

# ÉPÜLETSZERKEZETEK 4.

2022/23. 2. FÉLÉV

ALAPADATOK			
TANTÁRGY NEVE	Épületszerkezetek 4.		Building constructions 4.
TANTÁRGY KÓDJÁ	YAXÉSZ4BNF (SGYMESZESZ4)		
SZERVEZETI EGYSÉG	Óbudai Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar, Építészmérnöki Intézet		
SZAK, TAGOZAT	építészmérnök BSc		nappali
TANTÁRGYFELELŐS OKTATÓ (tárgyat irányító oktató)	Dr. Vizi Gergely Norbert PhD adjunktus	vizi.gergely.norbert@ybl.uni-obuda.hu	fogadóórása a szorgalmi időszakban: e-mailen egyeztetve
OKTATÓK, ELŐADÓK	Horkai András tanársegéd	horkai.andras.laszlo@ybl.uni-obuda.hu	fogadóórása a szorgalmi időszakban: e-mailen egyeztetve
	Kiss Tamás tanársegéd	kiss.tamas2@uni-obuda.hu	fogadóórása a szorgalmi időszakban: e-mailen egyeztetve
	Szuhanyik Marcel		
	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 MÓDJÁ	félévközi feladat, ZH és vizsga	MEGSZEREZHETŐ KREDITPONTOK	4 kredit
TANTÁRGY RÖVID LEÍRÁSA	<ul style="list-style-type: none"> <li>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 károsító (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.</li> <li>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.</li> </ul>		
TANTÁRGY FEALADATA	<ul style="list-style-type: none"> <li>A műszaki rajz, mint építészeti kommunikáció. Az alapvető épületszerkezetek és műszaki rajzi alapok megismerésén túl az építészeti gondolkodás szerkezeteken keresztül történő megismerése.</li> <li>Az építési folyamatok előkészítése, a technológiai utasítás, munkavédelmi szempontok megismerése.</li> <li>Önálló alkotó, tervszerű, pontos és igényes mérnöki munkára nevelés.</li> </ul>		
SZÜKSÉGES TECHNIKAI ESZKÖZÖK	<p>A vizsgák alkalmával mobiltelefon és egyéb segédeszköz használata tilos!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kapcsolattartás: Neptun rendszerben, E-learningen és e-mailen.</li> <li>tananyagok: E-learning rendszerben megtalálhatóak szerint</li> <li>órák megtartása: E-learning rendszerben jelzett linkeken, Zoom felületen</li> </ul>		
AJÁNLOTT SZAKIRODALOM - (ÉPSZERK)	<ul style="list-style-type: none"> <li>dr. Gábor László (2006): Épületszerkezettan I-IV. UNIVERSITAS, Budapest</li> <li>Széll László (2011): Magasépítéstan I-II. TERC Kft., Budapest</li> <li>Fátrai György (2008): Történeti tetőszerkezetek. TERC Kft., Budapest</li> <li>Bársony István (2006): Magasépítéstan I-II. TERC Kft., Budapest</li> <li>Christian Schittich (ed.) (2008): Building Skins. BIRKHÄUSER EDITION DETAIL, Berlin</li> <li>Ansgar and Benedikt Schulz (2016): Perfect Scale. BIRKHÄUSER EDITION DETAIL, Berlin</li> <li>Detail magazin: <a href="https://www.detail-online.com/">https://www.detail-online.com/</a></li> </ul>		
AJÁNLOTT SZAKIRODALOM - (ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIA)	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://e-tudasbazis.yymm.fu/">http://e-tudasbazis.yymm.fu/</a> Építéstechnológia fejezeteiből a tárgyalt témákhoz kapcsolódó leckék</li> <li><a href="http://e-tudasbazis.yymm.fu/">http://e-tudasbazis.yymm.fu/</a> Tóti Magda: Szervezési Táblázatok (Bp. SZIE-YMÉK. 2003.)</li> <li>Építőipari Termelőfolyamatok Technológiai Előírásai 1-6. kötet (ÉTK Bp., 1987)</li> <li>Szerényi Attila: A munkavégzés komplex feltételei (Szega Books Kft. Pécs, 2012)</li> <li>Kardos – Valkó: Építőipari kézikönyv (Műszaki Könyvkiadó Bp., 1973.)</li> <li>Dr. Széll László: Építéstechnológia I. (Tankönyvkiadó Bp., 1970.)</li> <li>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).</li> <li>Tóti Magda: A minőségi munka biztosítása. YMMF-9908. Bp.</li> </ul>		

