

FELADATKI ÍRÁSOK Frissítve: 2012.08.30. 16:20

Project Announcements / Updated: 2012.08.30. 16:20

ÁRAMLÁSTAN TANSZÉK

Dept. Fluid Mechanics

2012-2013-I.

2012-2013-I.

Az alábbi magyar és angol nyelvű BSc / MSc képzésekben induló tárgyakhoz.

for the BSc / MSc subjects listed below

Kérjük, a megadott konzulenszt keressék emailen, telefonon!

Please, contact the supervisor by email, phone!

Elérhetőseink: www.ara.bme.hu

Contact informations: www.ara.bme.hu

KÉPZÉSEK:

BSc képzés

Gépészmérnök BSc alapszak			
Folyamattechnika szakirány	(magyar / angol)	5-6-7. szemeszterek	
Gépészeti fejlesztő szakirány	(magyar)	5-6-7. szemeszterek	
Mechatronikai mérnök BSc alapszak			
Gépészeti modellezés szakirány	(magyar)	5-6-7. szemeszterek	
Integrated Engineering szakirány	(angol)	5-6-7. szemeszterek	

MSc képzés

Gépészmérnök MSc mesterszak			
Áramlástechnika szakirány	(magyar)	1-4. szemeszterek	
Mechanical Engineering Modelling MSc mesterszak			
Fluid Mechanics major	(angol)	1-4. szemeszterek	
Vegyész- és Biomérnöki Kar			
minden MSc képzés, nappali / lev	(magyar / angol)	1-4. szemeszterek	

TÁRGYAK / SUBJECTS:

BSc képzés tárgyai

	<i>Subjects in BSc:</i>	<i>Kód / Code</i>
Szakdolgozat	BSc Thesis	BMEGEÁTA4SD (magyar / angol minden BSc képzés számára, 7. szemeszter)
Önálló feladat	Individual Project	BMEGEVGAG04 (magyar / angol gépész BSc, HDR Tanszék tárgya, 5-6-7. szemeszter)
Önálló feladat	Individual Project	BMEGEVGAG06 (magyar / angol gépész BSc, HDR Tanszék tárgya szemeszter)
Önálló feladat	Individual Project	BMEGEÁTOF01 (magyar / angol minden képzés számára szabadon választható, 5-6-7. szemeszter)

MSc képzés tárgyai

Önálló feladat 1.	Individual Project 1.	BMEGEÁTMKF1 (minden MSc, magyar / angol) 1-2. szemeszterek
Önálló feladat 2.	Individual Project 2.	BMEGEÁTMKF2 (minden MSc, magyar / angol) 1-2. szemeszterek
Diplomaterv 1.		BMEGEÁTMKD1 (minden magyar MSc) 3. szemeszter
Diplomaterv 2.		BMEGEÁTMKD2 (minden magyar MSc) 4. szemeszter
	Major Project	BMEGEÁTMWD1 (angol, Mech. Eng. Mod. MSc / Fluid Mechanics major) 3. szemeszter
	Final Project	BMEGEÁTMWD2 (angol, Mech. Eng. Mod. MSc / Fluid Mechanics major) 4. szemeszter
Diplomamunka I		BMEGEÁTMKM1 (vegyész MSc) 3. szemeszter
Diplomamunka II		BMEGEÁTMKM2 (vegyész MSc) 4. szemeszter
Diplomamunka		BMEGEÁTMKLD (vegyész levelező MSc) 4. szemeszter

COURSES:

BSc courses in English:

BSc in Mechanical Engineering
spec. in Process Engineering

-

BSc in Mechatronics

-

spec. in Integrated Engineering

MSc courses in English:

-

-

MSc in Mechanical Engineering Modelling
Fluid Mechanics major

-

-

Feladat címe / leírás Title & description of the project	Konzulens Supervisor	Kinek ajánlott? To whom is dedicated?
<p>Laval-fúvókás mérés összeállítása</p> <p>A feladat egy mérőrendszer felépítése, melyben különböző méretű és kialakítású Laval-fúvókák vizsgálhatóak. Ehhez célszerűen fel lehet használni a Tanszék meglévő mérőeszközeit, valamint az ebben a témában lefolytatott előzetes vizsgálatok eredményeit. A mérőberendezés célja a fúvókák tolóerejének ill. áramlási képének vizsgálata, lehetőség szerint számítógépesített mérőrendszer alkalmazásával.</p>	Dr. Sente Viktor	Mechatronikai mérnök BSc Integrated engineering szakirányos hallgatók
<p>Pneumatikus mérőpad továbbfejlesztése</p> <p>Az elektropneumatikus (EP) szelepek az ipar legkülönfélébb ágazataiban megtalálhatók. Az ilyen szelepek átömlési karakterisztikájának ismerete különösen azokon a területeken fontos, ahol rövid válaszidejű pneumatikus rendszerekben szabályzószelepként kerül alkalmazásra, mint pl. nehézgépjárművek fékrendszere. A feladat egy olyan pneumatikus mérőpad továbbfejlesztése, melynek segítségével az átömlési karakterisztika mérése akár hallgatók számára is egyszerűen és hatékonyan kivitelezhető. Ehhez rendelkezésre állnak a már meglévő mérőeszközök, valamint az ebben az irányban már elvégzett kutatási eredmények is.</p>	Dr. Sente Viktor	Mechatronikai mérnök BSc Integrated engineering szakirányos hallgatók
<p>Szélenergia-generátorok optimalizálása</p> <p>A megújuló energia alkalmazása egyre fontosabb, ezek közé tartozik a szélenergia is. Magyarországon azonban az átlagos szélesebesség relatíve alacsony, amit az elterjedt szélérőművek csak korlátozott mértékben képesek kihasználni. A feladat annak vizsgálata, hogy különféle áramlástanai terelőeszközökkel mennyire javítható a szélkerekek hatásfoka alacsony szélesebesség esetén.</p>	Dr. Sente Viktor	Mechatronikai mérnök BSc Gépészeti modellezés szakirányos hallgatók Gépészmérnök MSc mesterszak Áramlástechnika szakirányos hallgatók Mechanical Engineering Modelling MSc mesterszak Fluid Mechanics major

