



KÉRELEM

ENERGETIKAI MÉRNÖKI ALAPKÉPZÉSI SZAK

INDÍTÁSÁNAK ENGEDÉLYEZÉSÉRE

a nappali és levelező tagozatos alapképzésben

Előterjesztő:

Óbudai Egyetem

A képzésért felelős kar:



ÓBUDAI EGYETEM

BÁNKI DONÁT GÉPÉSZ ÉS
BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI KAR

Budapest, 2023.



Tartalom:

oldal

ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

ADATLAP	3
I. A KÉPZÉS TARTALMA	5
I.1. A képzés programja, a szak tanterve	5
I.2. Tantárgyi programok, tantárgy-leírások	11
I.3. A képzési folyamat jellemzői	77
II. A KÉPZÉS SZEMÉLYI FELTÉTELEI	89
II.1. A szakfelelős és a szakirány/specializáció felelősök	89
II.2. Az oktatói kör: Tantárgylista – tantárgyak felelősei, oktatói	89
II.3. Összesítés az oktatói körrel	93
II.4. Az oktató személyi szakmai adatai	94
II.5. Nyilatkozatok	122
III. A SZAKTERÜLETI INFRASTRUKTURÁLIS FELTÉTELEK	125
IV. A KÉPZÉSI LÉTSZÁM ÉS KAPACITÁS	127

ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

1. A beadványokat tartalomjegyzékkel és folyamatos oldalszámozással, csak a kért információkat tartalmazó, a jelen **útmutató és űrlap** szerint szerkesztett és ellenőrzött formában,
 - kétoldalas nyomtatásban (*nem szükséges színesben*), **1** eredeti és **2** másolati nyomtatott példányban, valamint
 - elektronikus formában* is (www.felvi.hu) az Oktatási Hivatalba (OH) kell benyújtani. Postacím: 1363 Budapest, Péf.19. Az OH székhelye: V. ker. Budapest, Szalay utca 10-14. (Az OH ügyfélfogadási helyszíne: Budapest XII. ker., Maros u. 19-21.)
2. Adott szak különböző szakirányai indítása esetén szakirányonként külön beadványban kérjük a bemutatást és a benyújtást.

Amennyiben a **hibás**, illetve **elégtelen adatszolgáltatás** következtében a MAB a szakindítás jogszabályi és saját bírálati szempontjai szerinti feltételeit nem tudja megítélni, a szak indításáról **nem támogató** határozatot hoz.

* Kérjük, hogy a beadvány elektronikusan továbbított változatát legfeljebb 2 db, egyenként 2 MB-nál nem nagyobb terjedelmű doc (esetleg pdf) fájlba szerkesszék a következőképpen: a teljes szakindítási beadvány (címlap, tartalomjegyzék, adatlap és az I-IV. (esetleg I-V. vagy I-VI.) fejezetek), bennük a rektori és esetleges oktatói nyilatkozatok (egyes AE, V oktatóktól) sajátkezű aláírás nélkül szerepelhetnek.



ADATLAP

1. A véleményezést kérő felsőoktatási intézmény neve, címe

A felsőoktatási intézményben a tervezett képzésért közvetlenül felelős szervezeti egység:

Óbudai Egyetem

1034 Budapest, Bécsi út 96/b

Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar

2. A (magyar vagy külföldi) felsőoktatási intézménnyel együttműködésben folytatandó képzés¹ esetén a partner intézmény(ek) neve, címe

3. A tervezett képzés helye(i) (székhely, telephely, külföld) és címe(i)

1081 Budapest Népszínház utca 8.

4. Az indítandó alapképzési szak megnevezése (a vonatkozó KKK szerint)

Energetikai mérnöki (Energy Engineering)

5. Az oklevélben szereplő szakképzettség megnevezése (a vonatkozó KKK szerint)

Energetikai mérnök (Energy Engineer)

6. Az indítani tervezett szakirányok² és/vagy specializációk³.

Megújuló energetika és energiabiztonság specializáció

7. Az indítani tervezett képzési formák (a megfelelők aláhúzendők!)

• teljes idejű (nappali), részidejű (levelező, esti), távoktatásos (t), székhelyen kívüli (szhk)

8. A tervezett hallgatói létszám képzési formánként (n, l, e, t, szhk): 30 fő (n), 30 fő (l)

9. A képzési idő⁴ 7 félév

az alapképzés megszerzéséhez összegyűjtendő: 210 kredit (a vonatkozó KKK szerint)

a képzésben felveendő tanórák⁵ száma nappali munkarendben: 2233 (testnevelés és nyelvi órák nélkül),

levelező munkarendben: 640 óra.

a szakmai gyakorlat időtartama és jellege: 6 hét / 240 igazolt munkóra, projektstruktúrájú egybefüggő gyakorlat

10. A szak indításának tervezett időpontja: 2024/25 őszi félév (év/tanév)

11. A szakfelelős oktató megnevezése (beosztása, tudományos fokozata) és aláírása:

Prof. Dr. Zachár András

egyetemi tanár

12. Dátum, és az intézmény rektorának megnevezése és cégszerű aláírása:

Budapest, 2023. július 30.

Prof. Dr. Kovács Levente

Óbudai Egyetem rektora

egyetemi tanár

Csatolandó dokumentumok:

- az alapszaknak a miniszter által meghatározott, közzétett képzési és kimeneti követelményei (KKK)
- a képzés indítására vonatkozó szenátusi döntés

Speciális esetekben:

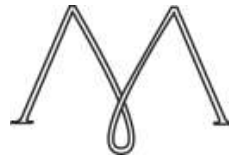
¹ 87/2015. (IV. 9.) Korm. rend. 19. § és 20. §

² NFtv. 108. § 33. szakirány: az adott szak részét képező önálló szakképzettséget eredményező, speciális szaktudást biztosító képzés. (Csak a szak KKK-jában szereplő szakirány indítható (létesítés nélkül))

³ NFtv. 108. § 31. specializáció: az adott szak részét képező önálló szakképzettséget nem eredményező, speciális szaktudást biztosító képzés. (Ha a szak KKK-jában a specializációk nevesítve és szakmai jellemzőkkel meghatározva szerepelnek, akkor a megadottakat kell követni)

⁴ A tervezett részidejű [esti, levelező] képzésnek a teljes idejűtől eltérő adatait (félév, tanóraszámok) itt kérjük megadni

⁵ Az NFtv. 17. §. (1) bekezdése a teljes idejű képzésnél félévenként legalább 200 tanórát határoz meg.



- szakmai gyakorlóhely⁶ szándéknyilatkozata
- fenntartói egyetértéssel kötött megállapodás⁷ másolata
- együttműködési megállapodás⁸

⁶ **87/2015.** (IV. 9.) Korm. rend. **18. § (4)** A kérelemhez mellékelni kell:

...

b) ha az egybefüggő szakmai gyakorlatot a felsőoktatási intézménnyel kötött együttműködési megállapodás alapján jogi személy vagy gazdálkodó szervezet biztosítja, azon szakmai gyakorlóhelyek szándéknyilatkozatát, amelyekkel a felsőoktatási intézmény a képzés indításakor együttműködési megállapodást köt,

⁷ **87/2015.** (IV. 9.) Korm. rend. **18. § (4)** A kérelemhez mellékelni kell:

...

e) a képzésnek az Nftv. 14. § (2a) bekezdés *d)* pontja szerinti képzési helyen történő indítása esetén a fenntartói egyetértéssel kötött megállapodás másolatát.

⁸ Lásd a **87/2015.** (IV. 9.) Korm. rend. **19. § (2), (3),** valamint **20. § (2) b), (5) c)** és (6) bekezdésekben foglaltak

I. A KÉPZÉS TARTALMA

I.1. A képzés programja; a szak tanterve (az óra és vizsgaterv táblázatos összegzése)

(minta 6/ 7/ 8 féléves képzésre – az adott esetben nem adekvát (7-8.) félévek oszlopa törölhető)

Nappali munkarend

ismeretkörök a *KKK. 8.1. alapján és tantárgyaik <i>felelősök</i>		félévek							tantárgy kreditszáma ⁹	számonkérés (koll / gyj /egyéb ¹⁰)
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.		
		tantárgy <u>féléves</u> tanóraszám, tanórátípusa ¹¹ (ea / sz / gy /lab/ konz) /kreditértéke								
törzsanyag ismeretkörei										
Matematika ismeretkör – <i>felelőse</i> : Dr. Hanka László – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50% (kredit%)										
1. Matematika I. Dr. Hanka László	28ea/3kr 28gy/3kr							6	koll	
2. Matematika II. Dr. Hanka László		28ea/2kr 28gy/2kr						4	koll	
3. Matematika III. Dr. Hanka László			28ea/2kr 28gy/2kr					4	koll	
Áramlás- és hőtani ismeretkör - <i>felelőse</i> : Dr. Molnár Ildikó - elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 60% (kredit%)										
1. Bevezetés az áramlásstanba Dr. Molnár Ildikó			28ea/3kr 28gy/2kr					5	koll	
2. Alkalmazott áramlásstan Dr. Molnár Ildikó				28ea/2kr 28gy/2kr				4	koll	
3. Termodinamika alapjai Dr. Zachár András		28ea/3kr 28gy/2kr						5	koll	
Természettudományi ismeretkör – <i>felelőse</i> : Dr. Elek Barbara – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 60% (kredit%)										
1. Természettudományok alapjai Paulik László	28ea/2kr 28gy/2kr							4	koll	
2. Fizika Paulik László				28ea/2kr 28gy/2kr				4	koll	

* az adott szak KKK-jának 8.1. Szakmai jellemzők (A szakképzettséghez vezető tudományágak, szakterületek, amelyekből a szak felépül) pontjában megadottak szerint a tantárgy mellett kérjük jelezni ha választható: KV (kötelezően választható), valamint a kurzus nyelvét is, ha nem (csak magyar: a: (angol), n: (német) stb.