A FÉLÉV ÜTEMEZÉSE					
HÉT	ELŐADÁS	ELŐADÓ		GYAKORLAT PROGRAMJA	FELADAT
1 03.01.	CSARNOKSZERKEZETEK 1. Acél és VB csarnokvázak	HA		<b>MGY1:</b> acél csarnokvázak alapvető szerkezeti megoldásai <b>HF1</b> kiadása, <b>HF2</b> kiadás	szerkezet-kialakítási vázlatok <b>HF1:</b> csarnokok szerkezeti optimalizálása <b>HF2</b> Techn. filmelemzés
2 03.08.	CSARNOKSZERKEZETEK 2. csarnokvázak határoló szerkezetei, ipari padlók	HA		<b>MGY2:</b> VB csarnokvázak alapvető szerkezeti megoldásai	metszet és csomópont konzultáció
3 03.15.	REKTORI SZÜNET				
4 03.22.	ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIA 1. Előregyártott csarnokszerkezetek és burkolataik kivitelezésének jellemzői, sajátosságai	JSE, PP		<b>MGY3</b> Tervezési program, funkció alapján a legmegfelelőbb szerkezet megtalálása, komponens-választás	<b>MGY3:</b> előregyártott szerkezetek építésének térbeli organizációja <b>HF2:</b> konzultáció
5 03.29.	CSARNOKSZERKEZETEK 3. Az ipari építészet története SZIGETELÉSEK 1. Csapadékvíz elleni szigetelés	HA, VG		HF1 !jóváhagyó aláírás!	szerkezet-kialakítási vázlatok, metszet és csomópont konzultáció
6 04.05.	<b>ZH1 : Csarnokszerkezetek</b> SZIGETELÉSEK 1. Csapadékvíz elleni szigetelés	VG		<b>MGY4:</b> Lapostető szigetelési változatok <b>HF3</b> kiadása <b>HF1</b> beadása <b>HF2</b> beadása	<b>HF3:</b> szigetelési rendszer alkalmazása rajz +MAKETT
7 04.12.	SZIGETELÉSEK 2. Alépitményi szigetelések	VG		HF1 pótbeadás (-20%) <b>MGY5:</b> TN és TV elleni szigetelések szerkezetváltozatok	konzultáció (HF3)
8 04.19.	SZIGETELÉSEK 3. Üzemi és használati víz elleni szigetelések	VG		konzultáció	konzultáció (HF3)
9 04.26.	ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIA 2. Vízszigetelések kivitelezésének jellemzői, sajátossága	JSE, PP		<b>MGY6:</b> szigetelések alkalmazása csoportos feladat	konzultáció (HF3 vég aláírás)
10 05.03.	TETŐTÉRBEÉPÍTÉSEK TÉRELHATÁROLÁSAI	VG		<b>MGY7:</b> tetőtérbeépítés jellemző csomópontjai <b>HF4</b> kiadása <b>HF3</b> beadása	<b>HF4:</b> tetőtérbeépítés jellemző szerkezetei <b>MAKETT</b> TERVEZÉS feladat konzultációja (metszet)
11 05.10.	ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIA 3. Álmennezet, álpadló	JSE		<b>ZH2 : Szigetelések</b> Második gyakorlat 12:35ig tart	TERVEZÉS feladat konzultációja (metszet)
12 05.17.	SZÁRAZÉPÍTÉSI RENDSZEREK Szerelt válaszfalak, álmennezetek, álpadlók	VG Knauf		<b>1. PZH</b> <b>HF4</b> beadása HF3 pótbeadás	TERVEZÉS feladat konzultációja (metszet)
13 05.24.	ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIA 4. Rögzítéstechnika FISCHER	meghívott		<b>ZH3 : Száraz építési mód,</b> HF4 Pótbeadás	TERVEZÉS feladat prezentációja
14 05.31.	ÖSSZEFOGLALÁS <b>2. PZH</b>			<b>3. PZH</b>	TERVEZÉS feladat pótb prezentációja