<p>Pillangószelep vizsgálata kapcsolt szimulációval Egy csővezeték-rendszerben egy szokásostól eltérő kialakítású pillangószelep helyezkedik el. A kialakítás miatt a pillangószelep koncentrált paraméterű modellezése nehézségekbe ütközik. Ezért szükséges egy csatolt, 2D koncentrált paraméterű - 3D osztott paraméterű szimuláció felépítése. Ebben a csővezeték-rendszert Amesim, a pillangószelepet és környezetét Fluent környezetben kell modellezni.</p>	Dr. Sente Viktor	Akik ismerik az Amesim és a Fluent szimulációs rendszereket, és van legalább alapszintű programozási készségük.
<p>Demonstrációs mérőberendezés fejlesztése ventilátor akusztikai méréséhez. Az Áramlástan Tanszéken működésbe helyezett mikrofontömböt tovább szeretnénk fejleszteni ventilátor járókerekek akusztikai jellemzéséhez. A hallgató feladata lenne egy olyan mérőberendezés megtervezése és kivitelezése amellyel, egy adott ventilátor járókerék akusztikai tulajdonságai mérhetőek. Ehhez előtanulmány készítése szükséges, amelyben meghatározandók az optimális mikrofontömb főbb méretei illetve a mikrofonok elhelyezési módja a ventilátor és az azt körülvevő csatorna méreteinek ismeretében. A mérési elrendezés megtervezése és kivitelezése után további feladat tesztmérések elvégzése. A feladathoz szükséges az alapvető akusztikai nyalábformálási ismeretek elsajátítása illetve a ventilátor zajkeltési mechanizmusának vizsgálata. A munka Octave (vagy Matlab) nyelven történő programozást is tartalmaz.</p>	Horváth Csaba, Tóth Péter, Benedek Tamás	A feladatot önállófeladatként ajánljuk minden szinten
<p>Légcsatornába épített ventilátor akusztikai méréséhez terjedési modell implementálása Az Áramlástan Tanszéken működésbe helyezett mikrofontömböt légcsatornába épített forgógépek jellemzéséhez új terjedési modellel szeretnénk kiegészíteni. Az implementálni kívánt 3D terjedési modell a csatornában terjedő hangtér tulajdonságait kell leírja meghatározott gerjesztés hatására. A hallgató feladata lenne a csatornában való terjedés tulajdonságainak megismerése, a hangtér módusainak leírása, a modell implementálása Octave (Matlab) programozási környezetben valamint a tesztek elvégzése. Feladat továbbá a modell illesztése meglévő mikrofontömbös mérési módszerekhez.</p>	Horváth Csaba, Tóth Péter, Benedek Tamás	A feladatot önállófeladatként ajánljuk minden szinten
<p>Síklap akusztikai modellezése Előző félévben az Áramlástan Tanszéken egy hangforrások lokalizálására alkalmas mikrofontömbös mérőberendezés került beüzemelésre. A műszer 24 db mikrofonból áll, melyek egy síklapba vannak beépítve. A mérések során megfigyelhető, hogy az akusztikai hullámok síklap széleiről ellentétes előjelű hullámként verődnek vissza, így a tömb különböző pontjain interferenciát okozva befolyásolják a mért jeleket. Az önfeladat célja egy számítógépes modell (Matlab, Octave) kidolgozása, mellyel a jelenség vizsgálható. A feladat az említett programok ismerete és akusztikai tanulmányok szükségesek.</p>	Horváth Csaba, Tóth Péter, Benedek Tamás	A feladatot önállófeladatként ajánljuk minden szinten