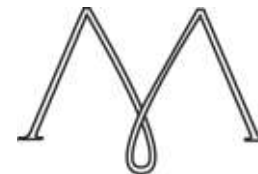
** ha vannak kötelezően választható tárgyak is, akkor az összesítésbe a megadott körből legalább választandók összkreditszáma kerüljön

⁹ egy sorba írt több féléves tantárgynál a sorra-kerülés rendjében megadva (pl. 3; 2, ill. koll; gyj)

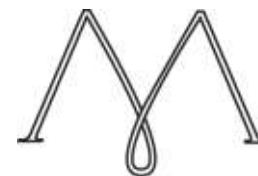
¹⁰ pl. évközi beszámoló

¹¹ Nftv. 108. § 37. *tanóra*: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (*ld. tárgyleírás*), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



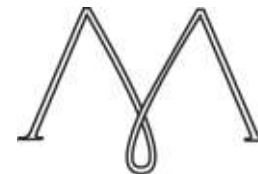
3. Kémia Dr. Elek Barbara	14ea/2kr 14lab/2kr						4	gyj
Mechanika ismeretkör – felelőse: Dr. Czifra Árpád – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”:60%(kredit%)								
1. Statika Bakosné dr. Diószegi Mónika	28ea/2kr 28gy/2kr						4	koll
2. Mozcástan Dr. Czifra Árpád				28ea/2kr 28gy/2kr			4	koll
Gazdasági ismeretkör – felelőse Dr. Borbély Emese– elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”:60%(kredit%)								
1.Közgazdasági alapismeretek Dr. Borbély Emese	28ea/4kr						4	gyj
2. Energiagazdálkodás és környezetvédelem Dr. Drégelyi-Kiss Ágota						28ea/3kr	3	gyj
3. Operációkutatás és Döntéscsmélet Dr. Zachár András					28ea/2kr 28gy/2kr		4	koll
Humán ismeretkör – felelőse Dr. Michelberger Pál – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”:50%(kredit%)								
1. Minőscgbiztosítás Dr. Farkas Gabriella						14ea/3kr	3	gyj
2. Munkavédelem, biztonságtechnika Dr. Szabó Gyula					14ea/1kr 28gy/2kr		3	gyj
3. Jogi ismeretek Dr. Kohlhoffer Mizser Csilla Ilona					14ea/3kr		3	gyj
Informatika és numerikus módszerek ismeretkör – felelőse Dr. Zachár András – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”:60% (kredit%)								
1. Műszaki informatika Dr. Laufer Edit	28ea/2kr 42lab/3kr						5	koll
2. Numerikus áramlástan alapjai – CFD Dr. Zachár András					28ea/2kr 28lab/2kr		4	koll
3. Numerikus módszerek alapjai, Matlab Dr. Laufer Edit		28ea/2kr 28lab/2kr					4	koll
4. Számítógépes tervezőrendszerek Dr. Horváth Richárd		28ea/2kr 28lab/2kr					4	koll
Hő-és áramlástechnikai gépek ismeretkör - felelőse Dr. Szlivka Ferenc elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”:50% (kredit%)								
1. Műszaki hőtan Dr. Zachár András			28ea/2kr 28gy/2kr				4	koll



2. Hő- és áramlástechnikai gépek Dr. Ruzinkó Endre					28ea/2kr 28lab/2kr			4	koll
3. Pneumatika, hidraulika Dr. Szlivka Ferenc					28ea/2kr 28lab/2kr			4	koll
Energetika és Energiaátalakítás ismeretkör - felelőse Dr. Ruzinkó Endre – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 70% (kredit%)									
1. Energetika Dr. Molnár Ildikó		28ea/4kr						4	gyj
2. Energiaátalakítás, erőművek és hálózat szabályozás Dr. Ruzinkó Endre			28ea/4kr					4	koll
Géprajz, gépelemek, gépszerkezetek ismeretkör - felelőse Dr. Czifra Árpád – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 70% (kredit%)									
1. Gépszerkezetek szilárdságtana Dr. Czifra Árpád			42ea/3kr 42gy/3kr					6	koll
2. Hajtástechnika Dr. Czifra Árpád				28ea/2kr 28gy/2kr				4	koll
Anyagtudomány ismeretkör - felelőse Dr. Fábián Enikő Réka – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 60% (kredit%)									
1. Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában I. Dr. Fábián Enikő Réka	28ea/2kr 28gy/2kr							4	koll
2. Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában II. Dr. Fábián Enikő Réka		28ea/2kr 28lab/2kr						4	gyj
Elektronika, analóg és digitális technika ismeretkör - felelőse Dr. Nagy István – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 50% (kredit%)									
1. Analóg és digitális technika Dr. Nagy István					28ea/2kr 28lab/2kr			4	gyj
2. Méréstechnika az energetikában Dr. Drégelyi-Kiss Ágota					28ea/2kr 28lab/2kr			4	gyj
3. Irányítástechnika Dr. Szakács Tamás				28ea/2kr 28lab/2kr				4	gyj
Elektrotechnika ismeretkör - felelőse Dr. Nagy István – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 50% (kredit%)									
1. Elektrotechnika Dr. Nagy István			14gy/2kr 28lab/2kr					4	gyj
2. Villamos berendezések, gépek és hajtások Bendiák István				28ea/4kr				4	gyj



3. Szenzorok, aktuátorok Dr. Nagy András						14ea/2kr 28gy/2kr		4	gyj
a törzsanyagban összesen	154 ea 84 gy 56 lab 27kr	196 ea 84 gy 84 lab 29kr	154 ea 140 gy 28 lab 27kr	168 ea 112 gy 56 lab 24kr	140 ea 0 gy 140 lab 20kr	70 ea 84 gy 0 lab 14kr	42 ea 0 gy 0 lab 6kr	147kr	22 koll, 14 gyj
Megújuló energia és energiabiztonság specializáció ismeretkörei/tantárgyai (differenciált szakmai ismeretek)									
Napenergia hasznosítás ismeretkör – felelőse: <i>Dr. Istók Róbert</i> – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”:60%(kredit%)									
1. Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogéntekológiában Dr. Istók Róbert					28ea/2kr 28gy/2kr			4	gyj,
Adat-, és információvédelem ismeretkör - felelőse: <i>Dr. Rajnai Zoltán</i> – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”:.... (kredit%)									
1. Adat-, és információvédelem Dr. Rajnai Zoltán							28ea/3kr	3	koll,
Megújuló energiák ismeretkör - felelőse: <i>Dr. Zachár András</i> – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”:60% (kredit%)									
1. Szél- és vízenergia hasznosítás Dr. Molnár Ildikó				28ea/2kr 14gy/2kr				4	koll
2. Nap és geotermikus energiahasznosítás Dr. Zachár András					28ea/2kr 14gy/2kr			4	koll
Épületenergetika ismeretkör - felelőse: <i>Dr. Talamon Attila</i> – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”:.... (kredit%)									
1. Épületenergetika Dr. Talamon Attila				28ea/2kr 14gy/2kr				4	gyj
Nukleáris energiatermelés ismeretkör - felelőse: <i>Dr. Szlivka Ferenc</i> – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”:60% (kredit%)									
1. Nukleáris energiatermelés Dr. Szlivka Ferenc						28ea/2kr 28gy/2kr		4	koll
Energetikai rendszerek ismeretkör - felelőse: <i>Dr. Ruzinkó Endre</i> – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”:70%(kredit%)									
1. Energetikai rendszerek tervezésének alapjai Dr. Ruzinkó Endre						28ea/2kr 28gy/2kr		4	koll
Szennyezőanyagok terjedése ismeretkör - felelőse: <i>Dr. Elek Barbara</i> – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”:70% (kredit%)									
1. Szennyezőanyagok terjedése Dr. Elek Barbara						28ea/3kr		3	gyj



Projektmunka ismeretkör - felelőse: – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”..... (kredit%)									
1. Projektmunka Dr. Számadó Róza						56lab/4kr		4	gyj
Szakedolgozat							56gy/15kr	15	gyj

a szakon eddig összesen	154 ea 84 gy 56 lab 27kr	196 ea 84 gy 84 lab 29kr	154 ea 140 gy 28 lab 27kr	224 ea 140 gy 56 lab 32	196 ea 42 gy 140 lab 28	154ea 140 gy 56 lab 29	70 ea 56 gy 0 lab 24	196 kr	27 koll 19 gyj
-------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	--------	-------------------

szabadon választhatók (az adott szak KKK-ja szerint, többnyire legalább az összkreditek 5%-a¹³)

a választás biztosítása ¹⁴ , a felvétel lehetőségei, gyakorlata ¹⁵ a szakon: pl. a felsőoktatási intézményben/karon/... meghirdetett tantárgyakból szabadon, pl. összesen 10 kr									
Szabadon választható tárgy 1					2ea/3kr			3	gyj
Szabadon választható tárgy 2						2ea/3kr		3	gyj
Szabadon választható tárgy 3							3ea/4kr	4	gyj

Kritérium követelmények									
Testnevelés I.	14gy/1kr							1	h
Testnevelés II.		14gy/1kr						1	h
Testnevelés III.			14gy/1kr					1	h
Testnevelés IV.				14gy/1kr				1	h

szakmai gyakorlat (az adott szak KKK-ja szerint): 6 hét/240 óra.									
								6 hét	

Záróvizsga tárgyak :									
I. tantárgycsoport									

¹³ Nftv. 49. § (2) A hallgató részére biztosítani kell, hogy tanulmányai során az oklevél megszerzéséhez előírt összes kredit legalább öt százalékáig, az intézmény szervezeti és működési szabályzata alapján szabadon választható tárgyakat vehessen fel - vagy e tárgyak helyett teljesíthető önkéntes tevékenységben vehessen részt -, továbbá az összes kreditet legalább húsz százalékkal meghaladó kreditértékű tantárgy közül választhasson. ***A szabadon választhatók köre (MAB-értelmezés szerint): pl. 180 kredites képzésnél legalább 36 kreditnyi tantárgy-választék felkínálása.

¹⁴ Nftv. vhr. 87/2015 54. § (2) ... Szabadon választható tantárgy esetében a felsőoktatási intézmény nem korlátozhatja a hallgató választását a felsőoktatási intézmények által meghirdetett tantárgyak körében.

¹⁵ A szabadon választhatók felvételéhez a tantervben az előírt mértékben (lehetőleg egyenletes elosztásban) „szabad helyet” kell hagyni. A kurzusok felsorolása nem szükséges, ill. opcionális: megadhatók pl. meghatározott kör*** tárgyainak teljes felsorolásával, vagy – jelezve, hogy ezen belüli kínálatról van szó – az elsősorban javasolt tárgyak megadásával.

Az előírt összkredit-számnak (180, 180+30, vagy 240) a kötelezőkkel (kurzusok, gyakorlatok, szakedolgozat készítés, szakmai gyakorlat), a választhatókból a választandókkal, és az előírt mértékű szabadon választhatókkal együtt kell teljesülnie.



Alkalmazott áramlástan				28ea/2kr 28gy/2kr					
Hő- és áramlástechnikai gépek					28ea/2kr 28lab/2kr				
II. tantárgycsoport									
Szél- és vízenergia hasznosítás				28ea/2kr 14gy/2kr					
Nap és geotermikus energiahasznosítás					28ea/2kr 14gy/2kr				
Energetikai rendszerek tervezésének alapjai						28ea/2kr 28gy/2kr			
a szakon összesen	154 ea 84 gy 56 lab 28kr	196 ea 84 gy 84 lab 30kr	154 ea 140 gy 28 lab 28kr	224 ea 140 gy 56 lab 33kr	224 ea 42 gy 140 lab 31kr	182ea 140 gy 56 lab 32kr	112 ea 56 gy 0 lab 28kr	210kr	27 koll 22 gyj

Levelező munkarend

ismeretkörök a *KKK. 8.1. alapján és tantárgyaik <i>felelősök</i>	félévek							tantárgy kreditszáma ¹⁶	számonkérés (koll / gyj /egyéb ¹⁷)
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.		
	tantárgy <u>féléves</u> tanóraszám, tanórátípusa ¹⁸ (ea / sz / gy /lab/ konz) /kreditértéke								
törzsanyag ismeretkörei									
Matematika ismeretkör – <i>felelőse</i> : Dr. Hanka László – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹⁹ : 50% (kredit%)									

* az adott szak KKK-jának 8.1. Szakmai jellemzők (A szakképzettséghez vezető tudományágak, szakterületek, amelyekből a szak felépül) pontjában megadottak szerint a tantárgy mellett kérjük jelezni ha választható: KV (kötelezően választható), valamint a kurzus nyelvét is, ha nem (csak) magyar: a: (angol), n: (német) stb.

