

kód: MFLKT32G15	köv: k	tantárgy megnevezése: Lég-klimatechnika II		tantárgy típusa: EGY	tanszék: EGLT
óraszám: 2e3gy	nyelve: m	kredit: 5	tantárgyfelelős: Dr. Kalmár Ferenc	kurzusok oktatói: Csáky Imre	előkövetelmény(ek) kódja: MFLKT31G15
hét	előadás:			gyakorlat:	
1.	A por jellemzői. Maradványgörbe, gyakorisági görbe. Légtechnikai szűrők hatásmechanizmusa. A porleválasztást jellemző számok. Légszűrők műszaki jellemzői. Szűrőfajták, kialakításuk, beépítésük, kiválasztásuk.			Tervezési feladat kiadása: Nagyméretű helyiség szellőztetése központi szellőztető berendezéssel. (Az előző félévben elkészített számítások felhasználásával.)	
2.	Légtechnikai energiavisszanyerők: rekuperatív (lemezes, simacsöves, közvetítőközeges, termocsöves) és regeneratív (forgódobos) típusok szerkezeti kialakítása, beépítése, üzemvitele. Az energiavisszanyerők állapotváltozási ábrái, a megvalósulási fok. A deresedés jelensége, az ellene való védekezés.			A tervezési feladat folytatása: A szellőztető berendezés elvi kapcsolási rajzának elkészítése. A szellőző levegő hőmérséklete télen, és térfogatárama.  Példamegoldás hővisszanyerőkre.	
3.	A hármass keverőelem működése. A keveréses állapotváltozás. Légfűtőtestek (kaloriferek). Szerkezeti kialakítás, beépítési módok. Hőmérsékleti viszonyai. A hőátbocsátási tényező alakulása zavart áramlásban. Kaloriferek méretezése. Ventilátorok típusai, szerkezeti kialakításuk. Sebességi háromszögek, Euler turbina egyenlet. Ventilátorok elméleti és valóságos jelleggörbéi. Munkapont. Hatásfokok, a hajtás teljesítményigénye. Ventilátorok kiválasztása.			Tervezési feladat folytatása: Központi szellőztető berendezés méretezése számítógépes programmal, a külső nyomásvesztés előzetes felvételével.  A légcsatorna-hálózat nyomvonalának szerkesztése, végleges kialakítása, nyomásvesztések számítása. A légkezelő berendezés ventilátorának ellenőrzése a számított külső nyomásvesztés alapján.  Példamegoldás fűtőkaloriferekre.	
4.	Légcsatornák szerkezeti elemei. Egyenes légcsatornák és légcsatorna idomok. Légtechnikai záró- és szabályozószerkezetek. Szabályozó zsaluk jelleggörbéi. Tűzvédelmi csappantyúk szerkezete, működése, beépítési szabályai. Befúvó- és elszívó szerkezetek, szabályozó szerkezeteik. Levegőt beszívó- és kidobó szerkezetek. A friss levegő vételének és a távozó levegő kidobásának szempontjai. Légcsatornák szerelése.			Tervezési feladat folytatása: Központi szellőztető berendezés kiválasztásának véglegesítése számítógépes programmal, a pontosan számított légcsatorna nyomásvesztésekkel.  Konzultáció	
5.	A klimatizálás alapjai. A központi klímaberendezések típusai, általános felépítésük a hűtés, szárítás és nedvesítés megoldása szerint.			Feladat szerkesztése.  Konzultáció.	
6.	Légűtőtestek kialakítása, működése, állapotváltozások, hőmérsékleti viszonyok. A levegő nedvesítésének módjai: adiabatikus nedvesítés kamra, gőz légnedvesítő.			1 feladatellenőrzési pont.  Konzultáció.	
7.	Felületi hűtővel és gőz- légnedvesítővel felépített klímaközpont és elemei. Állapotváltozások felületi hűtővel és gőz légnedvesítővel ellátott klímaberendezésben: csak friss levegővel dolgozó klímaközpontban lezajló folyamatok télen és nyáron.			Szám példa megoldás a gyakorlati anyagból.  Konzultáció.	