A FÉLÉV TELJESÍTÉSÉNEK KÖVETELMÉNYEI			
ÉVKÖZI FELADATOK ÉS SZÁMONKÉRÉS			
KÖVETELMÉNY	LEÍRÁS	BEADANDÓ	ÉRTÉK
<b>A FOGLALKOZÁSOKON VALÓ RÉSZVÉTEL KÖVETELMÉNYEI</b>	A gyakorlatokról legfeljebb három alkalommal lehet hiányozni, a tantárgyi követelményekre az Egyetemi Tanulmányi és Vizsgaszabályzat illetve a kari kiegészítésében foglaltak érvényesek. (kiemelten ETVSZ 46. §) A gyakorlati órán való részvétel abban az esetben teljesül, ha az adott órára a Hallgató <b>megfelelő konzultációs anyaggal</b> érkezik.		-
<b>AZ IGAZOLÁS MÓDJA A FOGLALKOZÁSOKON ÉS A VIZSGÁN VALÓ TÁVOLLÉT ESETÉN</b>	A távollétet orvosi igazolás mellett tekintjük igazoltnak.		-
<p><b>MGY= MűhelyGyakorlat:</b> Az előadásokon ismertetett tananyag gyakorlati alkalmazását és az önálló féléves feladatok elkészítésének módszereit ismertető, a gyakorlati órán helyben elkészítendő és beadandó feladatok.</p> <p>Beadandó: a tantárgy Moodle oldaláról letöltött, kinyomtatott és a gyakorlati órán befejezett előszerkesztett feladatlap ceruzával, léptékhelyes igényes kézi vázlatként, vagy vonalzóval felszerkesztett ceruzarajzként <b>a következő gyakorlat kezdetéig beadva.</b> A feladat teljesítésének feltétele, hogy a gyakorlati órára a hallgató rajzeszközökkel, kinyomtatott feladatlapral érkezen!</p> <p>A műhelygyakorlatok értékelése Megfelelt (MF) és Nem Megfelelt (NMF) minősítéssel történik. A Nem Megfelelt (NMF) minősítési rajzokat a Hallgató a következő héten még beadhatja, de ismételt meg nem felelés esetén aláírás pótló vizsgán való beadás lehetséges.</p>			
<b>MGY1</b>	Csarnokvázak	M=1:100 szerkezeti alaprajz és metszet (2-2 db)	MF/NFM
<b>MGY2</b>	Acél és vb csarnokszerkezetek	M=1:10 2-2 db részletrajz (csomópont)	MF/NFM
<b>MGY3</b>	Előregyártott szerkezetek építésének térbeli organizációja	M=1:500 organizációs terv	MF/NFM
<b>MGY4</b>	Lapsotető vízszigetelés szerkezetváltozatok	M=1:10 2-2 db részletrajz (csomópont)	MF/NFM
<b>MGY5</b>	TN és TV elleni szigetelések szerkezetváltozatok	M=1:10 2-2 db részletrajz (csomópont)	MF/NFM
<b>MGY6</b>	Szigetelések alkalmazása	pdf dokumentum a feladatkiírás szerint	MF/NFM
<b>MGY7</b>	Tetőtérbeépítés csomópontjai	M=1:10 2-2 db részletrajz (csomópont)	MF/NFM
<b>HF1</b>	Csarnokok szerkezeti optimalizálása	M=1:200 alaprajz, metszet; M=1:50 falmetszet M=1:10 4 db részletrajz (csomópont), komponens lista	<b>15 pont</b> (min. 8 pont)
<b>HF2</b>	Technológiai film elemzése	pdf dokumentum a feladatkiírás szerint	<b>10 pont</b> (min. 5 pont)
<b>HF3</b>	Csapadékvíz elleni és alépitményi szigetelés - rendszer optimalizálása + MAKETT	M=1:50 alaprajz, tetőmetszet; M=1:10 2 db részletrajz (csomópont), 1 db CSP MAKETT	<b>15 pont</b> (min. 8 pont)
<b>HF4</b>	Tetőtérbeépítés szerkezete MAKETT	M=1:10 csomóponti makett	<b>5 pont</b> (min. 3 pont)
<b>TERVEZÉS FELADATRÉSZ</b>	Féléves terv kiviteli terv szintű metszete, rétegrendekkel, kótákkal, magyarázó feliratokkal	M=1:50 szintű terv a T4 tervezés feladathoz igazított lapméreten tervezés leadáskor Pót leadás csak Aláírás pótló vizsgaként lehet	<b>10 pont</b> (min. 5 pont)
<b>HÁZI FELADATOK PÓTLEADÁSA</b>	A házi feladatok póthatáridőn történő leadása a megszerezhető pontszám 20%-ának elvesztésével jár.		
<b>ZH</b>	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. 3x22,5 pont)/3 = <b>45 pont</b> (min. 22,5 pont)
<b>FÉLÉVKÖZI FELADATOK ÖSSZESEN</b>			<b>100 pont</b> (min. 50 pont)
<b>VIZSGA</b>	A vizsga célja az általános ismeretanyag elsajátításának ellenőrzése. A vizsga az előadások és gyakorlatok, valamint az esetleges szakmai kirándulások anyagát tartalmazza.		<b>100 pont</b> (min. 50 pont)
<b>FÉLÉVBEN MEGSZEREZHETŐ ÖSSZESEN:</b>			<b>200 pont</b>