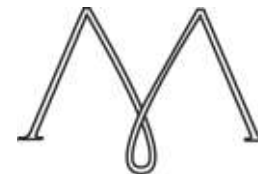
** ha vannak kötelezően választható tárgyak is, akkor az összesítésbe a megadott körből legalább választandók összkreditszáma kerüljön

¹⁶ egy sorba írt több féléves tantárgynál a sorra-kerülés rendjében megadva (pl. 3; 2, ill. koll; gyj)

¹⁷ pl. évközi beszámoló

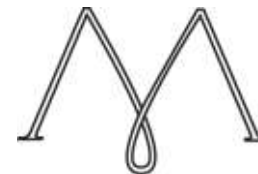
¹⁸ Nftv. 108. § 37. *tanóra*: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc

¹⁹ A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (*ld. tárgyleírás*), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



4. Matematika I. Dr. Hanka László	10 ea/3kr 10 gy/3kr						6	koll
5. Matematika II. Dr. Hanka László		10 ea/2kr 10 gy/2kr					4	koll
6. Matematika III. Dr. Hanka László			10 ea/2kr 10 gy/2kr				4	koll
Áramlás- és hőtani ismeretkör - felelőse: Dr. Molnár Ildikó - elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 60% (kredit%)								
4. Bevezetés az áramlásban Dr. Molnár Ildikó			10 ea/3kr 10 gy/2kr				5	koll
5. Alkalmazott áramlás Dr. Molnár Ildikó				10 ea/2kr 10 gy/2kr			4	koll
6. Termodinamika alapjai Dr. Zachár András		10 ea/3kr 10 gy/2kr					5	koll
Természettudományi ismeretkör – felelőse: Dr. Elek Barbara – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 60% (kredit%)								
1. Természettudományok alapjai Paulik László	10 ea/2kr 10 gy/2kr						4	koll
2. Fizika Paulik László				10 ea/2kr 10 gy/2kr			4	koll
3. Kémia Dr. Elek Barbara	5 ea/2kr 5 lab/2kr						4	gyj
Mechanika ismeretkör – felelőse: Dr. Czifra Árpád – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 60% (kredit%)								
3. Statika Bakosné dr. Diószegi Mónika		10 ea/2kr 10 gy/2kr					4	koll
4. Mozgástan Dr. Czifra Árpád				10 ea/2kr 10 gy/2kr			4	koll
Gazdasági ismeretkör – felelőse Dr. Borbély Emese – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 60% (kredit%)								
1. Közgazdasági alapismeretek Dr. Borbély Emese	10 ea/4kr						4	gyj
2. Energiagazdálkodás és környezetvédelem Dr. Drégelyi-Kiss Ágota						10 ea/3kr	3	gyj
3. Operációkutatás és Döntésmélt Dr. Zachár András						10 ea/2kr 10 gy/2kr	4	koll
Humán ismeretkör – felelőse Dr. Michelberger Pál – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 50% (kredit%)								

1. Minőségbiztosítás Dr. Farkas Gabriella							5 ea/3kr	3	gyj
2. Munkavédelem, biztonságtechnika Dr. Szabó Gyula						5 ea/1kr 10 gy/2kr		3	gyj
3. Jogi ismeretek Dr. Kohlhoffer Mizser Csilla Ilona						5 ea/3kr		3	gyj
Informatika és numerikus módszerek ismeretkör – felelőse Dr. Zachár András – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 60% (kredit%)									
1. Műszaki informatika Dr. Laufer Edit	10 ea/2kr 15 lab/3kr							5	koll
2. Numerikus áramlástan alapjai – CFD Dr. Zachár András					10 ea/2kr 10 lab/2kr			4	koll
3. Numerikus módszerek alapjai, Matlab Dr. Laufer Edit		10 ea/2kr 10 lab/2kr						4	koll
4. Számítógépes tervezőrendszerek Dr. Horváth Richárd		10 ea/2kr 10 lab/2kr						4	koll
Hő- és áramlástechnikai gépek ismeretkör - felelőse Dr. Szlivka Ferenc elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 50% (kredit%)									
1. Műszaki hőtan Dr. Zachár András			10 ea/2kr 10 gy/2kr					4	koll
2. Hő- és áramlástechnikai gépek Dr. Ruzinkó Endre					10 ea/2kr 10 lab/2kr			4	koll
3. Pneumatika, hidraulika Dr. Szlivka Ferenc					10 ea/2kr 10 lab/2kr			4	koll
Energetika és Energiaátalakítás ismeretkör - felelőse Dr. Ruzinkó Endre – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 70% (kredit%)									
3. Energetika Dr. Molnár Ildikó		10 ea/4kr						4	gyj
4. Energiaátalakítás, erőművek és hálózat szabályozás Dr. Ruzinkó Endre			10 ea/4kr					4	koll
Géprajz, gépelemek, gépszerkezetek ismeretkör - felelőse Dr. Czifra Árpád– elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 70% (kredit%)									
1. Gépszerkezetek szilárdságtana Dr. Czifra Árpád			15 ea/3kr 15 gy/3kr					6	koll
2. Hajtástechnika Dr. Czifra Árpád				10 ea/2kr 10 gy/2kr				4	koll
Anyagtudomány ismeretkör - felelőse Dr. Fábián Enikő Réka– elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 60% (kredit%)									



3. Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában I. Dr. Fábián Enikő Réka	10 ea/2kr 10 gy/2kr							4	koll
4. Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában II. Dr. Fábián Enikő Réka		10 ea/2kr 10 lab/2kr						4	gyj
Elektronika, analóg és digitális technika ismeretkör - felelőse Dr. Nagy István – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 50% (kredit%)									
4. Analóg és digitális technika Dr. Nagy István					10 ea/2kr 10 lab/2kr			4	gyj
5. Méréstechnika az energetikában Dr. Drégelyi-Kiss Ágota					10 ea/2kr 10 lab/2kr			4	gyj
6. Irányítástechnika Dr. Szakács Tamás				10 ea/2kr 10 lab/2kr				4	gyj
Elektrotechnika ismeretkör - felelőse Dr. Nagy István – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”:50% (kredit%)									
4. Elektrotechnika Dr. Nagy István			5 gy/2kr 10 lab/2kr					4	gyj
5. Villamos berendezések, gépek és hajtások Bendiák István				10 ea/4kr				4	gyj
6. Szenzorok, aktuátorok Dr. Nagy András						5 ea/2kr 10 gy/2kr		4	gyj
a törzsanyagban összesen	55 ea 30 gy 20 lab 27kr	70 ea 30 gy 30 lab 29kr	55 ea 50 gy 10 lab 27kr	60 ea 40 gy 10 lab 24kr	50 ea 0 gy 50 lab 20kr	25 ea 30 gy 0 lab 14kr	15 ea 0 gy 0 lab 6kr	147kr	22 koll, 14 gyj
Megújuló energia és energiabiztonság specializáció ismeretkörei/tantárgyai (differenciált szakmai ismeretek)									
Napenergia hasznosítás ismeretkör – felelőse: Dr. Istók Róbert – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”:60%(kredit%)									
2. Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogéntekológiában Dr. Istók Róbert					10 ea/2kr 10 gy/2kr			4	gyj,
Adat-, és információvédelem ismeretkör - felelőse: Dr. Rajnai Zoltán – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”:.... (kredit%)									
2. Adat-, és információvédelem Dr. Rajnai Zoltán							10 ea/3kr	3	koll,
Megújuló energiák ismeretkör - felelőse: Dr. Zachár András – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”:60% (kredit%)									

3. Szél- és vízenergia hasznosítás Dr. Molnár Ildikó				10 ea/2kr 5 gy/2kr				4	koll
4. Nap és geotermikus energiahasznosítás Dr. Zachár András					10 ea/2kr 5 gy/2kr			4	koll
Épületenergetika ismeretkör - felelőse: <i>Dr. Talamon Attila</i> – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”:.... (kredit%)									
2. Épületenergetika Dr. Talamon Attila				10 ea/2kr 5 gy/2kr				4	gyj
Nukleáris energiatermelés ismeretkör - felelőse: <i>Dr. Szlivka Ferenc</i> – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”:60% (kredit%)									
2. Nukleáris energiatermelés Dr. Szlivka Ferenc						10 ea/2kr 10 gy/2kr		4	koll
Energetikai rendszerek ismeretkör - felelőse: <i>Dr. Ruszinkó Endre</i> – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”:70%(kredit%)									
2. Energetikai rendszerek tervezésének alapjai Dr. Ruszinkó Endre						10 ea/2kr 10 gy/2kr		4	koll
Szennyezőanyagok terjedése ismeretkör - felelőse: <i>Dr. Elek Barbara</i> – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”:70% (kredit%)									
2. Szennyezőanyagok terjedése Dr. Elek Barbara						10 ea/3kr		3	gyj
Projektmunka ismeretkör - felelőse: – elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”:.... (kredit%)									
2. Projektmunka Dr. Számadó Róza						20 lab/4kr		4	gyj
Szakedolgozat							20 gy/15kr	15	gyj

a szakon eddig összesen	55 ea 30 gy 20 lab 27kr	70 ea 30 gy 30 lab 29kr	55 ea 50 gy 10 lab 27kr	80 ea 50 gy 10 lab 32	70 ea 15 gy 50 lab 28	55ea 50 gy 20 lab 29	25 ea 20 gy 0 lab 24	196 kr	27 koll 19 gyj
-------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------	-------------------

szabadon választhatók (az adott szak KKK-ja szerint, többnyire legalább az összkreditek 5%-a²⁰)

a választás biztosítása²¹, a felvétel lehetőségei, gyakorlata²² a szakon: pl. a felsőoktatási intézményben/karon/... meghirdetett tantárgyakból szabadon, pl. összesen 10 kr

²⁰ Nftv. 49. § (2) A hallgató részére biztosítani kell, hogy tanulmányai során az oklevél megszerzéséhez előírt összes kredit legalább öt százalékáig, az intézmény szervezeti és működési szabályzata alapján szabadon választható tárgyakat vehessen fel - vagy e tárgyak helyett teljesíthető önkéntes tevékenységben vehessen részt -, továbbá az összes kreditet legalább húsz százalékkal meghaladó kreditértékű tantárgy közül választhasson. ***A szabadon választhatók köre (MAB-értelmezés szerint): pl. 180 kredites képzésnél legalább 36 kreditnyi tantárgy-választék felkínálása.