<p>Játékos kísérletek lézer Doppler sebességmérő berendezéssel Meglévő berendezés alkatrészeiből figyelemfelkeltő, játékos, de a mérés technikai alkalmazást tekintve mérnöki és oktatást segítő szempontból is hasznos kísérleteket kell megtervezni és kivitelezni, dokumentálni.</p>	<p>Dr. Suda Jenő Miklós, Dr. Vad János</p>	<p>Max. 2 fő, bármely BSc és MSc képzés hallgatói számára, önálló feladatként</p>
<p>Járműáramlási vizsgálatokhoz az NPL szélcsatornába tervezett mozgó talajt szimuláló futószalag összeszerelés és tesztelés Mounting & testing of moving ground simulation system („conveyor belt”) designed for vehicle aerodynamic studies in the NPL type wind tunnel (foglalt, reserved) A járműáramlási vizsgálatok alapvető kritériuma helyes modellezéshez, hogy futószalaggal szimuláljuk a mozgó jármű és az álló úttest közötti áramlási teret. Az ehhez előző két félévben megtervezett és részben összeszerelt berendezés végleges összeszerelése és tesztelése, finomhangolása, esetleges kiegészítő tervezések elvégzése a feladat.</p>	<p>Dr. Suda Jenő Miklós</p>	<p>minden BSc / MSc képzés Önálló feladatként,</p>
<p>Járműáramlási vizsgálatokhoz az NPL szélcsatornába tervezett mozgó talajt szimuláló futószalag vezérlésének megtervezése Design & testing of velocity regulation system for the moving ground simulation unit Fenti feladat részfeladata azzal párhuzamosan: célunk a vezérléssel az, hogy a szélességgel azonos legyen a szalag mozgási sebessége. A mérőter áramlási sebesség mérése (jel feldolgozás, kiértékelés) alapján a futószalag frekvenciaváltós meghajtómotor vezérlésének megtervezése a feladat.</p>	<p>Dr. Suda Jenő Miklós</p>	<p>BSc / MSc képzések bármely tárgya, bármely hallgató részére. Előkövetelmény/előny: némi LabView programozási ismeret</p>
<p>Adatrögzítő műszer fejlesztése vitorlázórepülőgépek hullámrepüléseinek kiértékeléséhez Development of data acquisition system for evaluation of wave-flights data of sailplanes A vitorlázórepülőgépek jelenlegi adatrögzítői csak a pontos idő, a barometrikus magasság, és a földrajzi pozíció rögzítésére képesek, így a hullámterek feltérképezéséhez szükséges mennyiségek származtatása nehézkes, pontosságuk nem kielégítő. A feladat egy olyan készülék kifejlesztése, amely egyszerre integrálható a repülőgép fedélzeti hálózatba, emellett kis költségekkel gyártható és az összes fontos mennyiség mérését biztosítja.</p>	<p>Balogh Miklós, Nagy András</p>	<p>Önálló feladatnak, Mechatronikai mérnök BSc, Gépészeti modellezés szakirányos hallgatók vagy Integrated Engineering szakirányos hallgatók számára</p>

<p>Épülettömbökben kialakuló áramlások numerikus modellezése, az OpenFOAM megoldó segítségével Numerical simulation of internal flows in building blocks, using OpenFOAM A városi áramlások numerikus modellezésével részletesen leírhatjuk a városklimát befolyásoló folyamatokat, feltérképezhetjük egy adott város átszellőzését. A városok mérete nem teszi lehetővé, hogy a numerikus modellben pontosan írjuk le az épületek geometriáját és ezzel egyidőben hatékony és gyors szimulációkat végezzünk. Az épülettömbök áramlásmódosító hatásának modellezése (porózus modellel) lehetőséget biztosít arra, hogy kis számítás-kapacitás igény mellett, elfogadható eredményeket számítsunk. A feladat a porózus modell paraméterezéséhez szükséges adatbázis előállítás, amelyet különböző geometriájú épületek körüli áramlás numerikus szimulációjával valósíthatunk meg. A szimulációkhoz az OpenFOAM nyílt forráskódú áramlástan megoldót használjuk fel.</p>	<p>Balogh Miklós,</p>	<p>Önálló feladatnak, Gépészeti modellezés szakirányos hallgatók vagy Integrated Engineering szakirányos hallgatók számára.</p>
<p>A mozgó fal és a hosszanti rések hatása a diffúzor működésére 1. Végezzen irodalomkutatást a téglalap keresztmetszetű diffúzorok működéséről, a bennük lejátszódó áramlási folyamatokról! 2. Végezzen irodalomkutatást a nagyteljesítményű gépkocsiknál használt, a felhajtóerőt csökkentő diffúzorok működéséről! 3. Végezzen irodalomkutatást a diffúzor egyik falának mozgatása, ill. a diffúzor falán lévő rés hatásáról! 4. Készítsen numerikus modellt (SAS) a mozgó fal és a rések hatásának számításal történő vizsgálatához! 5. A modellel végzett számításokkal határozza meg a mozgó fal és a rések hatását a diffúzor működésére különböző paraméterek mellett! 6. A munka eredményeit foglalja össze egy szakdolgozatban!</p>	<p>Dr. Lajos Tamás</p>	<p>Molnár Dávid (HFG3S3) Gépészmérnöki alapszak / Gépészeti fejlesztő szakirány</p>

!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!! NEM AKTUÁLIS (korábbi) TÉMÁK !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!! PREVIOUS PROJECT ASSIGNMENTS!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

Feladat címe / leírás Title & description of the project	Konzulens Supervisor	Kinek ajánlott? To whom is dedicated?
<p>Szóróolajozás numerikus modellezése és a modell validálására alkalmas kísérleti berendezés tervezése Numerical modelling of splash lubrication and designing of experiment for model validation Hajtóművek kenésére legtöbb esetben szóróolajozást alkalmaznak, tehát az olajat az olajteknőből mozgó alkatrészek csapják fel a hajtóműházra, ahonnan filmszerűen vagy cseppekben lecsorogva jut el a kontaktusokhoz. Tervezen kísérleti berendezést, mely tartalmaz olajteknőt és forgó alkatrészt tartalmaz, továbbá alkalmas az olajszórás vizualizálására és kvantitatív vizsgálatára. Tegye lehetővé a kísérleti berendezés a jelenség áramlástani szimulációjának validálását. Készítse el a berendezés numerikus modelljét és végezzen szimulációs elemzéseket.</p>	<p>Dr. Kristóf G.</p>	<p>minden szinten Önálló feladatként</p>
<p>A Mátrai Erőmű 200 MW -os blokki elektrofilttereinek áramlástani vizsgálata (only for Hungarian students) Az elektrofiltterek a füstgáz tisztítására alkalmazott nagyméretű elektrosztatikus leválasztó berendezések, melyekben a por függőleges lemezeken válik ki. A működés hatékonyságának egyik kulcsa a leválasztóba belépő áramlás (és ennek megfelelően a porterhelés) egyenletesítése. Készítse el egy a Mátrai Erőműben működő elektrofiter áramlástani szimulációját és vizsgálja meg az alábbiakat: 1./ A jelenlegi kialakítású elektrofiltterek áramlási viszonyainak elemzése, a leválasztóba belépő poreloszlás elemzése. 2./ A jelenleg 3 síkban elhelyezett gázelosztó rácsok poreloszlásra gyakorolt hatásának vizsgálata. 3./ A poreloszlást egyenletesebbé tevő új terelőelemek vizsgálata.</p>	<p>Dr. Kristóf G.</p>	<p>minden szinten Önálló feladatként</p>

