

<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</b>				
<b>Kreditérték: 2</b>				
Levelező tagozat		2019-20. 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: (kóddal)			<b>Műszaki fizika (AMXMA1KBNE)</b>	
Féléves óraszámok:8	Előadás: 4*2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: igény szerint
Számonkérés módja (s,v,f):		Vizsga (v)		
<b>Kompetenciák</b>				
<p>- 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. - 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. - Ismeri az épületmechatronika rendszereket, azok tervezési, fejlesztési elveit, üzemeltetési, karbantartási módszereit. - Képes a mechatronikai rendszerek és folyamatok üzemeltetése során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, különböző módon történő elemzésére, elméleti és gyakorlati következtetések levonására. - Képes összetett mechatronikai tervezése során felmerülő nem szokványos problémák megoldásához az elméleti ismereteit önállóan bővíteni és az új elméletet a probléma gyakorlati megoldásában alkalmazni. - 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. - Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitzűzésének lehetőségét, és törekszik azok megvalósítására; elkötelezett arra, hogy a mechatronikai mérnöki területet új ismeretekkel, tudományos eredményekkel gyarapítsa. - Törekszik a feladatait szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani. - Elkötelezett a magas színvonalú, minőségi munkavégzés iránt és törekszik e szemléletet munkatársai felé is közvetíteni. - Tevékenysége során követi a környezetvédelem, a munkahelyi egészség és biztonság alapvető előírásait. - Megfelelően nyitott, ismeri és alkalmazza az egyenlő esélyű hozzáférés elvét.</p>				
<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. Szupersonikus áramlások elemzése, számítása. A Navier - Stokes egyenlet. Áramlások hasonlósága. Hasonlóságelmélet alapjai. Navier-Stokes egyenlet egyszerű megoldásai. Nyomásvesztés, hengeres egyenes csőben. Súrlódásos Bernoulli-egyenlet Áramlástan, hőtani és anyagátadási DE- hasonlósága határréteg elméletben.</p>				
<b>Témakör</b>				<b>Óraszám</b>
Előadások				
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.				2
<b>1. ZH</b>				
2. 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.				2

3. Szuperszonikus áramlások elemzése, számítása. A Navier - Stokes egyenlet. Áramlások hasonlósága. Hasonlóságelmélet alapjai. Navier-Stokes egyenlet egyszerű megoldásai.	2
<b>2. ZH</b>	2
4. Nyomásvesztés, hengeres egyenes csőben. Sűrűdésos Bernoulli-egyenlet Áramlástani, hőtani és anyagátadási DE- hasonlósága határreteg elméletben. Pótlás, összefoglalás.	
<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: Szóbeli és írásbeli.	
<b>Irodalom:</b>	
Kötelező:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dr. Szlivka Ferenc: Hő- és Áramlástechnika ÓE-BGK 3059, Budapest, 2014.</li> <li>2. Szlivka-Bencze-Kristóf: Áramlástan példatár Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1998. 45019/A.</li> <li>3. Dr. Beke János: Műszaki hőtan mérnököknek. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 2000.</li> <li>4. Bihari Péter: Műszaki termodinamika elektronikus jegyzet</li> <li>5. Az Egyetem e-learning rendszerébe feltöltött órai vázlatok, összefoglalók, az elméleti és a gyakorlati órák anyaga.</li> </ol>

Székesfehérvár, 2020. 01. 09.

Dr. Orosz Gábor Tamás