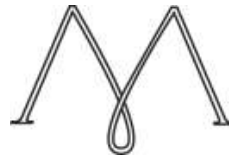


Szabadon választható tárgy 1					2ea/3kr			3	gyj
Szabadon választható tárgy 2						2ea/3kr		3	gyj
Szabadon választható tárgy 3							3ea/4kr	4	gyj
Kritérium követelmények									
Testnevelés I.	14gy/1kr							1	h
Testnevelés II.		14gy/1kr						1	h
Testnevelés III.			14gy/1kr					1	h
Testnevelés IV.				14gy/1kr				1	h
szakmai gyakorlat (az adott szak KKK-ja szerint): 6 hét/240 óra.									
								6 hét	
a szakon összesen	55 ea 30 gy 20 lab 28kr	70 ea 30 gy 30 lab 30kr	55 ea 50 gy 10 lab 28kr	80 ea 50 gy 10 lab 33	80 ea 15 gy 50 lab 31	65ea 50 gy 20 lab 32	40 ea 20 gy 0 lab 28	210kr	27 koll 22 gyj

²¹ Nftv. vhr. 87/2015 54. § (2) ... Szabadon választható tantárgy esetében a felsőoktatási intézmény nem korlátozhatja a hallgató választását a felsőoktatási intézmények által meghirdetett tantárgyak körében.

²² A szabadon választhatók felvételéhez a tantervben az előírt mértékben (lehetőleg egyenletes elosztásban) „szabad helyet” kell hagyni. A kurzusok felsorolása nem szükséges, ill. opcionális: megadhatók pl. meghatározott kör*** tárgyainak teljes felsorolásával, vagy – jelezve, hogy ezen belüli kínálatról van szó – az elsősorban javasolt tárgyak megadásával.

Az előírt összkredit-számnak (180, 180+30, vagy 240) a kötelezőkkel (kurzusok, gyakorlatok, szakdolgozat készítés, szakmai gyakorlat), a választhatókból a választandókkal, és az előírt mértékű szabadon választhatókkal együtt kell teljesülnie.



I.2. Ismeretkörök/tantárgyi programok, tantárgyleírások
(a tantervi táblázatban szereplő minden tanegységről)

Az ismeretkör: Matematika
Kredittartománya (max. 16 kr.): 16kr
Tantárgyai: Matematika I., Matematika II., Matematika III.

Tantárgy neve: Matematika I.	Kreditértéke: 6
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50%(kredit%)	
A tanóra ²³ típusa: 2 ea. / szem. / 2 gyak. / konz. és óraszám: 56 az adott félévben, (ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a nyelve: angol) Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ²⁴ (ha vannak):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ²⁵): koll. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ²⁶ (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 1. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): nincs	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
A tárgy tartalma a matematikai analízis alapfogalmainak ismerete és képesség azok alkalmazására: Binomiális tétel, polinomok algebraja, polinomosztás. Komplex algebra. Vektorgeometria, analitikus geometria. Alakzatok egyenlete, vektorműveletek. Sorozatok. A határérték fogalma. Derivált és alkalmazásai. Teljes függvényvizsgálat. Monotonitás, szélsőérték, konvexitás vizsgálat. Lineáris approximáció.	
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
1. Galántai Aurél: Matematika I. Óbudai Egyetem, 2017 2. Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998 3. Gáspár Csaba: Analízis és Differenciálegyenletek, ÓE, 2013. 4. Gáspár Csaba: Lineáris algebra és többváltozós függvények, ÓE, 2013. 5. Thomas féle kalkulus I-II-III.: Typotex, 2010.	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
a) tudása Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. b) képességei Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. Alkalmazza az energetikai rendszerek és technológiák alapvető számítási, méretezési és modellezési elveit és módszereit.	

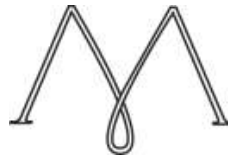
²³ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

²⁴ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

²⁵ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

²⁶ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



c) attitűdje Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. d) autonómiája és felelőssége Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Hanka László, egy. docens, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Tantárgy neve: Matematika II.	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50%(kredit%)	
A tanóra²⁷ típusa: 2 ea. / szem. / 2 gyak. / konz. és óraszám: 56 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők²⁸ (ha vannak):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb²⁹):vizsga (kollokvium) Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok³⁰ (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 2. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Matematika I. aláírás	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
A tárgy tartalma az integrálszámítás a lineáris algebra a többváltozós analízis és a sorelmélet fogalmainak megismerése, hatékony alkalmazása: Határozatlan integrál, integrálási szabályok. Határozott integrál és alkalmazásai, terület, térfogat, felszín és ívhossz számítás. Gauss algoritmus, inverz mátrix, determinánsok, sajátértékek elmélete. Többváltozós függvények deriválása, szélsőérték számítás. Kettős integrálok kiszámítása. Numerikus sorok, konvergencia kritériumok. Hatványsorok, Taylor-sorok és azok alkalmazásai.	
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, esetleg oldalak), ISBN)	
- Galántai Aurél: Matematika I. Óbudai Egyetem, 2017 - Gáspár Csaba: Analízis és Differenciálegyenletek - Gáspár Csaba: Lineáris algebra és többváltozós függvények - Hanka László: Fejezetek a matematikából OE 2013 - Hanka László: Analitikus geometria és többváltozós függvénytan OE 2014	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
a) tudása Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.	

²⁷ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

²⁸ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

²⁹ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

³⁰ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.
b) képességei Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. Alkalmazza az energetikai rendszerek és technológiák alapvető számítási, méretezési és modellezési elveit és módszereit.
c) attitűdje Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.
d) autonómiája és felelőssége Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Hanka László, egy. docens, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Tantárgy neve: Matematika III.	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50%(kredit%)	
A tanóra³¹ típusa: 2 ea. / szem. / 2 gyak. / konz. és óraszám: 56 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők³² (ha vannak):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb³³):vizsga (kollokvium) Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok³⁴ (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 3. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Matematika II. aláírás	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
A tárgy tartalma a differenciálegyenletek elmélete, a Laplace transzformáció és a valószínűségszámítás fogalmainak megismerése, hatékony alkalmazása: Szeperálható, első és másodrendű lineáris állandó együtthatójú differenciálegyenletek megoldása, az állandó variálása. Laplace-transzformáció és alkalmazása differenciálegyenletek megoldására. Fourier sorok és Fourier-transzformáció alkalmazása. Diszkrét és folytonos eloszlású valószínűségi változók és jellemzésük, várható érték és szórás. Nevezetes folytonos és diszkrét eloszlások, binomiális, Poisson, folytonos egyenletes, exponenciális és normális eloszlás. A matematikai statisztika alapfogalmai.	
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
1. Gáspár Csaba: Analízis és Differenciálegyenletek 2. Gáspár Csaba: Lineáris algebra és többváltozós függvények 3. Hajba – Harmati: Valószínűségszámítás és matematikai statisztika	

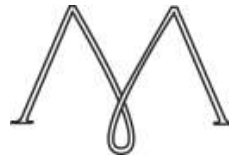
³¹ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

³² pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

³³ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

³⁴ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



4. Hanka László: Fejezetek a matematikából ÓE 2013
5. Hanka László: Analitikus geometria és többváltozós függvénytan ÓE 2014
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség stb.</i> , KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
e) tudása Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. f) képességei Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. Alkalmazza az energetikai rendszerek és technológiák alapvető számítási, méretezési és modellezési elveit és módszereit. g) attitűdje Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. h) autonómiája és felelőssége Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Hanka László, egy. docens, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Az ismeretkör: Természettudományok

Kredittartománya (*max. 12 kr.*): 12 kr

Tantárgyai: 1) Természettudományok alapjai, 2) Fizika, 3) Kémia

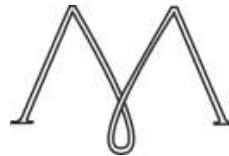
Tantárgy neve: Természettudományok alapjai	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 80% (kredit%)	
A tanóra³⁵ típusa: 2 ea. / 2 gyak. és óraszám: 56 óra az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők³⁶ (<i>ha vannak</i>): videó felvétel az egész előadásorozatról	
A számonkérés módja: koll. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok³⁷ (<i>ha vannak</i>): online teszt	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 1.	
Előtanulmányi feltételek (<i>ha vannak</i>):	

³⁵ Nftv. 108. § 37. *tanóra*: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

³⁶ pl. esetsimertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

³⁷ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

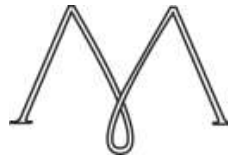
¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (*ld. tárgyleírás*), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
Elektromosságtan: válogatott fejezetek az elektromosságtanból, melyek egyrészt átfogó képet adnak a témaköréről, másrészt a szakmai tárgyak megértéséhez szükséges speciális ismereteket is tartalmaznak. Termodinamika: főként az energiamegmaradás, energia átalakulás témakörét és a természeti folyamatok irányát járja körbe.	
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
Kötelező irodalom: Dr. Pápay Kálmán: Mérnöki fizika I. ÓE, 2013 file:///C:/Users/hazie/OneDrive/Desktop/fizika/fizika/Fizika_t%C3%A1mogat%C3%A1sok/lektor%C3%A1lt_0111.pdf Ajánlott irodalom: Az előadásokról készített videó felvételek 2020. Dr. Budó Ágoston: Kísérleti fizika I. Tankönyvkiadó Vállalat 1978 ISBN:963-17-2960-5 Dr Budó Ágoston: Kísérleti fizika II. Tankönyvkiadó Vállalat 1977. ISBN. 963-17-2288-0 Holics László: Fizikai összefoglaló Műszaki Könyvkiadó, 1989. ISBN:963-10-7672-5	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
a) tudása Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. b) képességei Képes az energetikai és az általános műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizálására, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére. c) attitűdje Nyitott és fogékony az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és üzemeltetési elvek és módszerek alkalmazására Munkája során érvényesíti a hatékonyság, a fenntarthatóság, valamint a környezet- és egészségtudatosság követelményeit. Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. d) autonómiája és felelőssége Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.	
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Paulik László, egy. tanársegéd	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):	

Tantárgy neve: Fizika	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50% (kredit%)	
A tanóra ³⁸ típusa: 2 ea. / 2 gyak. és óraszám: 56 óra az adott félévben,	

³⁸ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.