<p>Kisméretű szélcsatorna építése és tesztelése Construction and testing of a small scale wind tunnel Az Áramlástan Tanszék két új, kisméretű, nyomó üzemű, nyitott mérőterű szélcsatornát ($V_{max}=23\text{m/s}$, $0.35\text{m} \times 0.35\text{m}$ keresztmetszetű mérőter) tervez üzembe helyezni a hallgatói mérések színvonalának növelése érdekében. A tervezés és számos részegység gyártása 2011 őszén megtörtént. 2012 tavasszal jelen szakdolgozat / diplomaterv keretében lehetőség nyílik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a szélcsatornát részegységekből összeépíteni, • a sebességmérőt az üres mérőterben hődrót-anemométerrel megmérni, • amennyiben ez nem megfelelő, módosításokat kell eszközölni a szélcsatorna nyomóágán, például turbulencia-csökkentő fémszövetek segítségével, • a szélcsatornát további konstrukciós javításokkal, kiegészítésekkel hallgatói mérésekben használhatóvá kell tenni (szükség esetén hangszigetelés beépítése, olajködcsík bevezetés kipróbálása, traverz alkalmazása stb.) • új konfúzor tervezése és készítése $0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ mérőterhez illetve 2D áramlásokhoz ($1\text{m} \times 0.15\text{m}$ mérőter) 	<p>Balczó M. Gulyás A.</p>	<p>Konstrukciós & mérés technikai szakdolgozat / diplomaterv</p>
<p>Porlasztószerkezettel ellátott zuhanyfej áramlástechnikai felülvizsgálata Review from fluid mechanical viewpoint of a shower head supplemented with atomizer nozzle A rendelkezésre bocsátott vonatkozó szabadalom feldolgozása, irodalom- és piackutatás, a kereskedelmi forgalomban kapható zuhanyfejek áramlástechnikai kialakítása tekintetében A rendelkezésre bocsátott zuhanyfej-prototípus kísérleti vizsgálata, összehasonlítás kereskedelmi forgalomban elérhető más zuhanyfejjel A szakirodalmi és a saját kísérleti eredmények alapján a prototípus szakmai bírálata, értékelése, áramlástechnikai szempontból A továbbfejlesztés lehetséges irányainak vázolója</p>	<p>Dr. Vad J.</p>	<p>Lehetséges feladat: 1 fő számára: - Önálló feladat, Gépészeti fejlesztő BSc - Önálló feladat, Áramlástechnika MSc - Szakdolgozat, Gépészeti fejlesztő BSc</p>
<p>Piezoelektromos ultrahang jelgenerátor fejlesztése folyadékbeli állóhullámok kialakításához Development of piezoelectric ultrasonic signal generator A hallgató feladata egy négyzet alapú vizes mikrocatornába ultrahang jeladóegység és szabályzórendszerének megtervezése, mellyel különböző karakterisztikájú állóhullámokat állíthatunk elő.</p>	<p>Czáder Károly</p>	<p>mechatronikus hallgatók részére</p>

<p>Szuper-ellipszoidokból álló szemcsehalmoz generálása a random -walk módszerrel. (only for Hungarian students)</p> <p>Az iCore projekt lattice-Boltzmann áramlástan szimuláció számára üledékes rendszerek – gyengén, vagy nem konszolidált homokkővek – numerikus modelljének előállítás.</p> <p>A szemcsehalmoz generálás folyamata a random-walk módszerrel valósul meg. Ennek főbb részei</p> <ul style="list-style-type: none"> - A szemcsedefiníció (konvex szuper-ellipszoidok változatos alaktényezővel és valós szemcseméret eloszláshoz igazodó méretekkel), - A szemcsék beléptetése, - Aszemcsék mozgása (megengedett mozgásformák a transláció és a háromirányú rotáció), - A szuperellipszoidok közötti ütközésetektálás. <p>Feladatok:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A jelenlegi Fortran95 kód átnézése, optimalizálása a sebesség maximalizálása céljából, debugging, 2. A párhuzamos feldolgozhatóság (processzor és grafikus kártya szintjén) vizsgálata és a kód átalakítása ennek érdekében, 3. A feldolgozás párhuzamosításának megvalósítása processzorszinten és tesztelése, 4. A feldolgozás párhuzamosításának megvalósítása CUDA kompatibilis grafikus kártya szintjén és tesztelése. <p>Választható megvalósítások: 1-2-3, és/vagy 1-2-4.</p>	<p>Győry László (MOL Nyrt.)</p> <p>Kutatás – termelés divízió, Integrált Mezőbeli Alkalmazások, Kutatási laboratóriumok vezető</p> <p>Dr. Kristóf G. Balogh M.</p>	<p>MSc diplomamunka</p>
--	--	-------------------------

