

ÉPÜLETSZERKEZETEK 4.

2021/22. 2. FÉLÉV

ALAPADATOK			
TANTÁRGY NEVE	Épületszerkezetek 4.		Building constructions 4.
TANTÁRGY KÓDJA	SGYMESZESZ4		
SZERVEZETI EGYSÉG	Óbudai Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar, Építészmérnöki Intézet		
SZAK, TAGOZAT	építészmérnök BSc		nappali
TANTÁRGYFELELŐS OKTATÓ (tárgyat irányító oktató)	Fülöp István tanársegéd	fulop.istvan@ybl.uni-obuda.hu	fogadóórása a szorgalmi időszakban: online oktatás esetén Zoomon, e-mailen egyeztetve
OKTATÓK, ELŐADÓK	Horkai András tanársegéd	horkai.andras.laszlo@ybl.uni-obuda.hu	fogadóórása a szorgalmi időszakban: online oktatás esetén Zoomon, e-mailen egyeztetve
	Dr. Vizi Gergely Norbert PhD, tanszékvezető h.	vizi.gergely.norbert@ybl.uni-obuda.hu	fogadóórása a szorgalmi időszakban: online oktatás esetén Zoomon, e-mailen egyeztetve
	Janurikné Soltész Erika mesteroktató	janurikne.soltesz.erika@ybl.uni-obuda.hu	fogadóórása a szorgalmi időszakban: online oktatás esetén e-mailen egyeztetve
	Pósfai Péter mesteroktató	posfai.peter@ybl.uni-obuda.hu	fogadóórása a szorgalmi időszakban: online oktatás esetén e-mailen egyeztetve
ELŐKÖVETELMÉNY	Építőanyagok, Épületszerkezetek 3.	ELŐADÁSOK SZÁMA (hetente)	2 óra
GYAKORLAT (hetente)	2 óra	TEREP- ÉS TANÜZEMI GYAKORLAT (hetente)	0 óra
SZÁMONKÉRÉS MÓDJA	félévközi feladat, ZH és vizsga	MEGSZEREZHETŐ KREDITPONTOK	4 kredit
TANTÁRGY RÖVID LEÍRÁSA	- A félév során – kisebb léptékű épületrész, illetve csomóponti példákon keresztül – a vázas építési (vasbeton, acél, fa) rendszerek alapvető épületszerkezeti kérdéseit és megoldásait vesszük szemügyre. A félév során a hallgatók megismerkednek a nedvesség, mint károkozó (talajnedvesség, a talajvíz, a használati- és az üzemi víz, a csapadékfajták) fogalmával, megismerik az alapvető szigetelőanyagokat és eljárásokat, a talajban lévő szigeteléseket valamint a lapostetők, terasztetők, zöldtetők szigetelési módjait, szerkezeti megoldásait. - Az építési folyamatokra való felkészülés a különböző primer és szekunder épületszerkezetekhez kapcsolódóan. A megismert alapvető épületszerkezetek elhelyezése a kivitelezési folyamatban, megelőző és követő munkák, épületgépészeti és egyéb szakági kapcsolatok.		
TANTÁRGY FEALADATA	- A műszaki rajz, mint építészeti kommunikáció. Az alapvető épületszerkezetek és műszaki rajzi alapok megismerésén túl az építészeti gondolkodás szerkezeteken keresztül történő megismerése. - Az építési folyamatok előkészítése, a technológiai utasítás, munkavédelmi szempontok megismerése. - Önálló alkotó, tervszerű, pontos és igényes mérnöki munkára nevelés.		
SZÜKSÉGES TECHNIKAI ESZKÖZÖK	A vizsgák alkalmával mobiltelefon és egyéb segédeszköz használata tilos! - kapcsolattartás: Neptun rendszerben, E-learningen és e-mailen. - tananyagok: E-learning rendszerben megtalálhatóak szerint - órák megtartása: E-learning rendszerben jelzett linkeken, Zoom felületen		
AJÁNLOTT SZAKIRODALOM - (ÉPSZERK)	- dr. Gábor László (2006): Épületszerkezetek I-IV. UNIVERSITAS, Budapest - Széll László (2011): Magasépítéstan I-II. TERC Kft., Budapest - Fátrai György (2008): Történeti tetőszervezetek. TERC Kft., Budapest - Bársony István (2006): Magasépítéstan I-II. TERC Kft., Budapest - Christian Schittich (ed.) (2008): Building Skins. BIRKHÄUSER EDITION DETAIL, Berlin - Ansgar and Benedikt Schulz (2016): Perfect Scale. BIRKHÄUSER EDITION DETAIL, Berlin - Detail magazin: https://www.detail-online.com/		
AJÁNLOTT SZAKIRODALOM - (ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIA)	http://e-tudasbazis.ymmf.hu/ Építéstechnológia fejezeteiből a tárgyalt témákhoz kapcsolódó leckék http://e-tudasbazis.ymmf.hu/ Tóti Magda: Szervezési Táblázatok (Bp. SZIE-YMÉK. 2003.) - Építőipari Termelőfolyamatok Technológiai Előírásai 1-6. kötet (ÉTK Bp., 1987) - Szerényi Attila: A munkavégzés komplex feltételei (Szega Books Kft. Pécs, 2012) - Kardos – Valkó: Építőipari kézikönyv (Műszaki Könyvkiadó Bp., 1973.) - Dr. Széll László: Építéstechnológia I. (Tankönyvkiadó Bp., 1970.) - Törvények, rendeletek (pl. az 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről, a 46/1999 (VII.4) GM Építőipari Kivit. Biztonsági Szabályzat, 66/2003 EÜM a képernyő előtti munkavégzésről). - Tóti Magda: A minőségi munka biztosítása. YMMF-9908. Bp.		