A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ³⁹): kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok ⁴⁰ (<i>ha vannak</i>): jegyzőkönyvkészítés
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 4
Előtanulmányi feltételek (<i>ha vannak</i>): Matematika III.; Természettudományok alapjai
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.
Elektrodinamika alapjai; Speciális relativitás elmélet; Kvantumfizikai alapok, Lézerfizika alapjai. Atomhőfizika és magfizika. Radioaktivitás. Nukleáris energetika alapjai. Részecskefizika alapjai.
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i> , illetve <i>ajánlott</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)
<i>kötelező</i> Erostyák János · Litz József : A fizika alapjai (a témakörökhöz vonatkozó részek) (Nemzeti Tankönyvkiadó Rt. – 2003) Berta-Farzan-Giczi-Horváth: Fizika mérnököknek (a témakörökhöz vonatkozó részek) (Humánerőforrás-fejlesztési operatív program – 2006) <i>ajánlott</i> Richard P. Feynman Mai Fizika sorozat
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség</i> stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természettudományi, műszaki elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. b) képességei Képes az energetikai és az általános műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére. Képes az energetikai műszaki-technológiai rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. Egyes gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniaturéssal rendelkezik. c) attitűdje Nyitott és fogékony az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és üzemeltetési elvek és módszerek alkalmazására. Törekszik arra, hogy önképzése az energetikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Munkája során érvényesíti a hatékonyság, a fenntarthatóság, valamint a környezet- és egészségtudatosság követelményeit. Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. d) autonómiája és felelőssége Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Paulik László, egy. tanársegéd
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

³⁹ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

⁴⁰ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (*ld. tárgyleírás*), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



Tantárgy neve: Kémia	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 60% (kredit%)	
A tanóra ⁴¹ típusa: 1 <u>ea.</u> / szem. / gyak. / 1 <u>lab.</u> és óraszám: 28 óra az adott félévben. Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők ⁴² (<i>ha vannak</i>):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ⁴³): gyj Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok ⁴⁴ (<i>ha vannak</i>):	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): I. félév	
Előtanulmányi feltételek (<i>ha vannak</i>): -	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
Általános kémiai alapfogalmak. Kémiai reakciók termodinamikája. Reakciókinetika. Kémiai egyensúlyok, vizes oldatok kémiaja. Elektrokémiai alapfogalmak. Kolloid rendszerek. Korrozó elleni védelem. Tüzelőanyagok és tüzeléstechnikai alapfogalmak. A szerves kémia és a műanyagkémia alapjai. Környezetvédelmi ismeretek.	
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i> , illetve <i>ajánlott</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
-Dr. Berecz Endre (szerk.): Kémia műszakiaknak. Tankönyvkiadó, Budapest, 1991. ISBN: 9631833232 -Náray-Szabó Gábor (főszerkesztő): Kémia. Akadémiai Kiadó, 2006. ISBN: 9630582406	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség</i> stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
a) tudása Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus kémiai elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. b) képességei Képes az energetikai és az általános műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. Képes az energetikai műszaki-technológiai rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. c) attitűdje Nyitott és fogékony az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és üzemeltetési elvek és módszerek alkalmazására. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. d) autonómiája és felelőssége Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket	

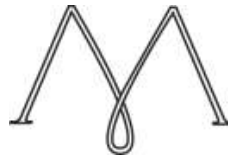
⁴¹ Nftv. 108. § 37. *tanóra*: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

⁴² pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

⁴³ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

⁴⁴ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (*ld. tárgyleírás*), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



csökkentő intézkedések megtételét.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Elek Barbara, egy. docens, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Az ismeretkör: Mechanika
Kredittartománya (max. 12 kr.): 8 kr
Tantárgyai: Statika, Mozcgástan.

Tantárgy neve: Statika	Kreditértéke:4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² :60 (kredit%)	
A tanóra ⁴⁵ típusa: 2 ea. / szem. / 2 gyak. / konz. és óraszám: 56 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ⁴⁶ (ha vannak):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ⁴⁷): koll. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ⁴⁸ (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): II. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak):	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
A mechanika, mint műszaki alaptárgy megismertetése a hallgatókkal, ezen belül a statika alaptörvényeinek, összefüggéseinek és azok gyakorlati alkalmazásának megtanítása. Témakörök: Az erő fogalma, síkbeli és térbeli erőrendszerek statikája. Ideális kényszerek, statikailag határozott tartók statikája. Igénybevételek: koncentrált és megoszto erővel terhelt tartók igénybevételei. Nem ideális kényszerek (súrlódás, kötelsúrlódás, gördülési ellenállás). Súlypont. Keresztmetszetek első- és másodrendű nyomatéka.	
A 2-5 legfontosabb kötelező irodalom 1. Bakosné Diószegi Mónika: Statika, E-learning videóanyagok; ÓE, 2021 2. Legeza László (szerkesztő) Mechanika I (Statika), Elektronikus jegyzet (ÓE) 2013. 3. Horváth M.-Bakos I.-Goda T: Mechanika I. Elektronikus oktatási segédlet (ÓE) 2015 Ajánlott irodalom: 1. M.Csizmadia Béla-Nándori Ernő: Mechanika mérnöknek, Statika, Nemzeti tankönyvkiadó (2002) 2. R. Pratap and A. Ruina: Introduction to Statics and Dynamics, Oxford University Press, 2011	
Azoknak az előirt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
a) tudása Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.	
b) képességei	

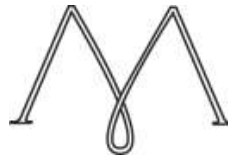
⁴⁵ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

⁴⁶ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

⁴⁷ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

⁴⁸ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére. Képes az energetikai műszaki-technológiai rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. c) attitűdje Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. d) autonómiája és felelőssége Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Bakosné Dr. Diószegi Mónika, egy. docens, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Tantárgy neve: Mozgástan	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 60%(kredit%)	
A tanóra ⁴⁹ típusa: <u>ea.</u> / szem. / <u>gyak.</u> / konz. és óraszám: 56 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ⁵⁰ (ha vannak):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ⁵¹): koll. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ⁵² (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 4. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Statika	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
Oktatási cél: A mechanika, mint műszaki alaptárgy megismertetése a hallgatókkal, ezen belül a kinematika, kinetika alaptörvényeinek, összefüggéseinek és azok gyakorlati alkalmazásának megtanítása. Témakörök: Kinematikai alapfogalmak. Pontszerű testek kinematikája. Merev testek kinematikája. Mechanizmusok mozgásviszonyai. Relatív mozgások leírása. Anyagi pont és pontrendszer kinetikája: Newton axiómái, impulzus, perdület, teljesítmény és munkatétel; anyagi pont kényszermozgása. Merev testek kinetikája: tehetetlenségi nyomaték, a merev test kinetikai vektorrendszere, mozgási energia. Merev testek és szerkezetek kényszermozgása.	
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i> , illetve <i>ajánlott</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, esetleg oldalak), ISBN)	

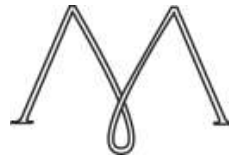
⁴⁹ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

⁵⁰ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

⁵¹ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

⁵² pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



Czifra Árpád (szerk.) Mechanika III (Mozgástan), Elektronikus jegyzet (ÓE) 2013.
Czifra Á. - Barány I. - Goda T. Mechanika III. Elektronikus segédlet (ÓE) 2015
Czifra Á.: Mozgástan, E-learninges tananyag, ÓE, 2021
R. Pratap and A. Ruina: Introduction to Statics and Dynamics, Oxford University Press, 2011
M.Csizmádia Béla-Nándori Ernő: Mechanika mérnököknek, Mozgástan, Nemzeti tankönyvkiadó (2002)

Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (*tudás, képesség* stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul

a) tudása

Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.

b) képességei

Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére.
Képes az energetikai műszaki-technológiai rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.

c) attitűdje

Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.

d) autonómiája és felelőssége

Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Czifra Árpád egy. docens, PhD, habil

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Az ismeretkör: Hő-és áramlástechnika

Kredittartománya (max. 20 kr.): 14 kr

Tantárgyai: Bevezetés az áramlástanba, Alkalmazott áramlástan, Termodinamika alapjai

Tantárgy neve: Bevezetés az áramlástanba	Kreditértéke: 5
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 70% (kredit%)	
A tanóra ⁵³ típusa: 2 <u>ea.</u> / szem. / 2 <u>gyak.</u> / lab. és óraszám: 56 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők ⁵⁴ (<i>ha vannak</i>):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ⁵⁵): koll. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok ⁵⁶ (<i>ha vannak</i>):	

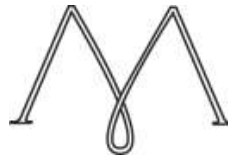
⁵³ Nftv. 108. § 37. *tanóra*: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

⁵⁴ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

⁵⁵ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

⁵⁶ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

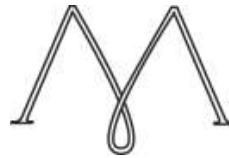
¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (*ld. tárgyleírás*), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 3. félév
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Matematika II. aláírás
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.
A tárgy alapvető célja, az áramlástan elméleti alapjainak megismertetése a hallgatókkal. A tárgy ismerteti a hidrosztatika és a hidrodinamika alapjait, az ideális folyadékok, gázok áramlását (folytonosság, Euler egyenletek). Ezután bemutatja a surlódás szerepét és az minként módosítja a folyadékok, gázok áramlását leíró impulzus transzportegyenleteket. A gépészeti gyakorlatban alkalmazott áramlástechnikai problémák elméleti és gyakorlati megoldása
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, esetleg oldalak), ISBN)
Szlivka Ferenc: Hő- és Áramlástechnika. OE-BGK 3059, Óbudai Egyetem, 2014 Szlivka Ferenc, Bencze Ferenc, Kristóf Gergely: Áramlástan példatár BME, 1998 Dr. Szlivka Ferenc: Áramlástan Műegyetemi Kiadó, 1999 Dr. Lajos Tamás: Áramlástan alapjai Tankönyvkiadó, Budapest 1992 Dr. Gruber J.-Dr. Blahó M.: Folyadékok mechanikája. Tankönyvkiadó, Budapest, 1978
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
b) képességei Képes az energetikai és az általános műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven.
c) attitűdje Nyitott és fogékony az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és üzemeltetési elvek és módszerek alkalmazására. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.
d) autonómiája és felelőssége A rendszerelvű megközelítés alkalmazásával hozzájárul az energiahordozók és -források gazdaságos és fenntartható felhasználásához.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Molnár Ildikó, egy. docens, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Tantárgy neve: Alkalmazott áramlástan	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 70%(kredit%)	
A tanóra ⁵⁷ típusa: 2 ea., 2 gyak. és óraszám: 56 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) ⁵⁸ módok, jellemzők ⁵⁸ (ha vannak):	

⁵⁷ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.