<p>Szuper-ellipszoidok közötti ütközések analitikus felületeiken és a szemcse -szemcse kontaktok fizikai modelljén alapuló detektálása. (only for Hungarian students)</p> <p>Téma célja: Szuper-ellipszoidokból álló szemcsehalmaz generálása során a mozgó szemcsék közötti és azok analitikusan kifejezhető felületükön, valamint a szemcse-szemcse érintkezések fizikai modelleken alapuló ütközésetektálásának matematikai és algoritmus szintű megfogalmazása a szemcsehalmaz mechanikai jellemzőkkel való felruházása céljából.</p> <p>Téma tárgya: Szemcsehalmazok viselkedésének leírása és modellezése számos mérnöki alkalmazás szempontjából fontos feladat. A diszkrét elemes módszerek (DEM) ezen a területen egyeduralgódóvá váltak. A módszerek központi eleme az ütközésetektálás és a szemcse-szemcse kapcsolatok fizikai modelleken alapuló leírása, amely fontos szerephez jut a szemcsehalmazok terhelése és mozgása/ mozgatása területén. A feladat tárgyát képező szemcsehalmaz üledékes homokkő numerikus modellje, amely az ülepedés – kompaktió lépésein megy keresztül. Mindkét lépés során fontos momentum a szemcsemozgás leírása az egyes szemcsékre ható erők függvényében, valamint a kompaktió során a halmazt erő terhelés hatására bekövetkező szemcseátrendeződé nyomon követése, illetve annak hatása a halmaz vertikális és horizontális irányú permeabilitására.</p> <p>Feladatok: a módszer irodalmazása, az egyes módszerek elemzése a kívánt cél és a megvalósíthatóság szempontjából, a fizikai modellek elemzése, az algoritmus elkészítése és tesztelése.</p>	<p>Győry László (MOL Nyrt.) Kutatás – termelés divízió, Integrált Mezőbeli Alkalmazások, Kutatási laboratóriumok vezető</p> <p>Dr. Kristóf G. Balogh M.</p>	<p>MSc diplomamunka</p>
---	---	-------------------------

<p>Szuper-ellipszoidokból álló szemcsehalmaz 3D -s perkolációs vizsgálata. (only for Hungarian students)</p> <p>Téma célja: Szuper-ellipszoidokból álló szemcsehalmaz perkolációs vizsgálata a perkoláció folyamatának modellezésén keresztül a szemcsehalmaz pórusméret-eloszlásának, valamint a teljes és effektív porozitásának meghatározása érdekében.</p> <p>Téma tárgya: Porózus kőzetek laboratóriumi vizsgálatának fontos elemei a kőzetek porozitásának és pórusméret-eloszlásának meghatározása, amely higanyos poroziméterben történik. A vizsgálat eredménye a pórusméret-eloszlás, amely valójában egy adott nyomáshoz – a Washburn összefüggésen keresztül egy adott pórustorok mérethez – tartozó pórustér eláraszthatóságát adja meg. A szemcsehalmazok – jelen esetben üledékes homokkövek – numerikus modelljén 3D-s perkolációs szimuláció végrehajtása, valamint a szimuláció és valós mérések eredményeinek az összehasonlító elemzése a feladat.</p> <p>Feladatok:</p> <ul style="list-style-type: none"> a módszer irodalmazása, a már elkészített és tesztelt 2D-s algoritmus vizsgálata, 'site' vagy 'bond' típusú perkoláció elemzése a szuper-ellipszoidokból álló halmazra, az átlépési szabályok kidolgozása, a perkoláció 3D-s irányú kiterjesztése, a soros feldolgozású algoritmus elkészítése és tesztelése, a párhuzamos feldolgozhatóság vizsgálata – processzor és CUDA kompatibilis grafikus kártya szintjén, a párhuzamos feldolgozású algoritmus elkészítése és tesztelése. 	<p>Győry László (MOL Nyrt.) Kutatás – termelés divízió, Integrált Mezőbeli Alkalmazások, Kutatási laboratóriumok vezető</p> <p>Dr. Kristóf G. Balogh M.</p>	<p>MSc diplomamunka</p>
<p>Üzemanyagszivattyú-modell mérésére alkalmas berendezés beüzemelése és alkalmazása</p> <p>Start-up and application of measurement facility applied for measurement of fuel pump modell</p> <p>Az optikai áramlásmérésre is alkalmas mérőberendezés meglévő komponenseinek üzembe állítása. Új komponensek tervezése, legyártatása, beüzemelése. A teljes berendezés beüzemelése, próbamérések: jelleggörbe mérés vizes üzemben; kavitációs tanulmányok nagy sebességű kamera felhasználásával.</p>	<p>Dr. Vad J.</p>	<p>MSc diplomatervezés / Önálló feladat:</p>