A FÉLÉV ÜTEMEZÉSE					
HÉT	ELŐADÁS	ELŐADÓ	GYAKORLAT FORMÁJA	GYAKORLAT PROGRAMJA	FELADAT
1 02.10.	CSARNOKSZERKEZETEK 1. Acél csarnokvázak, csarnokvázak határoló szerkezetei	HA	ONLINE előadás és konzultáció	MGY1: acél csarnokvázak alapvető szerkezeti megoldásai	szerkezet-kialakítási vázlatok
2 02.17.	CSARNOKSZERKEZETEK 2. Vasbeton csarnokvázak, ipari padlók	HA	ONLINE előadás és konzultáció	MGY2: VB csarnokvázak alapvető szerkezeti megoldásai	HF1: csarnokok szerkezeti optimalizálása
3 02.24.	CSARNOKSZERKEZETEK 3. Az ipari építészet története	HA	ONLINE előadás és konzultáció	Tervezési program, funkció alapján a legmegfelelőbb szerkezet megtalálása, komponens-választás	szerkezet-kialakítási vázlatok
4 03.03.	ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIA 1. Előregyártott csarnokszerkezetek és burkolataik kivitelezésének jellemzői, sajátosságai	JSE, PP	ONLINE előadás és konzultáció	MGY3: előregyártott szerkezetek építésének térbeli organizációja	HF2: technológiai filmelemzés
5 03.10.	ZH1 : Csarnokszerkezetek, SZIGETELÉSEK 1. Csapadékvíz elleni szigetelés	FI	ONLINE előadás és konzultáció	HF1 beadása	HF3: szigetelési rendszer alkalmazása
6 03.17.	SZIGETELÉSEK 2. Alépitményi szigetelések	FI	ONLINE előadás és konzultáció	MGY4: TN és TV elleni szigetelések szerkezetváltozatok	konzultáció (HF2,HF3)
7 03.24.	SZIGETELÉSEK 3. Üzemi és használati víz elleni szigetelések	FI	ONLINE előadás és konzultáció		konzultáció (HF2,HF3)
8 03.31.	ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIA 2. Vízszigetelések kivitelezésének jellemzői, sajátossága		ONLINE előadás és konzultáció	MGY5: szigetelések alkalmazása csoportos feladat	konzultáció (HF2,HF3)
9 04.07.	2021.03.15. ünnepnap pótlása HÉTFŐI ÓRAREND SZERINT				
10 04.14.	ZH2 : Szigetelések, TETŐTÉRBEÉPÍTÉSEK TÉRELHATÁROLÁSAI	VG	ONLINE előadás és konzultáció	HF3 beadása MGY6: tetőtérbeépítés jellemző csomópontjai	HF4: tetőtérbeépítés jellemző szerkezetei MAKETT - szerkezetváltozatok csomóponti gyűjteménye - makett készítés - TERVEZÉS feladat konzultációja (metszet)
11 04.21.	1. PZH, SZÁRAZÉPÍTÉSI RENDSZEREK Szerelt válaszfalak, álmennyezetek, álpadlók	VG	ONLINE előadás és konzultáció	HF4 beadása	TERVEZÉS feladat konzultációja (metszet)
12 04.28.	2. PZH, ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIA 3. Álmennyezet, álpadló	JSE, PP	ONLINE előadás és konzultáció	HF2 beadása	
13 05.05.	ZH3 : Könnyűszerk. építési mód, ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIA 4. Rögzítéstechnika FISCHER	meghívott	ONLINE előadás és konzultáció	rögzítéstechnika gyakorlat	
14 05.12.	3. PZH, ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIA 5. Technológiai szempontú csomópontelemzés	JSE, PP	ONLINE előadás és konzultáció	csomópontelemzés gyakorlat	