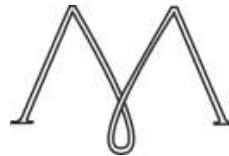
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ⁵⁹): koll.
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok ⁶⁰ (<i>ha vannak</i>):
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 4. félév
Előtanulmányi feltételek (<i>ha vannak</i>): Matematika III. aláírás, Bevezetés az áramlástanba
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.
Az áramlástan ismeretek alkalmazása a mérnöki és az energetikai területen felmerülő problémák megoldására. Határréteg elmélet alapjai, Gázdinamika alapjai.
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i> , illetve <i>ajánlott</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)
Szlivka Ferenc: Hő- és Áramlástechnika. OE-BGK 3059, Óbudai Egyetem, 2014 Szlivka Ferenc, Bencze Ferenc, Kristóf Gergely: Áramlástan példatár BME, 1998 Dr. Willi Bohl: Műszaki áramlástan Műszaki Tankönyvkiadó, 1983 Dr. Gruber J.-Dr. Blahó M.: Folyadékok mechanikája. Tankönyvkiadó, Budapest, 1978 Schlichting, H. (1979) Boundary Layer Theory. 7th Edition, McGraw-Hill, New York
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség</i> stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
b) képességei Képes az energetikai és az általános műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. Képes az energetikai szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.
c) attitűdje Törekszik arra, hogy önképzése az energetikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.
d) autonómiája és felelőssége Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Molnár Ildikó egy. docens, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

⁵⁸ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

⁵⁹ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

⁶⁰ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (*ld. tárgyleírás*), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



Tantárgy neve: Termodinamika alapjai	Kreditértéke: 5
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50%(kredit%)	
A tanóra ⁶¹ típusa: 2 ea./0 szem./2 lab. hetente és óraszám: összesen 56 óra az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők ⁶² (<i>ha vannak</i>): ipari szakemberek által tartott előadások	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ⁶³): koll 2 zárthelyi dolgozat és 2 beadandó feladat Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok ⁶⁴ (<i>ha vannak</i>): csapágszerelési bemutatón való részvétel	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 2. félév	
Előtanulmányi feltételek (<i>ha vannak</i>): Matematika I.	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
Temodinamika alapjai, alapfogalmak, belsőenergia, entalpia, entrópia valamint I., II. és III. főtételek . Ideális gázok állapotváltozásai, reverzibilis, irreverzibilis állapotváltozások. Körfolyamatok Carnot, technikai körfolyamatok (belsőégési motorok, gázturbinák, kompresszorok). Gyakorlati feladatokon keresztül szükséges tárgyalni a különféle termodinamikai alapfogalmakat, tételeket valamint a különféle körfolyamatokat. Égéselmélet alapjai, a műszaki gyakorlatban alkalmazott fontosabb tüzelőanyagok tárgyalása valamint az égés elméleti alapjai és mérlegegyenletei.	
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i> , illetve <i>ajánlott</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
Kötelező: Beke János, Műszaki hőtan mérnököknek, Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest 2000. Bihari Péter, Műszaki hőtan, Edutus Főiskola, 2012 Bihari Péter, Műszaki termodinamika, Budapest, 1999 Ajánlott: Dr. Gruber J.-Dr. Blahó M.: Folyadékok mechanikája. Tankönyvkiadó, Budapest, 1974 Feynman, R. P., Leighton R. B., Sands, M., Mai fizika IV. kötet, Műszaki Könyvkiadó, 1970.	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség</i> stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
a) tudása Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri az energetikai rendszerek és folyamatok, valamint az energiaátalakító gépek és technológiák alapvető működési elveit és módszereit.	
b) képességei Képes az energetikai és az általános műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.	

⁶¹ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

⁶² pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

⁶³ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

⁶⁴ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (*ld. tárgyleírás*), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. Alkalmazza az energetikai rendszerek és technológiák alapvető számítási, méretezési és modellezési elveit és módszereit.

c) attitűdje

Nyitott és fogékony az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és üzemeltetési elvek és módszerek alkalmazására.

Törekszik arra, hogy önképzése az energetikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.

Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik az energetikai szakterülethez tartozó tervező és döntéstámogató szakértői rendszerek megismerésére és alkalmazására.

d) autonómiája és felelőssége

Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását.

Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Prof. Dr. Zachár András, egyetemi tanár, PhD, habil.

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Az ismeretkör: Gazdasági ismeretkör

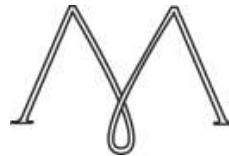
Kredittartománya (max. 12 kr.): 11 kr

Tantárgyai: Közgazdasági alapismeretek, Energiagazdálkodás és környezetvédelem, Operációkutatás és döntéshozatal

Tantárgy neve: Közgazdasági alapismeretek	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50% (kredit%)	
A tanóra ⁶⁵ típusa: 2 ea. / gyak. / 0 konz. és óraszám: 28 az adott félévben	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ⁶⁶): gyj.	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 1. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): nincs	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
Alapvető közgazdasági ismeretek révén a gazdaság mozgástörvényeinek, a valós társadalmi összefüggéseknek, kölcsönhatásoknak megismerése. A gazdaság jelenségeinek, kapcsolatrendszerének bemutatásával a gazdasági cselekvések mozgatórugóinak megértése, a gazdasági kérdésekben való eligazodás segítése.	
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	

⁶⁵ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

⁶⁶ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló



- W. D. Nordhaus, P. A. Samuelson: Közgazdaságtan, Akadémiai Kiadó Zrt., 2019 - Véghné dr. Vörös Mária-Derecskei Anita-Horváth István: Makroökonómia példatár, 2010 - Horváth István: Makroökonómia mérnököknek, OE 2015
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség</i> stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket.
b) képességei Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.
c) attitűdje Munkája során érvényesíti a hatékonyság, a fenntarthatóság, valamint a környezet- és egészségtudatosság követelményeit.
d) autonómiája és felelőssége Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Borbély Emese, egy. docens, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Tantárgy neve: Energiagazdálkodás és környezetvédelem	Kreditértéke: 3
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : elméleti (100 kredit%)	
A tanóra⁶⁷ típusa: 2 ea. /0 gyak. / 0 konz. és óraszám: 28 az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők⁶⁸ (<i>ha vannak</i>): esetismertetések, jó gyakorlat bemutatása:-	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb⁶⁹): gyj Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok⁷⁰ (<i>ha vannak</i>): -	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 7.	
Előtanulmányi feltételek (<i>ha vannak</i>): -	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
A tantárgy célja, hogy átfogó képet adjon az energetika két, politikailag jelentős stratégiai területéről: az energiapolitikáról és a környezetpolitikáról. Az energiapolitika kapcsán megismerkednek a hallgatók az energiapolitikában bekövetkezett változásokban, a magyar és az európai energiapolitikával és stratégiával, mint EU és magyar szakpolitikával és annak nemzetgazdasági vetületeivel. A tantárgy másik része a környezetpolitika és környezetgazdálkodás témájában ad áttekintő képet, kezdve a globális klíma- és környezetvédelmi politikáktól	

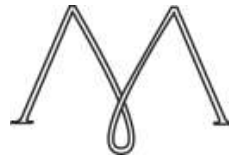
⁶⁷ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

⁶⁸ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

⁶⁹ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

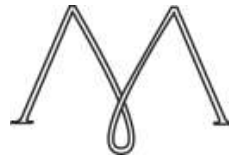
⁷⁰ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (*ld. tárgyleírás*), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



kezdve a fenntartható környezetgazdálkodásig.
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i> , illetve <i>ajánlott</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, esetleg oldalak), ISBN)
- Sántha Attila: Környezetgazdálkodás. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 1996. ISBN 963 19 0358 3 - Moser Miklós - Pálmai György: A környezetvédelem alapjai. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 1999. ISBN 963 18 9650 1 - Árva Zsuzsanna: Energiapolitika, NKE VTI Budapest, 2014. (http://m.ludita.uni-nke.hu/repozitorium/bitstream/handle/11410/10562/Teljes%20sz%C3%B6veg?sequence=1&isAllowed=y) - Angyal Zsuzsanna, Ballabás Gábor, Csüllög Gábor, Kardos Levente, Munkácsy Béla, Pongrácz Rita, Szabó Mária: A környezetvédelem alapjai, Typotex Kiadó, Budapest, 2012. ISBN 978 963 279 547 8 (https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0047_Angyal-Szabo_Kornyezetvedelem/A_kornyezetvedelem_alapjai_OK_1_1.html)
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség</i> stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. b) képességei Képes az energetikai szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven. c) attitűdje Feladatainak megoldását, vezetési döntéseit az irányító és irányított munkatársak véleményének megismerésével végzi, illetve hozza meg. Munkája során érvényesíti a hatékonyság, a fenntarthatóság, valamint a környezet- és egészség tudatosság követelményeit. Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. Megosztja tapasztalatait munkatársaival így is segítve fejlődésüket. Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére, az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására. d) autonómiája és felelőssége Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat. Nyitott a szervezeti és egyéni egészségfejlesztés munkahelyi módszerei iránt.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Horváthné Dr. Drégelyi-Kiss Ágota, egy. docens, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Tantárgy neve: Operációkutatás és Döntésméletek	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 70% (kredit%)	
A tanóra ⁷¹ típusa: 2 <u>ea</u> , / 2 <u>gyak</u> és óraszám: 56 az adott félévben,	



Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ⁷² (ha vannak):
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ⁷³): kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ⁷⁴ (ha vannak):
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 6.
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Matematika III.
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.
A hallgatók megismerkednek azokkal az alapvető döntéshozatali alapfogalmakkal és matematikai módszerekkel, amelyek segítik a vezetői döntéstámogatást a különféle gazdasági szervezetek működési hatékonyságának növelése céljából. A tárgy elsődleges célkitűzése ismertetni a lineáris programozás alapjait, ezen felül további fontos célja a tárgynak, hogy az ezen a területen felmerülő különféle modellalkotási feladatok, problémák minél szélesebb körét megismerjék a hallgatók. A tárgy elsőfelében a hallgatók megismerik azokat az alapvető lineáris algebrai alapfogalmakat, lineáris tér fogalma, a bázis fogalma, bázistranszformáció amelyek feltétlenül szükségesek a Szimplex módszer elsajátításához. Bázistranszformáció alkalmazásai, vektorrendszer rangjának meghatározása, lineáris egyenletrendszerek megoldása, lineáris programozási feladatok megoldása. Ezután a hallgatók megismerkednek az LP alapfeladataival majd végül a különféle elosztási, szállítási problémák ismertetésére kerül sor, ahol az induló program előállításának különböző módjait a hallgatók, majd az optimalitás ellenőrzése és a szállítási program esetleges további javítására látnak megoldásokat.
A 2-6 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, esetleg oldalak), ISBN)
1. Dr. Zachár András, Operációkutatás és Döntéshozatal, Elektronikus tananyag 2020. 2. Dr. Tóth Irén, Operációkutatás I. 3. Dr. Csernák László, Operációkutatás II. 4. Dr. Halmai Erzsébet, Lineáris algebra, Tankönyvkiadó, Budapest, 1979.
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzőin, érdemben hozzájárul
a) tudása Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. Ismeri az energetikai szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. b) képességei Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni. c) attitűdje Feladatainak megoldását, vezetési döntéseit az irányító és irányított munkatársak véleményének megismerésével végzi, illetve hozza meg. Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését. Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik az energetikai szakterülethez tartozó tervező és döntéstámogató szakértői rendszerek megismerésére és alkalmazására.