## TANTÁRGY TARTALMA, FELADATOK LEÍRÁSA:

A hallgatók a félév során előadásokon és gyakorlatokon (szerkezettervezési stúdió) vesznek részt. A félév teljesítéséhez építészeti ábrázolási, épületszerkezet-tani 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 nagyfeszítésválságú acél illetve vasbeton tartószerkezetű csarnok szerkezeti alaprajzát és metszetét rajzolják, meg amelynél 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 - LAPOSTETŐ SZIGETELÉSEK SZERKEZETVÁLTOZATOK

A hallgatók a csoportvezető útmutatását követve a lapostető 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 gyakorlati óra végén

### MGY5 - 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 gyakorlati óra végén

### MGY6 - SZIGETELÉSEK ALKALMAZÁSA

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

### MGY7 - 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 (2-3 fő) keretében adott tervezési program illetve funkció alapján megkeresik a legoptimálisabb szerkezeti kialakítást, alaprajzot metszetet (M=1:200) és indoklást készítenek. A választott szerkezeti rendszernek megfelelő metszetet elkészítik M=1:50 léptékben illetve termékeket, komponenseket választanak, valamint csomópontokat (4db) 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 szárazáru-raktár szendvicspanel burkolattal,
- fűtött szárazáru-raktár szerelt homlokzatburkolattal.
- *Formai követelmények:* Alaprajzi és metszet vázlatok A3-as lapon 1:200 léptékben, falmetszet egy A3-as rajzlapon M=1:50 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 tetőfelülnézetet és metszetet elkészítik M=1:50 léptékben illetve termékeket, komponenseket választanak, valamint csomópontokat (2db) készítenek, amelyikből egy alépitményi, a metszet alapján és elkészítenek egy csomóponti makett M=1:10 léptékben.

- *Formai követelmények:* alaprajz, tetőmetszet egy A3-as rajzlapon M=1:50 léptékben, vonalzóval, vagy géppel szerkesztve, a csomópontok A3-s rajzlapon, vonalzóval felszerkesztve. 14x14 cm alapterületű 10 cm magas rétegesen megjelenésű (1,5cm eltolás) csomóponti makett a szerkezetet jól mutató anyagválasztásokkal.
- *Beadandó:* 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. Talpszeelemennel, térdfallal való kapcsolata tetszés szerinti. A makettől elvárt követelmény, hogy a tető dőlésszögének megfelelően megálljon az asztalra helyezve.

