

kód: MK3EFIZL04G217	köv: k	tantárgy megnevezése: Épületfizika és műszaki zajtechnika		tantárgy típusa: DSZI	tanszék: EGLT
óraszám: 2 e, 2 gy	nyelve: m	kredit: 4	tantárgyfelelős: Dr. Kalmár Ferenc	kurzusok oktatói: Dr. Kalmár Ferenc	előkövetelmény(ek) kódja: -
hét	előadás:			gyakorlat:	
0.	Regisztrációs hét.				
1.	Az időjárás elemei: éghajlat, szél, csapadék, napsugárzás, hőmérséklet. Hőfokgyakoriság. Fűtési-hűtési hőfokhíd. Napsugárzás. Sugárzás spektruma. Planck törvény. Stefan-Boltzmann törvény. Wien törvény. Kirchoff törvény. Sugárzásos hőcsere. Besugárzási tényező.			Fűtési hőfokhíd számítása hőfokgyakorisági görbe alapján. Sugárzásos hőcsere számítása két egymással párhuzamos felület között.	
2.	Stacioner hővezetés hőforrásmentes sík fal esetében. Hőmérsékletmező. Hőmérséklet eloszlás egy- és többrétegű szerkezetben. Hőátadás. Hőátadási tényezők. Többrétegű szerkezetek hőátbocsátási tényezője.			Hőmérséklet eloszlás számítása többrétegű szerkezetben. Hőszigetelő anyagok eredő hőátbocsátási tényezője. Többrétegű szerkezetek hőátbocsátási tényezőjének számítása. Hőszigetelő réteg szükséges vastagságának meghatározása különböző feltételek szerint.	
3.	Hőhidak. Kialakulásuk okai. Izotermák. Saját léptékben mért hőmérséklet. Vonalmenti hőátbocsátási tényezők. Hőhidak hővesztése.			Hőhidak belső felületi hőmérsékletének meghatározása.	
4.	Helyiségek/épületek hőszüksége. Tömör és transzparens szerkezetek hővesztése. Talajra fektetett padlók hővesztése. Szellőzési hővesztés.			Egy helyiség hőszükségletének számítása.	
5.	Nedves levegő. Dalton törvény. Pszichrométer. A nedves levegő állapotjellemzői. Harmatpont, relatív és abszolút nedvesség, entalpia, parciális vízgőznyomás, h-x diagram. Felületi lecsapódás. Szorpció. Kapilláris kondenzáció.			Nedves levegő állapotának meghatározása. Állagvédelmi számítások (felületi és kapilláris kondenzáció megakadályozásának feltételei). Többrétegű szerkezet ellenőrzése páradiffúzió szempontjából.	
6.	Nedvességtranszport az épületszerkezetekben. Egydimenziós stacioner páradiffúzió falszerkezetekben. Pára- és gőznyomás kiegyenlítő rétegek.			Állagvédelmi számítások. A szükséges minimális légmennyiség meghatározása.	
7.	Rajzhét. Konzultációk.			Zh1.	
8.	Hőátvitel nem állandósult állapotban, hőtárolóképesség, csillapítás, késleltetés, hőstabilitás. Padlók hőelnyelése. Opaque szerkezetek energiamérlege, Transzparens szerkezetek energiamérlege, a naptényező, különleges üvegezések. Sugárzásos hőnyereségek, az üvegházhatás.			Egy helyiség hőtároló tömegének számítása.	
9.	Nappálya diagramok. Árnyékmásk szerkesztésének lépései hengeres és szférikus vetületű nappályadiagramban.			Árnyékmásk szerkesztése.	
10.	Rezgéstani alapok. Harmonikus rezgés. Effektív érték. Koncentrált mechanikai elemekből álló rezgő rendszerek. Impedanciák. A kényszerrezgésre gerjesztett tömeg-rugó-ellenállás rezgésjellemzőinek frekvenciafüggvényei.			Kéthéjú falak sajátfrekvenciái. A zárt tér kompressziós modulusa. Statikai rugalmassági modulus. Dinamikai merevség.	
11.	Hangkeltés és hangterjedés feltételei. A síkhullám keletkezése, terjedése. Akusztikai impedancia. Hangintenzitás. Hangenergia-sűrűség. Hangteljesítmény.			Sajátfrekvencia számítására alkalmas egyszerű összefüggések.	
12.	Hangteljesítmények aránya és decibelben kifejezett szintkülönbsége.			Műveletek decibellel. Szintek energetikai többszörözése. Tökéletes gömbhullám szabad térben.	

	Hangteljesítményszint. Hangintenzitás szint. Hangnyomásszint.	Pontszerű hangforrás szabad térben.
13.	Tökéletes hengeres hullám. Vonalszerű hangforrás szabad térben. Longitudinális hullám. Tágulási hullám. Transzverzális hullám. Hajlítási hullám.	A testhangok erősségének fizikai jellemzői. A hangnyomásszint mérése és elemzése. Phon hangosság szint. A-hangnyomásszint. Az NR zajossági szám és az A hangnyomásszint összefüggése.
14.	Rajzhét. Konzultációk.	Zh2.
	<p>kötelező és ajánlott irodalom:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kalmár F., Hő- és páratechnikai folyamatok épületszerkezetekben, Debrecen: Debreceni Egyetem, 2014. (ISBN:978-963-473-786-5) 2. Kalmár F., Épületfizika, Jegyzet, DE MFK, Debrecen, 2003. 3. Zöld A., Az épületfizika alapjai, Jegyzet, BME, Budapest, 1998. 4. Fekete I. (szerk.) Épületfizika kézikönyv, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1985. 5. P. Nagy József, (2004) Akusztika. A hangszigetelés elmélete és gyakorlata, Akadémiai Kiadó, Budapest. 6. Reis F., Várfalvi J., Zöld A. (1998), Az épületfizika alapjai, BME, Budapest. 7. Pritz, T (1996) Rezgéscsökkentő anyagok dinamikai tulajdonságai, Akadémiai Kiadó, Budapest. 	
	<p>számonkérési módok:</p> <p>Két Zh a szorgalmi időszakban (kizárólag számítási feladatok). Írásbeli/szövebeli számonkérés a vizsgaidőszakban (kizárólag elméleti rész).</p>	
	<p>Az aláírás és vizsgára bocsátás feltételei:</p> <p>Részvétel az előadásokon és a gyakorlatokon a TVSZ előírásai szerint. Minkét Zh eredménye legalább elégséges kell legyen.</p>	
	<p>teljesítmény értékelés:</p> <p>A tantárgynál a Neptunba kerülő jegy a ZH-k és az elméleti vizsga átlaga az alábbi összefüggés szerint: $Jegy = 0,25 \times Zh1 + 0,25 \times Zh2 + 0,5 \times vizsga$</p>	