8.	Féléves tervezési feladatok készítésének hete: féléves feladatokhoz kapcsolódó konzultációk előre meghirdetett időpontban, zárhelyik írásának a hete				
9.	Felületi hűtővel és adiabatikus nedvesítővel felépített klímaközpont és elemei. Állapotváltozások felületi hűtővel és adiabatikus nedvesítővel ellátott klímaberendezésben: csak friss levegővel dolgozó klímaközpontban lezajló folyamatok télen és nyáron.			Szám példa megoldás a gyakorlati anyagból.  Konzultáció. 2 feladatellenőrzési pont.	

	Központi klímaberendezések szabályozása.	
10.	Nagykonyhák szellőztetése.	Számpélda megoldás a gyakorlati anyagból. Konzultáció
11.	Gravitációs természetes szellőzés. A hőmérsékletkülönbség hatására fellépő nyomáseloszlás helyiségekben. A semleges zóna helyének számítása. Az előírt légcseréhez szükséges alsó- és felső szellőzőnyílás felületek meghatározása. Gyakorlati alkalmazások: többszintes épületek, üzemsarnokok gravitációs szellőztetése. Szélhatáson alapuló természetes szellőzés. Nyomásviszonyok szélhatásnak kitett épületeknél. Az aerodinamikai tényező. A szélhatásra kialakuló túlnyomás meghatározása a szellőztetett térben. A szélhatásra létrejövő légcserre számítása.	Példamegoldás gravitációs és szélhatáson alapuló természetes szellőzésre.
12.	Ködtelenítés. Köd fogalma. Aktív és passzív ködképződés. A ködtelenítő levegő mennyiségének és állapotának meghatározása. Ködtelenítő berendezések kialakítása, működése, szabályozása. Medencecsarnokok ködtelenítése. Zuhanyzók ködtelenítése.	Példamegoldás a ködtelenítés témaköréből.
13.	Ipari szellőztető berendezések. A légpótló rendszer kialakítása. Az elszívó rendszerek típusai. Elszívónyílások, elszívóernyők, elszívórések, elszívóburkolatok, elszívószelepek. Elragadási- és zárósebesség fogalma. A hatásos elszíváshoz szükséges légmennyiség meghatározása Por-, gáz- és gőzleválasztók.	Zárthelyi dolgozat.
14.	Elszívós, befúvós, kiegyenlített lakásszellőzés. Hőszivattyú alkalmazása lakás szellőztető rendszereknél. Talajhő hasznosító szellőztető rendszer elemei, felépítése, működése.	Féléves feladatok beadása.
15.	Féléves tervezési feladatok készítésének és javításának ideje: féléves feladatokhoz kapcsolódó konzultációk előre meghirdetett időpontban, zárthelyi és pótzárthelyik írásának a hete	
	számonkérési módok:	számonkérési módok: <b>1. 1gyakorlati ZH és féléves feladat</b>
	kötelező és ajánlott irodalom: <ol style="list-style-type: none"> <li>[1] Dr. Menyhárt J.: Szellőztető és klimatizáló berendezések. GATE, Mezőgazdasági Gépészeti Kar, főiskolai jegyzet</li> <li>[2] Dr. Menyhárt J.: Légtechnikai rendszerek. Tankönyvkiadó, Budapest</li> <li>[3] Recknagel-Sprenger-Schranek: Fűtés- és klimatechnika II.</li> <li>[4] Dr. Menyhárt J.: Az épületgépészet kézikönyve</li> <li>[5] Meszlényi Z.: Klímaberendezések. PMMF, főiskolai jegyzet</li> </ol>	
	Az aláírás és vizsgára bocsátás különleges feltételei: Aláírás megléte. Az aláírás megszerzése: TVSZ szerinti részvétel az előadásokon és a gyakorlatokon, továbbá a gyakorlati ZH-k és/vagy féléves feladatok minimum elégséges eredménye. A ZH-n való hiányzást egy héten belül igazolni kell, ellenkező esetben a ZH nem pótolható. A zárthelyi dolgozat kétszer pótolható, egyszer a szorgalmi időszakban, egyszer a vizsgaidőszak első 3 hetében. A féléves feladat nem pótolható a vizsgaidőszakban.	
	teljesítmény értékelés: A tárgy kollokviummal zárul. A vizsga: írásbeli és szóbeli az elméleti anyagból. A vizsgajegybe a sikeres 1 gyakorlati zárthelyi és a gyakorlati feladat eredménye 40%-ban, a vizsganapon nyújtott teljesítmény 60%-ban kerül beszámításra. A sikeres vizsgához az elméleti résznek is minimum elégségesnek kell lennie.	