<p>Személyautó légmennyiség mérő egység tranziens üz emállapotának kísérleti vizsgálata Experimental investigation of the transient behaviour of the air flow meter sensor of a passenger car</p> <p>A korábbi kísérleti és numerikus szimulációs vizsgálatok alapján kimondható, hogy a légmennyiségmérő egység előtti elem (légszűrőházban lévő kontrakciós veszteség-csökkentő elem) hatása nagy valószínűséggel tranziens üz emállapotban kap hangsúlyos szerepet. A feladat célja a mérőberendezés tranziens („padlógáz”, azaz hirtelen terhelésváltás) üz emállapotbeli mérésekre való alkalmassá tétele, mérések elvégzése, kiértékelése.</p>	Dr. Suda J.M.	BSc / MSc képzések Önálló feladataként (magyar + angol is)
<p>Járműáramlástan vizsgálatokhoz az NPL szélcsatornába tervezett mozgó talajt szimuláló futószalag összeszerelés és tesztelés Mounting & testing of moving ground simulation system („conveyor belt”) designed for vehicle aerodynamic studies in the NPL type wind tunnel (foglalt, reserved)</p> <p>A járműáramlástan vizsgálatok alapvető kritériuma helyes modellezéshez, hogy futószalaggal szimuláljuk a mozgó jármű és az álló úttest közötti áramlási teret. Az ehhez előző félévben megtervezett berendezés összeszerelése és tesztelése, finomhangolása, esetleges kiegészítő tervezések elvégzése a feladat.</p>	Dr. Suda J.M.	BSc / MSc képzések Önálló feladataként (Lázár Levente)
<p>Járműáramlástan vizsgálatokhoz az NPL szélcsatornába tervezett mozgó talajt szimuláló futószalag vezérlésének megtervezése Design & testing of velocity regulation system for the moving ground simulation unit Fenti feladat részfeladata: hogy a szélesebbel azonos legyen a szalagsebesség. A mérőter áramlási sebesség mérése alapján a frekvenciaváltós futószalag meghajtómotor vezérlésének megtervezése a feladat.</p>	Dr. Suda J.M.	BSc / MSc képzések bármely tárgy, bármely hallgató részére. Előkövetelmény: LabView programozási ismeret, tapasztalat
<p>Városi hősziget hatása egy önálló épület körüli áramlásra Influence of the urban heat island on the flow field around a single building Egy épület körüli áramlás modellezése Fluent-ben hősziget keltette áramlás esetén. Geometria elkészítése, hálózás és néhány alapeset lefuttatása.</p>	Berbekár É. (Dr. Lajos T.)	Elsősorban önálló feladatnak, (esetleg szakdolgozatnak) Hálózási tapasztalattal rendelkező bármilyen képzésű hallgatónak
<p>Magas épület szélcsatorna modelljének megépítése Construction of a small-scale model of tall building for wind tunnel measurements Meglévő tervek alapján egy magas épület szélcsatorna-modelljének megépítése. Felületi és vonal szennyezőanyag-források elhelyezése a modellen. Esetleg (ha belefér az időbe) nyomáseloszlás mérése az épület falain. A feladatot tömbösítve kellene elvégezni (egyszerre minimum 4-5 órát kellene szánni a feladatra).</p>	Berbekár É. (Dr. Lajos T.)	Elsősorban önálló feladatnak, (esetleg szakdolgozatnak) Bármilyen képzésben résztvevő hallgatónak.

<p>Mikrofontömbös mérőrendszer üzembe helyezése Installation of the microphone-array measurement system Az Áramlástan Tanszék által nemrég beszerzett mikrofontömbös akusztikai mérőrendszer nagyon sok, a Tanszéken eddig még nem elvégezhető mérésre add lehetőséget. A résztvevők megtanulnák a rendszer használatát, beállítási hibák kiküszöbölését, továbbá alapléréseket végeznének és bizonyos mérések elvégzésére terveket alakítanának ki.</p>	<p>Horváth Csaba Tóth Péter</p>	<p>„önálló feladat” olyan - lehetőleg- MSc hallgató számára, aki már hallgatott is némi akusztikát, programozási alapokkal és angol nyelvismerettel rendelkezik</p>
<p>Mezőtúr belvárosi részére stratégiai zajtérkép és zajcsökkentési intézkedési terv készítése (foglalt, reserved) Készítse el Mezőtúr város 3D modellét SoundPlan környezetben. Készítsen stratégiai zajtérképet a belvárosról és tegyen javaslatokat a szennyezettség mértékének csökkentésére. Végezzen méréseteket és vesse össze a számítási eredményekkel.</p>	<p>Kocsó Gábor, Nagy László</p>	<p>Vas Nóra (I9S5YF) MSc DIPLOMATERVEZÉS 2. (BMEGEÁTMKD2)</p>
<p>Előtanulmány a RAF6 szárnyszegmens Lézer Doppler Anemométer méréséhez az NPL szélcsatornában(foglalt, reserved) Készítsen el állványt az NPL szélcsatornához, amellyel pl. hődrót anemométerrel lehet végezni mérésekkel. Végezzen LDA méréseket szárny profil körül, több állásszögben a szívott oldalon és a nyomban. Hasonlítsa össze az eredményeket szimulációs és hődrót anemométerrel mért eredményekkel.</p>	<p>Nagy L.</p>	<p>Berkó Balázs MSc Diplomaterve 2.</p>
<p>Large-Eddy Simulation of airfoil flow using OpenFOAM. Postprocess the results (foglalt, reserved) Folytassa az OpenFOAM szoftver használati készítsen használati. Végezze el a LES eredmények kiértékelését. Készítsen animációkat az eredményekről.</p>	<p>Nagy L.</p>	<p>Virág Dávid (B6W1A5) MSc MAJOR PROJECT (BMEGEÁTMWD1)</p>
<p>Pneumatikus mérőpad továbbfejlesztése Further development of pneumatic test rig Az elektropneumatikus (EP) szelepek az ipar legkülönbözőbb ágazataiban megtalálhatók. Az ilyen szelepek átömlési karakterisztikájának ismerete különösen azokon a területeken fontos, ahol rövid válaszidejű pneumatikus rendszerekben szabályzó szelepként kerül alkalmazásra, mint pl. nehézgépjárművek fékrendszere. A feladat egy olyan pneumatikus mérőpad továbbfejlesztése, melynek segítségével az átömlési karakterisztika mérése akár hallgatók számára is egyszerűen és hatékonyan kivitelezhető. Ehhez rendelkezésre állnak a már meglévő mérőeszközök, valamint az ebben az irányban már elvégzett kutatási eredmények is.</p>	<p>Dr. Sente V.</p>	<p>Mechatronikai mérnök BSc / Integrated engineering szakirányos hallgatók</p>