A FÉLÉV TELJESÍTÉSÉNEK KÖVETELMÉNYEI			
ÉVKÖZI FELADATOK ÉS SZÁMONKÉRÉS			
KÖVETELMÉNY	LEÍRÁS	BEADANDÓ	ÉRTÉK
A FOGLALKOZÁSOKON VALÓ RÉSZVÉTEL KÖVETELMÉNYEI	A gyakorlatokról legfeljebb három alkalommal lehet hiányozni, a tantárgyi követelményekre az Egyetemi Tanulmányi és Vizsgaszabályzat illetve a kari kiegészítésében foglaltak érvényesek. (kiemelten ETVSZ 46. §)		-
AZ IGAZOLÁS MÓDJA A FOGLALKOZÁSOKON ÉS A VIZSGÁN VALÓ TÁVOLLÉT ESETÉN	A távollétet orvosi igazolás mellett tekintjük igazoltnak.		-
MGY1	Csarnokvázak	M=1:100 szerkezeti alaprajz és metszet (2-2 db)	2,5 pont (min. 1,5 pont)
MGY2	Acél és vb csarnokszerkezetek	M=1:10 2-2 db részletrajz (csomópont)	2,5 pont (min. 1,5 pont)
MGY3	Előregyártott szerkezetek építésének térbeli organizációja	M=1:500 organizációs terv	2,5 pont (min. 1,5 pont)
MGY4	TN és TV elleni szigetelések szerkezetváltozatok	M=1:10 2-2 db részletrajz (csomópont)	2,5 pont (min. 1,5 pont)
MGY5	Szigetelések alkalmazása	pdf dokumentum a feladatkiírás szerint	2,5 pont (min. 1,5 pont)
MGY6	Tetőtérbeépítés csomópontjai	M=1:10 2-2 db részletrajz (csomópont)	2,5 pont (min. 1,5 pont)
HF1	Csarnokok szerkezeti optimalizálása	M=1:20 falmetszet M=1:10 4 db részletrajz (csomópont), komponens lista	10 pont (min. 6 pont)
HF2	Technológiai film elemzése	pdf dokumentum a feladatkiírás szerint	10 pont (min. 6 pont)
HF3	Csapadékvíz elleni szigetelés - rendszer optimalizálása	M=1:10 4 db részletrajz (csomópont), komponens lista	10 pont (min. 6 pont)
HF4	Tetőtérbeépítés szerkezete MAKETT	M=1:10 csomóponti makett	5 pont (min. 3 pont)
TERVEZÉS FELADATRÉSZ	Féléves terv kiviteli terv szintű metszete, rétegrendekkel, kótákkal, magyarázó feliratokkal	M=1:50 szintű terv a T4 tervezés feladathoz igazított lapméreten tervezés leadáskor	5 pont (min. 3 pont)
ZH	A ZH dolgozatok célja az általános ismeretanyag elsajátításának ellenőrzése. A tesztfeladatok megoldása mellett jellemzően konstrukciós feladatként, magyarázó szöveggel ellátott léptékhelyes mérnöki vázlatokat kell készíteni. A félév során 3db zárthelyi feladat kerül megírásra. Eredményesnek a minimum 60%-os eredményt elért ZH dolgozat számít.		3x45 pont (min. 3x27 pont)/3 = 45 pont (min. 27 pont)
FÉLÉVKÖZI FELADATOK ÖSSZESEN			100 pont (min. 60 pont)
VIZSGA	A vizsga célja az általános ismeretanyag elsajátításának ellenőrzése. A vizsga az előadások és gyakorlatok, valamint az esetleges szakmai kirándulások anyagát tartalmazza.		100 pont (min. 60 pont)
FÉLÉVBEN MEGSZEREZHETŐ ÖSSZESEN:			200 pont

TANTÁRGY TARTALMA, FELADATOK LEÍRÁSA:

A hallgatók a félév során előadásokon és gyakorlatokon (szerkezettervezési stúdió) vesznek részt. A félév teljesítéséhez építészeti ábrázolási, épületszerkezeti és építéstechnológiai témájú feladatokat oldanak meg közösen, valamint egyéni rajzfeladatokat kell készíteniük:

MGY1 - ACÉL CSARNOKVÁZAK ALAPVETŐ SZERKEZETI MEGOLDÁSAI

A hallgatók a csoportvezető útmutatását követve egy nagyfeszítésválasztású acél illetve vasbeton tartószerkezetű csarnok szerkezeti alaprajzát és metszetét rajzolják, meg amelynnek célja a nagytereket tartalmazó épületek sajátos épületszerkezeteinek tervezését megismertetni, gyakoroltatni.