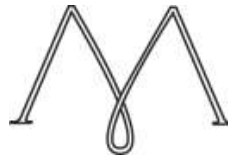
⁷¹ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

⁷² pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

⁷³ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

⁷⁴ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



d) autonómiaja és felelőssége Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Prof. Dr. Zachár András egyetemi tanár,
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Az ismeretkör: Humán ismeretkör
Kredittartománya (max. 12 kr.): 9 kr
Tantárgyai: Minőségbiztosítás, Munkavédelem és biztonságtechnika, Jogi ismeretek

Tantárgy neve: Minőségbiztosítás	Kreditértéke: 3
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50% (kredit%)	
A tanóra⁷⁵ típusa: 1 óra <u>ea.</u> / 1 óra <u>lab.</u> és óraszám: 28 az adott félévben. Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők⁷⁶ (ha vannak): -	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb⁷⁷): gyj Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok⁷⁸ (ha vannak): -	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 7	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
A minőséggel kapcsolatos alapfogalmakon túl a korszerű minőségirányítási rendszerek, modellek és azok jellemzőinek áttekintése. Az auditálás, a tanúsítás és az akkreditálás megismerése. A folyamatjavítás, -fejlesztés, a minőségsszabályozás módszereinek és technikáinak elméleti háttere valamint gyakorlati alkalmazásuk elsajátítása. A tárgy felőleli az energiagazdálkodási irányítási rendszerrel (ISO 50001) kapcsolatos ismereteket és kiter a minőség gazdasági vonatkozásaira.	
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i>, illetve <i>ajánlott</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN) Szerk.: Drégelyi-Kiss Ágota: Minőségbiztosítás, BGK - 3047. Bp. 2013 jegyzet átdolgozott kiadása, 2017. Dr. Koczor Z.: Minőségirányítási rendszerek fejlesztése, TÜV. Bp. 2001. Kemény S., Deák A.: Minőség- (megfelelőség) szabályozás (3. kiadás), MK, Bp. 2009. Dr. Husi István: A minőségmenedzsment összetevői, Gödöllő, 2016. ISBN: 987-963-269-568-6	

⁷⁵ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

⁷⁶ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

⁷⁷ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

⁷⁸ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség</i> stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása Ismeri az energetikai szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, ezen ismeretek - energetikai mérnöki szakmához tartozó - alkalmazási követelményeit. b) képességei Képes az energetikai műszaki-technológiai rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. c) attitűdje Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. d) autonómiája és felelőssége Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Farkas Gabriella adjunktus, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Tantárgy neve: Jogi ismeretek	Kreditértéke: 3
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 80% (kredit%)	
A tanóra⁷⁹ típusa: 1 <u>ea</u> / 0 szem. / 0 gyak. / konz. és óraszám: 14 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők⁸⁰ (<i>ha vannak</i>): tárgyalás látogatása	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb⁸¹): gyj. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok⁸² (<i>ha vannak</i>):	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 6. félév	
Előtanulmányi feltételek (<i>ha vannak</i>): -	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
Olyan alapvető jogi ismeretanyag elsajátítása, amely alapján a hallgatók számára lehetővé válik a mai magyar jogrendszerben való eligazodás, amelyet későbbi tevékenységük során a gyakorlatban is alkalmazni tudnak (különös tekintettel az alkotmány-, polgári jogra). A jog és az állam fogalmának megismerése, a magyar jogrendszeréről és közigazgatásról hasznos ismeretek megszerzése, mely alkalmassá teszi a hallgatókat arra, hogy jogalkalmazó állampolgárként jogi ügyleteikben, szerződéses jogviszonyaikkban, valamint a gazdasági életben alapvető jogi ismeretekkel rendelkezzenek, illetve átlássák Magyarország jogalkotási, jogalkalmazási rendszerét,	

⁷⁹ Nftv. 108. § 37. *tanóra*: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

⁸⁰ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

⁸¹ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

⁸² pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

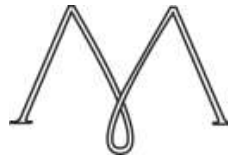
¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (*ld. tárgyleírás*), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



megismerjék az Alaptörvényt és a kiemelt fontosságú, alapvető jogviszonyokat szabályozó normákat.
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i> , illetve <i>ajánlott</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)
- Patyi András, Varga Zs. András: Általános közigazgatási jog (az Alaptörvény rendszerében), Dialóg Campus Kiadó, 2012 - Magyarország Alaptörvénye - Ajánlott irodalom: dr. Lapsánszky András: Közigazgatási jog - Fejezetek szakigazgatásaink köréből (I. kötet), Wolters Kluwer COMPLEX Kiadó, 2013 Ajánlott továbbá az előadások alapját képező, az előadásokon feldolgozott és tanult jogszabályok ismerete. A hatályos magyar joganyag képezi az ajánlott irodalom alapját, különösen a/a - 2012. évi C. törvény a Büntető Törvénykönyvről - 2012. évi I. törvény A Munka törvénykönyvéről - 2013. évi V. törvény A Polgári Törvénykönyvről
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség</i> stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása Ismeri az energetikai szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, ezen ismeretek - energetikai mérnöki szakmához tartozó alkalmazási követelményeit. Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket. b) képességei Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére. c) attitűdje Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését. d) autonómiája és felelőssége Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.
<i>Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat):</i> Dr. Kohlhoffer Mizser Csilla Ilona, adjunktus, PhD.
<i>Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):</i>

(1.) Tantárgy neve: Munkavédelem, biztonságtechnika	Kreditértéke: 3
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50%	
A tanóra ⁸³ típusa: 1 ea / 2 <u>gyak.</u> és óraszám: 42 az adott félévben.	

⁸³ Nftv. 108. § 37. *tanóra*: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.



Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők ⁸⁴ (<i>ha vannak</i>): e-learning
A számonkérés módja (számítógépes vizsga): gyj. (teszt és gyakorlati feladatsor)
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 6
Előtanulmányi feltételek (<i>ha vannak</i>): -
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.
Gépek biztonsági követelményei; Biztonsági szabványok; Gépek kockázatértékelése; Ergonómiai tényezők munkahelyeken; Ergonómiai kockázatbecslés; A munkavédelem szabályozása; A munkavégzés követelményei; Környezeti tényezők; Vegyi anyagok biztonságos kezelése; Munkahelyek kockázatkezelése; Kollektív védelem; Egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i> , illetve <i>ajánlott</i> irodalom
Útmutató a gépekről szóló 2006/42/EK irányelv alkalmazásához, Második kiadás, 2010. június Dr. Szabó Gyula: MUNKAHELYEK ERGONOMIAI ELLENŐRZÉSE (2014) Moodle rendszerben elérhető tananyag
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség</i> stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása Átfogóan ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait. Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalkozási és jogi szabályokat, eszközöket.
b) képességei Képes megérteni és használni szakterületének jellemző on-line és nyomtatott szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.
c) attitűdje Törekszik az egészségmegőrzéssel kapcsolatos információk értelmezésére, hasznosítására, a korszerű vezetői ismeretek és készségek alkalmazására az egészséget és hatékonyságot támogató munkahelyi környezet kialakítása érdekében.
d) autonómiája és felelőssége Nytott a szervezeti és egyéni egészségfejlesztés munkahelyi módszerei iránt.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Szabó Gyula, egy. docens, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

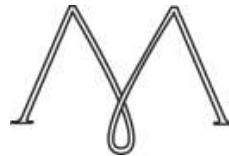
Az ismeretkör: Informatika és numerikus módszerek

Kredittartománya (*max. 17 kr.*): 17 kr

Tantárgyai: Numerikus áramlástan alapjai, Numerikus módszerek alapjai, Műszaki informatika, Számítógépes tervezőrendszerek

(1.) Tantárgy neve: Numerikus áramlástan alapjai – CFD	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50 (kredit%)	

⁸⁴ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.



A tanóra⁸⁵ típusa: 2 <u>ea.</u> / szem. / 2 <u>gyak.</u> / konz. és óraszám: 56 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők⁸⁶ (<i>ha vannak</i>): tematikus prezentációk
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb⁸⁷): kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok⁸⁸ (<i>ha vannak</i>):
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 5. félév
Előtanulmányi feltételek (<i>ha vannak</i>): Alkalmazott áramlástan, Műszaki Hőtan, Matematika III, Numerikus módszerek alapjai.
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.
A hallgatók megismerkednek a modern numerikus áramlástani szimulációs szoftverek elméleti hátterének alapjaival. Végestérfogatok (FVM) módszere, a transzportegyenletekben álló különféle tagok diszkretizálása. Numerikus stabilitás problémáinak, Couran feltétel (CFL cond.), konvekciós tagok különféle diszkretizációs módszerei, numerikus diffúzió (UpWind, QUCIK). Lineáris megoldók (Solverek) direkt és iterációs módszerek, fontosabb iterációs módszerek (Gauss-Seidel, gradiens módszerek, több rácsos módszerek), előnyei, hátrányai.
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i>, illetve <i>ajánlott</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, esetleg oldalak, ISBN)
1. Előadás, videó anyagok, ppt anyagok 2. Stoyan Gisbert, Numerikus matematika mérnököknek és programozóknak, Typotex, Budapest, 2007. 3. Stoyan Gisbert, Takó Galina, Numerikus módszerek 3., Typotex, Budapest, 1997. 4. H. K. Versteeg, W. Malalasekera, An Introduction to Computational Fluid Dynamics, The Finite Volume Method, Pearson Prentice Hall, London, New York, 2007. 5. Suhas Patankar, Numerical Heat Transfer and Fluid Flow, Taylor and Francis, 1980.
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség stb., KKK 7. pont</i>) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Ismeri az energetikai szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. b) képességei Képes az energetikai szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni. c) attitűdje Nyitott és fogékony az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és üzemeltetési elvek és módszerek alkalmazására. d) autonómiája és felelőssége Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági) szakterület képzett szakembereivel is.

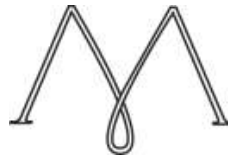
⁸⁵ Nftv. 108. § 37. *tanóra*: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

⁸⁶ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

⁸⁷ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

⁸⁸ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (*ld. tárgyleírás*), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.

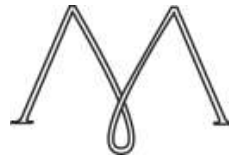


Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Zachár András, egyetemi tanár, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

(1.) Tantárgy neve: Numerikus módszerek alapjai – Matlab	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50%	
A tanóra ⁸⁹ típusa: 2 ea. / 2 gyak. és óraszáma: 56 az adott félévben. Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ⁹⁰ (ha vannak): e-learning	
A számonkérés módja (írásbeli és számítógépes vizsga): kollokvium	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 2	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Matematika I.	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
A hallgatók megismerik azokat az alapvetően fontos numerikus matematikai módszereket és eszközöket, amelyek feltétlenül szükségesek egy jól képzett, a numerikus szimulációk terén is jártas mérnök számára. Alapvető ismereteket sajátítanak el az interpoláció, nemlineáris egyenletek gyökkereső eljárásai, numerikus integrálás, lineáris egyenletrendszerek direkt és iteratív megoldási módszerei, közönséges differenciálegyenletek kezdeti és peremérték problémáinak alapvető megoldási módszereiről.	
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom	
1. Stoyan Gisbert, Numerikus matematika mérnököknek és programozóknak, Typotex, Budapest, 2007. 2. Peter Henrici, Numerikus Analízis, Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1985. 3. Antony Ralston, Bevezetés a numerikus analízisbe, Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1969. 4. Stoyan Gisbert, Takó Galina, Numerikus módszerek 1., Typotex, Budapest, 1994. 5. Stoyan Gisbert, Takó Galina, Numerikus módszerek 2., Typotex, Budapest, 1995. 6. Stoyan Gisbert, Takó Galina, Numerikus módszerek 3., Typotex, Budapest, 1997.	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
a) tudása Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. b) képességei Képes az energetikai és az általános műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. c) attitűdje	

⁸⁹ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

⁹⁰ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.