<p>Szélenergia-generátorok optimalizálása Optimization of wind power generators</p> <p>A megújuló energia alkalmazása egyre fontosabb, ezek közé tartozik a szélenergia is. Magyarországon azonban az átlagos szélesség relatíve alacsony, amit az elterjedt szélérőművek csak korlátozott mértékben képesek kihasználni. A feladat annak vizsgálata, hogy különféle áramlástantervezési eszközökkel mennyire javítható a szélkerekek hatásfoka alacsony szélesség esetén.</p>	<p>Dr. Sente V.</p>	<p>Mechatronikai mérnök BSc / Gépészeti modellezés szakirányos hallgatók</p> <p>Gépészmérnök MSc mesterszak / Áramlástechnika szakirányos hallgatók</p> <p>Mechanical Engineering Modelling MSc mesterszak / Fluid Mechanics major</p>
<p>Pillangószelep vizsgálata kapcsolt szimulációval Investigation of butterfly valves with linked simulation</p> <p>Egy csővezeték-rendszerben egy szokásostól eltérő kialakítású pillangószelep helyezkedik el. A kialakítás miatt a pillangószelep koncentrált paraméterű modellezése nehézségekbe ütközik. Ezért szükséges egy csatolt, 2D koncentrált paraméterű - 3D osztott paraméterű szimuláció felépítése. Ebben a csővezeték-rendszert Amesim, a pillangószelepet és környezetét Fluent környezetben kell modellezni.</p>	<p>Dr. Sente V.</p>	<p>Akik ismerik az Amesim és a Fluent szimulációs rendszereket, és van legalább alapszintű programozási készségük.</p>
<p>Adatrögzítő műszer fejlesztése vitorlázórepülőgépek hullámrepüléseinek kiértékeléséhez Development of data acquisition system for evaluation of wave-flights data of sailplanes</p> <p>A vitorlázórepülőgépek jelenlegi adatrögzítői csak a pontos idő, a barometrikus magasság, és a földrajzi pozíció rögzítésére képesek, így a hullámterek feltérképezéséhez szükséges mennyiségek származtatása nehézkes, pontosságuk nem kielégítő. A feladat egy olyan készülék kifejlesztése, amely egyszerre integrálható a repülőgép fedélzeti hálózatba, emellett kis költségekkel gyártható és az összes fontos mennyiség mérését biztosítja.</p>	<p>Balogh Miklós, Nagy András</p>	<p>Önálló feladatnak, Mechatronikai mérnök BSc, Gépészeti modellezés szakirányos hallgatók vagy Integrated Engineering szakirányos hallgatók számára</p>

<p>Épülettömbökben kialakuló áramlások numerikus modellezése, az OpenFOAM megoldó segítségével</p> <p>Numerical simulation of internal flows in building blocks, using OpenFOAM</p> <p>A városi áramlások numerikus modellezésével részletesen leírhatjuk a városklimát befolyásoló folyamatokat, feltérképezhetjük egy adott város átszellőzését. A városok mérete nem teszi lehetővé, hogy a numerikus modellben pontosan írjuk le az épületek geometriáját és ezzel egyidőben hatékony és gyors szimulációkat végezzünk. Az épülettömbök áramlásmódosító hatásának modellezése (porózus modellel) lehetőséget biztosít arra, hogy kis számítás-kapacitás igény mellett, elfogadható eredményeket számítsunk. A feladat a porózus modell paraméterezéséhez szükséges adatbázis előállítás, amelyet különböző geometriájú épületek körüli áramlás numerikus szimulációjával valósíthatunk meg. A szimulációkhoz az OpenFOAM nyílt forráskódú áramlástan megoldót használjuk fel.</p>	<p>Balogh Miklós,</p>	<p>Önálló feladatnak, Gépészeti modellezés szakirányos hallgatók vagy Integrated Engineering szakirányos hallgatók számára.</p>
<p>Numerical modelling and development of slit finned tube heat exchangers</p> <p>GEA-EGI is a company designing, producing cooling systems for power plants, the heat exchangers are produced and developed in Hungary. The MSc thesis would be carried out at the company incorporating the following steps:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Literature survey on finned tube heat exchangers, comparing to the ones produced by the company. -Numerical modelling of the conjugate heat transfer using OpenFOAM. -Validation of the data by comparing to in house measurements. -Development and investigation of different fin geometries. 	<p>Dr. Lohász M. / PhD, R&D Engineer</p> <p>GEA Heat Exchangers GEA EGI Contracting / Engineering Co. Ltd. Heller Division, Research & Development Department</p>	<p>MSc képzések (Gépész MSc vagy Mech Eng Modelling MSc), magyarul vagy angolul (Diplomaterv 1. + 2.) vagy Major Project + Final Project</p>