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

FÉLÉVZÁRÁS KÖVETELMÉNYEI					
<b>SZÁMONKÉRÉS ÉS ÉRTÉKELÉS</b>	A tantárgy elvégzésének feltétele az Egyetemi Tanulmányi és Vizsgaszabályzat követelményei szerinti részvétel, az aláírás megszerzése, valamint a vizsga teljesítése. Az értékelés a tantárgyban való <i>aktív</i> részvétel és az órai aktivitás alapján, valamint a félévközi feladatok teljesítése és a vizsga alapján történik.				
<b>AZ ALÁÍRÁS MEGSZERZÉSÉNEK FELTÉTELEI</b>	<p>A féléves gyakorlati munka akkor számít teljesítettnek, ha a hallgató:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a fenti követelmények szerint (ETVSZ) részt vett a gyakorlatokon</li> <li>• valamennyi rajzfeladatát és táblai gyakorlatát beadta, azok külön-külön legalább elégséges minősítésűek (60%), illetve a három ZH legalább elégséges (60%).</li> </ul> <p>Amennyiben a fentiek bármelyike nem teljesül, a félév megtagadásra kerül.</p>				
<b>ALÁÍRÁSPÓTLÁS FELTÉTELE</b>	<p>Aláíráspótló vizsgán egy sikertelen zh pótolható amennyiben a 3 ZH közül az egyik sikertelen volt, illetve a pótZH is. Amennyiben sem a ZH, sem a pótZH nem került megírásra (legalább 20% ponttelérés), aláíráspótló vizsgán a ZH nem pótolható! A zh aláíráspótló vizsgával történő pótlása a teljes anyagrészből történik.</p> <p>VAGY</p> <p>Aláíráspótló vizsgán pótolható a TERVEZÉS feladatréssz, amennyiben a többi HF a félév közben beadásra került és ezek pontszáma a meghatározott minimumot eléri. Pótlás esetén a feladat maximális pontértéke a minimum pont lehet.</p> <p>TEHÁT</p> <p>Vagy egy ZH vagy a TERVEZÉS feladatréssz pótolható Aláíráspótló vizsgán, mindkettő nem!</p>				
<b>GYAKORLATI JEGY KIALAKÍTÁSA</b>	0-49 pont	50-64	65-79	80-90	90-100
	1 - ELÉGTELEN	2 - ELÉGSÉGES	3 - KÖZEPES	4 - JÓ	5 - JELES
<b>MEGAJÁNLOTT JEGY MEGSZERZÉSÉNEK FELTÉTELEI</b>	<p>Teljesítményük alapján a szorgalmi időszak végén megajánlott érdemjegyet kaphatnak azok a hallgatók, akik az alábbi feltételek mindegyikét teljesítik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a szorgalmi időszakban minden feladatot határidőre beadnak,</li> <li>• az összegyűjtött pontjaik (szorgalmi feladatot is beleszámítva) eléri az alábbi táblázatban megadott pontot,</li> <li>• a zárthelyi dolgozat eredménye eléri a 80%-ot</li> <li>• a hiányzásuk nem lépi át a TVSZ szerint megengedett mértéket.</li> </ul> <p>Megajánlott jegy a személyes jelenlételemet nem igénylő (ONLINE) oktatási forma esetén NINCS.</p>				
	80-89 pont		90-100		
	4-jó		5-jeles		
<b>A VIZSGA ÉS A VIZSGÁRA BOCSÁTÁS FELTÉTELEI</b>	<p>A vizsgaidőszakban a hallgató a Neptunban kiírt vizsganapok valamelyikén vizsgázik. Vizsgát csak azok a hallgatók tehetnek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• akik az aláírást megszerezték, illetve</li> <li>• a Neptunban kiírt vizsgaalkalmak valamelyikére jelentkeztek.</li> </ul> <p>A vizsga két részből áll összesen 120 perc időtartamú, több feladatot tartalmazó, 100 pont összéértékű írásbeli (rajzbeli) munkarészből áll. Ismétlő vizsga esetén szóbeli vizsgarészre is sor kerülhet.</p> <p>Személyes jelenlételemet nem igénylő (ONLINE) oktatási forma esetén:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a vizsga videokapcsolaton keresztül történik, melyen webkamera alkalmazása kötelező</li> <li>• a hallgató a tárgy E-learning felületén elérhető linken csatlakozik a megadott időpontra</li> <li>• a vizsga részletes működési rendje az E-learning felületen elérhető</li> </ul>				
<b>A VIZSGAJEGY KIALAKÍTÁSA</b>	0-49 pont	50-64	65-79	80-90	90-100
	1 - ELÉGTELEN	2 - ELÉGSÉGES	3 - KÖZEPES	4 - JÓ	5 - JELES
<b>A FÉLÉV ÖSSZESÍTŐ ÉRTÉKELÉSE</b>	0-100 pont	100-129 pont	130-159 pont	160-179 pont	180-200 pont
	1 - ELÉGTELEN	2 - ELÉGSÉGES	3 - KÖZEPES	4 - JÓ	5 - JELES