- *Formai követelmények:* az e-learning oldalról előzetesen letöltött feladatlapon kell dolgozni, vonalzóval, ceruzával
- *Beadás:* a következő gyakorlatig a dokumentum az e-learningre pdf formátumban feltöltendő

MGY2 - VB CSARNOKVÁZAK ALAPVETŐ SZERKEZETI MEGOLDÁSAI

A hallgatók a csoportvezető útmutatását követve egy acél csarnokváz, és annak könnyű tételhatároló szerkezeteinek kialakítási szabályait gyakorolják be.

- *Formai követelmények:* az e-learning oldalról előzetesen letöltött feladatlapon kell dolgozni, vonalzóval, ceruzával
- *Beadás:* a következő gyakorlatig a dokumentum az e-learningre pdf formátumban feltöltendő

MGY3 - ELŐREGYÁRTOTT SZERKEZETEK ÉPÍTÉSÉNEK TÉRBELI ORGANIZÁCIÓJA

A hallgatók csoportmunkában elkészítik egy előregyártott szerkezetű épület szerkezetszerelésére vonatkozó organizációs tervét.

- *Formai követelmények:* a kiadott tervlapon színes ceruzával, tűlliccel kidolgozott munka.
- *Beadás:* a következő gyakorlatig a dokumentum az e-learningre pdf formátumban feltöltendő

MGY4 - TN ÉS TV ELLENI SZIGETELÉSEK SZERKEZETVÁLTOZATOK

A hallgatók a csoportvezető útmutatását követve az alépitményi szigetelési módok szerkezeti kialakítási szabályait gyakorolják be előre szerkesztett csomóponti lapok megoldásával.

- *Formai követelmények:* az e-learning oldalról előzetesen letöltött feladatlapon kell dolgozni, vonalzóval, ceruzával
- *Beadás:* a következő gyakorlatig a dokumentum az e-learningre pdf formátumban feltöltendő

MGY5 - SZIGETELÉSEK ALKALMAZÁSA

A hallgatók csoportmunka keretében tanulmányoznak különböző gyártói leírásokat, majd a megadott épület egyes pontjainak szigetelésére megoldásokat választanak és indokolják választásukat.

MGY6 - TETŐTÉRBEÉPÍTÉSEK

A hallgatók a csoportvezető útmutatása alapján elkészítik két jellemző tetőtérbeépítési megoldás csomóponti rajzát, amivel a tetőtérbeépítések kialakításának szabályait gyakorolják be, megismerve a fontos különbségeket is az utólag beépített és a tetőtérbeépítésre tervezett megoldások között.

- *Formai követelmények:* az e-learning oldalról előzetesen letöltött feladatlapon kell dolgozni, vonalzóval, ceruzával
- *Beadás:* a következő gyakorlatig a dokumentum az e-learningre pdf formátumban feltöltendő

HF1 - CSARNOKOK SZERKEZETI OPTIMALIZÁLÁSA

A hallgatók csoportmunka keretében adott tervezési program illetve funkció alapján megkeresik a legoptimálisabb szerkezeti kialakítást, a választott szerkezeti rendszernek megfelelő falmetszetet elkészítik M=1:20 léptékben illetve termékeket, komponenseket választanak, valamint csomópontokat készítenek a falmetszet alapján M=1:10 léptékben.

A csarnok funkciói, melyhez a szerkezeti kialakítást meg kell oldani, az alábbiak lehetnek:

- fűtetlen gépszín,
- fűtetlen terményraktár,
- fűtött szárazárú-raktár szendvicspanel burkolattal,
- fűtött szárazárú-raktár szerelt homlokzatburkolattal.
- *Formai követelmények:* falmetszet egy A3-as rajzlapon M=1:20 léptékben, vonalzóval szerkesztve, a csomópontok A3-s rajzlapon, szinten vonalzóval felszerkesztve.
- *Beadandó:* feltöltés az ütemtervnek megfelelően. A beadás feltétele a felszerkesztett rajz, tanár általi előzetes jóváhagyó aláírása

HF2 - TECHNOLÓGIAI SZEMPONTÚ FILMELEMZÉS (külön feladatkiírás szerint)

HF3 - CSAPADÉKVÍZ ELLENI SZIGETELÉSEK - SZERKEZET OPTIMALIZÁLÁS

A hallgatók csoportmunka keretében adott tervezési program illetve funkció alapján megkeresik a legoptimálisabb szerkezeti kialakítást, a választott szerkezeti rendszernek megfelelő falmetszetet elkészítik M=1:20 léptékben illetve termékeket, komponenseket választanak, valamint csomópontokat készítenek a falmetszet alapján M=1:10 léptékben.

