

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Utolsó módosítás: 2011.09.01.

**Áramlástan I.**  
**(Fluid Mechanics I.)**

1.	kód	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv
	BMEGEÁTAM11	5	2+0+0 v	2	magyar

**2. A tantárgyfelelős személy és tanszék:**

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Suda Jenő Miklós	egyetemi adjunktus	BME Áramlástan Tanszék

**3. A tantárgy előadója:**

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Suda Jenő Miklós	egyetemi adjunktus	BME Áramlástan Tanszék

**4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:**

fizika, mechanika, matematika

**5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:**

Kötelező: Matematika A3 (BMETE90AX10) és Szilárdságtan (BMEGEMMAGM2)

Tematikaütközés miatt a tantárgyat csak azok vehetik fel, akik korábban nem hallgatták a következő tantárgyakat: nincs ilyen tantárgy

**6. A tantárgy célkitűzése:**

A tantárgyban tanulása során a hallgatók elsajátítják a cseppfolyós és légnemű közegek áramlásával, és ennek megismerésével, leírásával kapcsolatos alapvető ismereteket. Ezekre az ismereteket építve a tantárgy bevezeti a hallgatókat közegek áramlásával kapcsolatos műszaki feladatok megoldásába. Különös hangsúlyt kapnak az áramlás mérésével, a berendezések hűtésével, csővezetékekben lévő áramlások számításával kapcsolatos ismeretek. A hallgatók a félévközi zárthelyiken és a vizsgán az ismeretek gyakorlati alkalmazásában szerzett jártasságról adnak számot. Ezzel a hallgatókat felkészítjük arra, hogy felismerjék a mérnöki alkotómunkájuk során felmerülő áramlástan problémákat, azok közül a leggyakrabban felmerülő, egyszerűbb feladatokat megoldják, és képesek legyenek az elsajátított ismereteket építve önképzéssel bonyolultabb feladatok megoldására vállalkozni.

**7. A tantárgy részletes tematikája:**

1. Áramlástanban alkalmazott fizikai mennyiségek, leírásuk, folyadékok sajátosságai
2. Anyagmodellek: Newton viszkozitási törvénye; nem-newtoni közegek; gáztörvény; kavitáció; ideális folyadék; nyomás; áramlási sebesség; néhány szükséges matematikai alapfogalom.
3. Kinematika és a folytonosság tétele: stacionárius és instacionárius áramlások; folyadék hasáb deformációja; folytonosság tétele; folytonosság tétel alkalmazása áramcsőre; átlagsebesség és térfogatáram, tömegáram értelmezése.
4. Hidrosztatika: erőterek, potenciál; nyugvó folyadék egyensúlya; Példák.
5. Az Euler-egyenlet: jellemzők lokális és konvektív változása; folyadékrész lokális és konvektív gyorsulása; a konvektív gyorsulás kifejezésének átalakítása; áramlás konfúzorban; Euler-egyenlet levezetése elemi folyadékrészre ható erő vizsgálatával;
6. Bernoulli-egyenlet: Euler-egyenlet természetes koordináta-rendszerben; egyszerű Bernoulli-egyenlet levezetése; statikus, a dinamikus és az össznyomás.
7. Példák a Bernoulli-egyenlet néhány alkalmazására
8. Áramlástechnikai gépek jellemzői, Euler-turbinaegyenlet; áramlástechnikai gép jelleggörbe
9. Áramlástechnikai mérések: nyomás, sebesség, térfogatáram mérése, korszerű mérés technikai bemutató, mérési pontosság, bizonytalanság