<p>Irányérzékeny sebességmérő-szonda építése és tesztelése</p> <p>Prandtl-csőhöz hasonló kialakítású 5 és 7 furatú sebességmérő szonda segítségével pontszerűen lehetővé válik sebesség és sebesség irány mérése. A mérőszonda 4mm átmérőjű, a furatok 0,5mm méretűek lesznek az eszközben. Meg kell tervezni a szonda építésének menetét, meg kell építeni és kalibrálni kell a berendezést.</p>	<p>Istók B.</p>	<p>magyar gépész BSc / MSc</p>

<p>Hidraulikai számítások Budapest csatornahálózatán Budapest csatornahálózatának hidraulikai modellje elkészült az elmúlt évek során. A meglévő modellen kell validáló számításokat végezni különböző esők során keletkező terhelésre.</p>	Istók B.	magyar gépész BSc / MSc
<p>Hidraulikai szimuláció a szegedi csatornahálózat hidraulikai modelljén Szeged csatornahidraulikai modelljét ki kell egészíteni digitalizálás segítségével. A felépített modellen a valóságban jelentkező rendellenes működés okát kell felderíteni.</p>	Istók B.	magyar gépész BSc / MSc
<p>Axiális forgógép geometria létrehozása és előkészítése CFD vizsgálatra 1. Különböző, a feladatra alkalmas, számítógépes program csomagok megismerése és alkalmazhatóságuk megítélése (Bladedesigner, ANSYS TurboSystem, stb.). 2. A feladatra legalkalmasabb számítógépes program csomag kiválasztása. 3. Adott geometria elkészítése a kiválasztott számítógépes program csomagban. 4. Geometria előkészítése CFD vizsgálatokra (numerikus háló generálása).</p>	Horváth Cs.	Benedek Tamás
<p>Large-Eddy Simulation of airfoil flow using OpenFOAM 1. Draw conclusions from a BSc thesis discussing the same topic in 2D. 2. Prepare LES (3D) in OpenFOAM using an existing mesh. 3. Prepare comparison then simulation results with LDA measurements in then wake. 4. Prepare summary.</p>	Nagy L.	József RIDEG
<p>Nehéz gáz terjedés szimulációja 1. Nehéz gáz terjedés szakirodalmának feldolgozása; 2. Későbbi laboratóriumi (pl. szélcsatornás) kísérlet megtervezése; 3. A kísérleti tervnek megfelelő paraméteres geometriai modell és numerikus háló elkészítése, szimulációs modell elkészítése ANSYS-FLUENT rendszerben; 4. Az eredmények numerikus felbontástól való függésének vizsgálata, a gázterjedést befolyásoló fizikai paraméterek hatásának vizsgálata, a kísérleti terv ellenőrzése; 5. Írott összefoglaló elkészítése a formai követelményeknek megfelelően.</p>	Dr. Kristóf G. Skáfár B.	Puskár Máté
<p>Többkomponensű szélcsatorna erőmérő platform tervezése kerékpáros számára 1. Sportaerodinamikai szakirodalomból tervezési szempontok meghatározása, követelménylista felállítása 2. A szerkezet konstrukciója 3D tervezőszoftverben 3. A szükséges méretezési számítások, FEM szimulációk elvégzése 4. Tervdokumentáció készítése</p>	Balczó M.	Nagy László

<p>Experimental investigation of flow in urban squares</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preparation of boundary layer measurements in the large horizontal wind tunnel 2. LDV measurements of the flow field around an urban square in wind tunnel 3. Analysis of results, comparison to CFD data 	Balczó M.	Manninger Péter
<p>Influence of urban squares on air pollutant dispersion</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Simulation of flow and dispersion of traffic pollutants around an urban square using the MISKAM code. 2. Measurement of dispersion on an urban square in the large horizontal wind tunnel 3. Analysis of results, comparison of experimental and CFD data 	Balczó M. Berbekár É.	Varga Máté József
<p>Adatrögzítő műszer fejlesztése vitorlázórepülőgépek hullámrepüléseinek kiértékeléséhez</p> <p>A vitorlázórepülőgépek jelenlegi adatrögzítői csak a pontos idő, a barometrikus magasság, és a földrajzi pozíció rögzítésére képesek, így a hullámterek feltérképezéséhez szükséges mennyiségek származtatása nehézkes, pontosságuk nem kielégítő. A feladat egy olyan készülék kifejlesztése, amely egyszerűen integrálható a repülőgép fedélzeti hálózatba, emellett kis költségekkel gyártható és az összes fontos mennyiség mérését biztosítja.</p>	Balogh Miklós, Nagy András	Önálló feladatnak, Mechatronikai mérnök BSc, Gépészeti modellezés szakirányos hallgatók vagy Integrated engineering szakirányos hallgatók számára
<p>Fürdőmedence hidraulikai viszonyainak CFD vizsgálata</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fürdőmedence geometriájának és hálózásának elkészítése. 2. Numerikus számítások elvégzése ANSYS-FLUENT rendszerben. 3. A kialakuló hidraulikai viszonyok elemzése vízhygiéniai előírások alapján. 4. A holt zónák megszüntetése és az átkeveredés javítása a befúvók elhelyezésének és a keringtetett víz térfogatáramának, elosztásának módosításával. 5. A módosítások hatásának elemzése, kiértékelése. 	Dr. Kristóf G. Péter N.	olyan BSc hallgató részére, aki az Áramlások numerikus modellezése c. tárgyat már teljesítette