

<b>Óbudai Egyetem</b> <b>Alba Regia Műszaki Kar</b>		<b>Mérnöki Intézet</b>		
<b>Tantárgy neve és kódja: Hő- és áramlástan válogatott fejezetei AMXHA0EMLE, BRKHA12SLM Kreditérték: 2</b>				
Nappali tagozat		2018/2019. tanév		2. félév
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Mechatronikai Mérnök mesterképzési szak (MSc)				
Tantárgyfelelős oktató:	Prof. Dr. Szlivka Ferenc	Oktatók:	Dr. Orosz Gábor Tamás	
Előtanulmányi feltételek:		Műszaki fizika (AMXMA1KBNE)		
Féléves óraszámok: 8	Előadás: 4 * 2	Tantermi gyakorlat: 0	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: igény szerint
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga (v)			
<b>Kompetenciák</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elméleti és gyakorlati felkészültsége, módszertani és gyakorlati ismeretei alapján ért a gépészetet az elektronikával, elektrotechnikával és számítógépes irányítással szinergikusan integrált berendezések, folyamatok és rendszerek tervezéséhez, gyártásához, modellezéséhez, üzemeltetéséhez és irányításához.</li> <li>- Elméleti és gyakorlati felkészültség, módszertani és gyakorlati ismeretek a gépészetet az elektronikával, elektrotechnikával és számítógépes irányítással szinergikusan integrált berendezések, folyamatok és rendszerek tervezéséhez, gyártásához, modellezéséhez, üzemeltetéséhez és irányításához.</li> <li>- Ismeri az épületmechatronika rendszereket, azok tervezési, fejlesztési elveit, üzemeltetési, karbantartási módszereit.</li> <li>- Képes a mechatronikai rendszerek és folyamatok üzemeltetése során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, különböző módon történő elemzésére, elméleti és gyakorlati következtetések levonására.</li> <li>- Képes összetett mechatronikai tervezése során felmerülő nem szokványos problémák megoldásához az elméleti ismereteit önállóan bővíteni és az új elméletet a probléma gyakorlati megoldásában alkalmazni.</li> <li>- Megszerzett ismereteire alapozva integrátori szerepet tölt be a műszaki (elsősorban gépészetmérnöki, villamosmérnöki, informatikai) tudományok integrált alkalmazásában, valamint minden olyan tudományterület műszaki támogatásában, ahol az adott szakterület szakemberei mérnöki alkalmazásokat, megoldásokat igényelnek.</li> <li>- Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét, és törekszik azok megvalósítására; elkötelezett arra, hogy a mechatronikai mérnöki területet új ismeretekkel, tudományos eredményekkel gyarapítsa.</li> <li>- Törekszik a feladatait szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani.</li> <li>- Elkötelezett a magas színvonalú, minőségi munkavégzés iránt és törekszik e szemléletet munkatársai felé is közvetíteni.</li> <li>- Tevékenysége során követi a környezetvédelem, a munkahelyi egészség és biztonság alapvető előírásait.</li> <li>- Megfelelően nyitott, ismeri és alkalmazza az egyenlő esélyű hozzáférés elvét.</li> </ul>				
<b>Ismeretanyag leírása</b>				
<p>A hidrosztatika DE-nek levezetése differenciális vektoros alakban. Erőterek potenciáljainak. Rétegződés, stb. Izotermikus és változó hőmérsékletű (politropikus) atmoszféra egyensúlya. A Bernoulli-egyenlet néhány alkalmazása. Instacioner Bernoulli-egyenlet. Impulzustétel integrál egyenletes alakjának levezetése és alkalmazása. Euler-turbina egyenlet. Allievi-elmélet és alkalmazása. Áramlásba helyezett testekre ható erő. Szárnyelmélet. Különböző szélgenerátorok teljesítményének meghatározása áramlástan elvek alapján. Szuperszonikus áramlások elemzése, számítása. A Navier - Stokes egyenlet. Áramlások hasonlósága. Hasonlóságelmélet alapjai. Navier-Stokes egyenlet egyszerű megoldásai. Nyomásvesztés, hengeres egyenes csőben. Sűrűlódásos Bernoulli-egyenlet Áramlástan, hőtani és anyagátadási DE- hasonlósága határréteg elméletben.</p>				

Témakör		Óraszám
<b>Előadás</b>		
1. A hidrosztatika DE-nek levezetése differenciális vektoros alakban. Erőterek potenciáljainak. Rétegződés, stb. Izotermikus és változó hőmérsékletű (politropikus) atmoszféra egyensúlya. A Bernoulli-egyenlet néhány alkalmazása. Instacioner Bernoulli-egyenlet.		<b>2</b>
2. 1. <b>ZH</b> Impulzustétel integrál egyenletes alakjának levezetése és alkalmazása. Euler-turbina egyenlet. Allievi-elmélet és alkalmazása. Áramlásba helyezett testekre ható erő. Szárnyelmélet. Különböző szélgenerátorok teljesítményének meghatározása áramlástan elvek alapján.		<b>2</b>
3. Szuperszonikus áramlások elemzése, számítása. A Navier - Stokes egyenlet. Áramlások hasonlósága. Hasonlóságelmélet alapjai. Navier-Stokes egyenlet egyszerű megoldásai.		<b>2</b>
4. 2. <b>ZH</b> Nyomásveszteség, hengeres egyenes csőben. Sűrűdésos Bernoulli-egyenlet Áramlástan, hőtani és anyagátadási DE- hasonlósága határreteg elméletben. Pótlás, összefoglalás.		<b>2</b>
<b>Félévközi követelmények</b>		
<b>Az előadásokon való részvétel: KÖTELEZŐ</b>		
A pótlás módja:	TVSZ szerint	
Aláírás feltétele:	A hallgató 2 db zárthelyi dolgozatot ír a félév során. Az aláírás feltétele, hogy valamennyi ZH legalább elégséges szintet érjen el.	
A vizsga módja: Írásbeli és szóbeli.		
<b>Irodalom</b>		
Kötelező:	1. Dr. Szlivka Ferenc: Hő- és Áramlástechnika ÓE-BGK 3059, Budapest, 2014. 2. Szlivka-Bencze_Kristóf: Áramlástan példatár Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1998. 45019/A. 3. Dr. Lajos Tamás: Áramlástan alapjai Műegyetemi Kiadó, 2004 4. Az Egyetem e-learning rendszerébe feltöltött órai vázlatok, összefoglalók, az elméleti és a gyakorlati órák anyaga.	

Székesfehérvár, 2019. január 4.

Dr. Orosz Gábor Tamás  
egyetemi docens