- *Formai követelmények:* falmetszet egy A3-as rajzlapon M=1:20 léptékben, vonalzóval szerkesztve, a csomópontok A3-s rajzlapon, szinten vonalzóval felszerkesztve.
- *Beadandó:* feltöltés az ütemtervnek megfelelően. A beadás feltétele a felszerkesztett rajz, tanár általi előzetes jóváhagyó aláírása

HF4: TETŐTÉRBEÉPÍTÉS SZERKEZETE MAKETT

A hallgatók kétfős csoportban elkészítik a korábban tanultak és megbeszéltek alapján a csoportvezető által kijelölt szerkezeti megoldás makettjét. A makett a ferde tető szerkezetét kell, hogy mutassa olyan kialakítással, hogy minden lényeges elem látható legyen. A tetőszakasz szélessége és ferde hossza 14 cm legyen. Talpszelemennel, térdfallal való kapcsolata tetszés szerinti. A makettől elvárt követelmény, hogy a tető dőlésszögének megfelelően megálljon az asztalra helyezve.

- *Formai követelmények:* nem szétcsúszó, jól értelmezhető, jellemzően fából, kiegészítő fóliából, anyagokból készüljön
- *Beadás:* a következő gyakorlatig a dokumentum (min. 2 db fotó) az e-learningre feltöltendő

FÉLÉVZÁRÁS KÖVETELMÉNYEI					
SZÁMONKÉRÉS ÉS ÉRTÉKELÉS	A tantárgy elvégzésének feltétele az Egyetemi Tanulmányi és Vizsgaszabályzat követelményei szerinti részvétel, az aláírás megszerzése, valamint a vizsga teljesítése. Az értékelés a tantárgyban való aktív részvétel és az órai aktivitás alapján, valamint a félévközi feladatok teljesítése és a vizsga alapján történik.				
AZ ALÁÍRÁS MEGSZERZÉSÉNEK FELTÉTELEI	A féléves gyakorlati munka akkor számít teljesítettnek, ha a hallgató: - a fenti követelmények szerint (ETVSZ) részt vett a gyakorlatokon - valamennyi rajzfeladatát és táblai gyakorlatát beadta, azok külön-külön legalább elégséges minősítésűek (60%), illetve a három ZH legalább elégséges (60%). Amennyiben a fentiek bármelyike nem teljesül, a félév megtagadásra kerül.				
GYAKORLATI JEGY KIALAKÍTÁSA	0-59 pont	60-70	71-80	81-90	91-100
	1 - ELÉGTELEN	2 - ELÉGSÉGES	3 - KÖZEPES	4 - JÓ	5 - JELES
MEGAJÁNLOTT JEGY MEGSZERZÉSÉNEK FELTÉTELEI	Megajánlott jegy a személyes jelenléttel nem igénylő (ONLINE) oktatási forma esetén NINCS.				
A VIZSGA ÉS A VIZSGÁRA BOCSÁTÁS FELTÉTELEI	A vizsgaidőszakban a hallgató a Neptunban kiírt vizsganapok valamelyikén vizsgázik. Vizsgát csak azok a hallgatók tehetnek: - akik az aláírást megszerezték, illetve - a Neptunban kiírt vizsgaalkalmak valamelyikére jelentkeztek. A vizsga 60 perc időtartamú, több feladatot tartalmazó, 100 pont összértékű előzetes írásbeli, majd az azt követő szóbeli vizsgából áll. Személyes jelenléttel nem igénylő (ONLINE) oktatási forma esetén: - a vizsga videokapcsolaton keresztül történik, melyen webkamera alkalmazása kötelező - a hallgató a tárgy E-learning felületén elérhető linken csatlakozik a megadott időpontra - a vizsga részletes működési rendje az E-learning felületen elérhető				
A VIZSGAJEGY KIALAKÍTÁSA	0-59 pont	60-70	71-80	81-90	91-100
	1 - ELÉGTELEN	2 - ELÉGSÉGES	3 - KÖZEPES	4 - JÓ	5 - JELES
A FÉLÉV ÖSSZESÍTŐ ÉRTÉKELÉSE	0-119 pont	120-139 pont	140-159 pont	160-179 pont	180-200 pont
	1 - ELÉGTELEN	2 - ELÉGSÉGES	3 - KÖZEPES	4 - JÓ	5 - JELES