-terv. Tengelyek, kótázás, áttörések, szintek jelölése. A zárófödémről függetlenül épített és a zárófödémre épített változat, a függőleges, a dőlt, a bakdúcos változatok. A terv elrendezése, műszaki tartalma. A méret- és mennyiség-kimutatás. Gyakorlat. Egy kétoszlopos fedélszék (ácsszerkezet) tervéről a méretek és a mennyiségek kigyűjtése.
13.	Vasbeton tetőszervezetek. Lemezművek. Héjszerkezetek. Rácsos szervezetek. Panelek.	A vasbeton lemezműves fedélszék (vasbeton szerkezeti) terve. Alaprajz, metszet, tetőidom-terv. Tengelyek, kótázás, áttörések, szintek jelölése. A terv elrendezése, műszaki tartalma. Szabási rajz, betonacél-kimutatás, méret- és mennyiség-kimutatás. Gyakorlat. Egy vasbeton lemezműves fedélszék
14.	Második rajzhét: Zárthelyi dolgozat II.	
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele:		
Részvétel a gyakorlatokon a TVSZ előírásai szerint. A zárthelyi dolgozatok teljesítése.		
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele:		
A zárthelyi dolgozatok és a team feladatok (prezentáció) alapján megajánlott jegy, egyébként Írásbeli vagy szóbeli vizsga		

Tantárgy neve: Épületszerkezetek I		Tantárgy kódja: MK4EPS1M05M317	
Kredit: 2	Követelmény: évközi jegy		Tanszék: MMT
Óraszám: 70 / félév	Előkövetelmény: -		
Tantárgyfelelős:		Tantárgy oktatói:	
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT	
1.	Síkalapok: pont-, sáv-, szalag-, szalagalap-rács, lemezalap A metszet. Az M = 1:100-as és M = 1:50-es metszet. Műszaki tartalma: falak, nyílások és nyílászárók, szintek és belmagasságok, boltozatok. A rétegrendek és csomópontok. Jelölések. A pillérváz és falváz épületekben a raszterek tengelyeinek a felvétele, a mestergerendák jelölése.	Az alaprajz. Az M = 1:100-as és M = 1:50-es alaprajz. Műszaki tartalma: falak, nyílások és nyílászárók, szintek és belmagasságok, boltozatok. A helyiségek megnevezése, területe, burkolata, listája. Jelölések. A pillérváz és falváz épületekben a raszterek tengelyeinek a felvétele. Gyakorlat. 1. Hiányos kótázásból az egész meghatározása. 2. A kótázás alapján az helyiségek alapterületének a meghatározása. 3. A nyílászárók kigyűjtése.	
2.	Mélyalapok: cölöpalapozás csoportos cölöpökkel, fejgerendával, fejlemezzel, pontszerű kútalapozás, kútalapozás gerendaráccsal, szekrényalapozás, dobozalapozás, résfalas alapozás. Teherhordó falak és pillérek: falazott falak és pillérek km és nm téglából, falazott falak falazó blokkokból, monolit, előre gyártott vb. falak és pillérek, acél pillérek. Kiváltók a főfalakban. A falazott kéményekről.	Vasbeton szerkezeti tervek. Lépték: általános terv M = 1:100, 1:50, általános vasbeton szerkezeti terv M = 1:25, 1:20, részlet M = 1:10, 1:5, 1:2. A metszet. Az M = 1:100-as és M = 1:50-es metszet. Műszaki tartalma: falak, nyílások és nyílászárók, szintek és belmagasságok, boltozatok. A rétegrendek és csomópontok. Jelölések. A pillérváz és falváz épületekben a raszterek tengelyeinek a felvétele, a mestergerendák jelölése.	
3.	Téglaboltozatos födémek. 1. Boltozatok: dongaboltozat, fiókboltozat, tükörboltozat, teknőboltozat, keresztboltozat. 2. Kupolák: gömb, gömbsüveg, cseh, csehsüveg, csegelyes.Fagerendás födémek: borított, alul-felül borított, süllyesztett, pallógerendás, sűrűgerendás födém. Acélgerendás födémek: acélgerendás födém betonozott és falazott boltozott mezőkkel, alul- és felül elhelyezkedő monolit vasbeton lemezzel zsaluzva és bennmaradó trapézlemez zsaluzattal, főtartó-fióktartó rendszerben és tartórács kialakítással.	Acélszerkezeti tervek. Lépték: általános terv M = 1:100, 1:50, általános acélszerkezeti terv M = 1:15, (1:20; 1:10), részlet M = 1:10, 1:5, 1:2. Alaprajz, metszet, részletek. Az acélelemek szabási rajza, az acélkimutatás. Méret és mennyiség-kimutatás. Megjegyzések. Gyakorlat: acél szabási rajz alapján a méret és a mennyiség kigyűjtése. Zárthelyi dolgozat I.	
4.	Acélgerendás födémek: acélgerendás födém betonozott és falazott boltozott mezőkkel, alul- és felül elhelyezkedő monolit vasbeton lemezzel zsaluzva és bennmaradó trapézlemez zsaluzattal, főtartó-fióktartó rendszerben és tartórács kialakítással. Fagerendás födémek: borított, alul-felül borított, süllyesztett, pallógerendás, sűrűgerendás födém.	Az alapozás tervei. Síkalapok. Alaprajz és metszet, illetve keresztmetszet. Tengelyek, kótázás, szintek jelölése. A különböző alapozási rendszerek közötti különbség. A talajcsere, a feltöltés és aljzatbeton, válaszfalak alatti alapok, illetve vasalt aljzatbeton. A terv elrendezése, műszaki tartalma. Gyakorlat. Egy alapozási tervről a méretek és a mennyiségek kigyűjtése.	

5.	Vasbeton szerkezetű födémek. 1. Monolit síkfödém, alul-, illetve felül bordás lemezfödém, tartórács kialakítású födém, gombafödém. 2. Előre gyártott födempallóból és födémpanelből kialakított födém. 3. Előre gyártott vasbeton gerenda béléssel, illetve tálcával. 4. Kéregzsálasztos födém Nyílások és áttörések a födémekben. Konzolok. Lépcsőkarok, lépcsőfordulók és –pihenők, a téglá – fa – acél – vasbeton elvei szerinti tagolásban.	Az acélgerendás födémek terve. Alaprajz és metszet, illetve keresztmetszet. Tengelyek, kótázás, áttörések, szintek jelölése. A különböző acélgerendás tervek közötti eltérések. A terv elrendezése, műszaki tartalma. Szabási rajz, acélkimutatás, méret- és mennyiség-kimutatás.
6.	Vasbeton tetőszerkezetek. Lemezművek. Héjszerkezetek. Rácsos szerkezetek. Panelek. Acélszerkezetű tetőszerkezetek. Rácsos tartók. Keretek. Sorolt szerkezetek. Tartók rácsos kialakítások. Faszerkezetű tetőszerkezetek.	Fedélszék (ácsszerkezet) terve. Alaprajz, metszet, tetőidom-terv. Tengelyek, kótázás, áttörések, szintek jelölése. A zárófödémtől függetlenül épített és a zárófödémre épített változat, a függőleges, a dőlt, a bakdúcos változatok. A terv elrendezése, műszaki tartalma. A méret- és mennyiség-kimutatás. Zárthelyi dolgozat II.
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele: Résztvétel a gyakorlatokon a TVSZ előírásai szerint. A zárthelyi dolgozatok teljesítése.		
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: A zárthelyi dolgozatok és a team feladatok (prezentáció) alapján megajánlott jegy, egyébként írásbeli vagy szóbeli vizsga		