Törekszik arra, hogy önképzése az energetikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.
d) autonómiája és felelőssége Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Laufer Edit, egy. docens, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Tantárgy neve: Műszaki informatika	Kreditértéke: 5
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 60% (kredit%)	
A tanóra ⁹¹ típusa: 2 óra ea. / 3 óra lab. és óraszám: 70 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ⁹² (ha vannak):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ⁹³): kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ⁹⁴ (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 1. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak):	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
A tantárgy célja az algoritmikus gondolkodás kialakítása, az alapvető algoritmusok, adatstruktúrák megismerése, a programozás mérnöki munkához szükséges eszköztárának bemutatása. A labor órák keretében a hallgatók megismertetése az alapvető programozási technikákkal és szemléletmóddal egy általános célú programozási nyelv segítségével, valamint egy olyan segédprogram bemutatása, ami mérnöki feladatok során felmerülő számítások elvégzését, egyszerűbb programok megírását teszi lehetővé támogatva a mérnöki munkát. A félév során a C# és a Matlab környezetben dolgozunk. A tárgy megismerése segíti a komplexebb mérnöki problémakezelést.	
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
- Stoyan Gisbert (szerk.), Matlab, Typotex, 2005 - Fülep Dávid, Pusztai Pál, Szörényi Miklós: Informatikai eszközök alkalmazása mérnöki számításokhoz, Egyetemi tananyag (SZE), 2013 - Reiter István: C# programozás lépésről lépésre, Jedlik Oktatási Stúdió Kft, 2018 - Illés Zoltán: Programozás C# nyelven, Jedlik Oktatási Stúdió Kft, 2008	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
a) tudása Ismeri az energetikai szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, ezen ismeretek - energetikai	

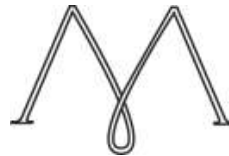
⁹¹ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

⁹² pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

⁹³ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

⁹⁴ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



mérnöki szakmához tartozó - alkalmazási követelményeit.
b) képességei A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. Képes az energetikai műszaki-technológiai rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. c) attitűdje Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik az energetikai szakterülethez tartozó tervező és döntéstámogató szakértői rendszerek megismerésére és alkalmazására. d) autonómiája és felelőssége Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Laufer Edit, egy. docens, PhD, habil.
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Tantárgy neve: Számítógépes tervezőrendszerek	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 60% (kredit%)	
A tanóra⁹⁵ típusa: 2 <u>ea.</u> / 2 <u>gyak.</u> és óraszám: 56 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők⁹⁶ (<i>ha vannak</i>): eset ismertetések, gyakorlati ipari példák	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb⁹⁷): kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok⁹⁸ (<i>ha vannak</i>): projektmunkában megoldott műszaki problémák, tervek, féléves átfogó feladatok és azok dokumentálása	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 4. félév	
Előtanulmányi feltételek (<i>ha vannak</i>): -	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
A hallgatók megismertetése a tervezés számítógéppel segített formáival, 3D-s modellezésének ismereteivel. Részletesen megismerésre kerülnek a tervezőrendszerek felépítései, azok szabványosított file-formátumai. Bevezetésre kerülnek a számítógépes ábrázolás, modellezés alapjaiba a korszerű számítógépes szoftverek és elméleti háttér bemutatásával. A tárgyban ismertetésre kerülnek a műszaki alkatrészek geometriájának számítógépes modellezése, a modellezés elméleti háttere, testmodellek készítése. Ezután a felületek számítógépes modellezése, végelemes vizsgálatok bevezetése. Parametrikus modellezés alapjai azok használhatósága. Az előtanulmányok során megszerzett ismeretek alapján konkrét tervezési projekteken vesznek részt, melyek az alkalmazott tervezőrendszerhez kapcsolódnak.	
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i> , illetve <i>ajánlott</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
1. Hervay Péter, Horváth Richárd és társai: CAD tankönyv, 2012	

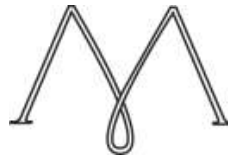
⁹⁵ Nftv. 108. § 37. *tanóra*: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

⁹⁶ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

⁹⁷ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

⁹⁸ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (*ld. tárgyleírás*), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



(https://dtk.tankonyvtar.hu/handle/123456789/7943) 2. Molnár László: CAD alapjai, 2011 3. Váradi Károly, Horváth Imre: Gépészeti Tervezést Támogató Technológiák, 2008
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség</i> stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a szakterülethez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. b) képességei Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. c) attitűdje Törekszik arra, hogy önképzése az energetikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Feladatainak megoldását, vezetési döntéseit az irányító és irányított munkatársak véleményének megismerésével végzi, illetve hozza meg. d) autonómiája és felelőssége Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket. Felelősséget vállal műszaki elemzéseiről, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeire.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Horváth Richárd, egy. docens, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Az ismeretkör: Hő- és áramlástechnikai gépek ismeretkör

Kredittartománya (*max. 12 kr.*): 12 kr

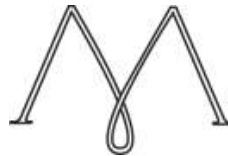
Tantárgyai: Műszaki hőtan, Hő- és áramlástechnikai gépek, Pneumatika és hidraulika

Tantárgy neve: Műszaki hőtan	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50%(kredit%)	
A tanóra⁹⁹ típusa: 2 ea./0 szem./2 lab. hetente és óraszám: összesen 56 óra az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők¹⁰⁰ (<i>ha vannak</i>): ipari szakemberek által tartott előadások	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb¹⁰¹): kollokvium 2 zárthelyi dolgozat és 2 beadandó feladat Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok¹⁰² (<i>ha vannak</i>): kenőanyag bemutatón való	

⁹⁹ Nftv. 108. § 37. *tanóra*: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹⁰⁰ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

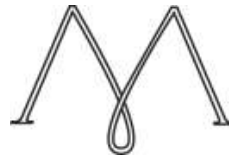
¹⁰¹ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló



részvétel
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 3
Előtanulmányi feltételek (<i>ha vannak</i>): Termodinamika alapjai, Matematika I, II.
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.
Műszaki hőtan tárgy célja, hogy a hallgatók megismerjék a hőátadás/hőtranszport folyamatok természettudományi alapjait, a hőátvitel (hővezetés, konvektív hőátadás, hősugárzás) fizikáját. Hővezetés és a konvektív hőtranszportot leíró differenciálegyenletek ismertetése. A hőtranszportot leíró differenciálegyenletek analitikus és numerikus megoldási lehetőségeinek ismertetése. Hőátadási folyamatok alkalmazásai, állandósult és nem állandósult állapotú hőtranszport. Hasonlósági számok és alkalmazásuk a műszaki gyakorlatban. Hőátadás és a halmazállapot-változás kapcsolata. Hőcserélő eszközök, a különféle hőcserélő típusok ismertetése és velük kapcsolatos feladatok megoldása.
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i> , illetve <i>ajánlott</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, esetleg oldalak), ISBN)
Kötelező: Beke János, Műszaki hőtan mérnököknek, Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest 2000. Bihari Péter, Műszaki hőtan, Edutus Főiskola, 2012 Bihari Péter, Műszaki termodinamika, Budapest, 1999 Ajánlott: Dr. Gruber J.-Dr. Blahó M.: Folyadékok mechanikája. Tankönyvkiadó, Budapest, 1974 Feynman, R. P., Leighton R. B., Sands, M., Mai fizika IV. kötet, Műszaki Könyvkiadó, 1970.
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség stb., KKK 7. pont</i>) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
b) képességei Képes az energetikai és az általános műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizálására, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
c) attitűdje Feladatainak megoldását, vezetési döntéseit az irányító és irányított munkatársak véleményének megismerésével végzi, illetve hozza meg. Munkája során érvényesíti a hatékonyság, a fenntarthatóság, valamint a környezet- és egészségtudatosság követelményeit. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.
d) autonómiája és felelőssége Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket. Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

¹⁰² pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (*ld. tárgyleírás*), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Prof. Dr. Zachár András, egyetemi tanár, PhD, habil.
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

(1.) Tantárgy neve: Hő-és áramlástechnikai gépek	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 70% (kredit%)	
A tanóra ¹⁰³ típusa: 2 ea. / szem. / 2 gyak. / konz. és óraszám: 56 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ¹⁰⁴ (ha vannak):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹⁰⁵): koll. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ¹⁰⁶ (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 5. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Bevezetés az áramlástanba, Alkalmazott áramlástan, Műszaki hőtán	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
A tantárgy célja megismertetni a hallgatókat a hő- áramlástechnikai gépek főbb konstrukciós sajátosságaival, kiválasztásának szempontjaival és rendszerbe illesztésének módjával, jó hatásfokú üzemvitelével, az üzem dinamikus problémáival. A hő- és áramlástan, valamint mechanikai elvek, amelyeken a gépek működése alapul, bemutatása. A gépek modellezésére és analitikai leírására való módszerek és technikák bemutatása.	
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
Dr. Czibere T. <i>Áramlástechnikai gépek</i> , Tankönyvkiadó, Budapest, 1986. Dr. Füzy O. <i>Áramlástechnikai gépek</i> . Tankönyvkiadó, Budapest, 1978 Dr. Ruzsínó E. <i>Áramlástechnika</i> , 17-19 modul, 2012, ISBN:9789632795331 Fűrész F., Szakács T. <i>Áramlástan és áramlástechnikai gépek</i> . BMF, BGK, 2006	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
a) tudása Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri az energetikai rendszerek és folyamatok, valamint az energiaátalakító gépek és technológiák alapvető működési elveit és módszereit. Ismeri az energetikai területhez kötődő hőerőgépek és összetett energiaátalakító rendszerek működési elveit, lényeges szerkezeti egységeit. Ismeri az energetikai szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.	
b) képességei Képes az energetikai és az általános műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizálására, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.	

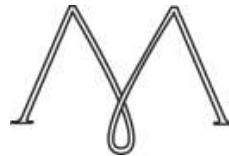
¹⁰³ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹⁰⁴ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

¹⁰⁵ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

¹⁰⁶ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



Képes az energetikai szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat. Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. Alkalmazza az energetikai rendszerek és technológiák alapvető számítási, méretezési és modellezési elveit és módszereit. c) attitűdje Nyitott és fogékony az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és üzemeltetési elvek és módszerek alkalmazására. Törekszik arra, hogy önképzése az energetikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Feladatainak megoldását, vezetési döntéseit az irányító és irányított munkatársak véleményének megismerésével végzi, illetve hozza meg. Munkája során érvényesíti a hatékonyság, a fenntarthatóság, valamint a környezet- és egészségtudatosság követelményeit. d) autonómiája és felelőssége Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét. Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Prof. Dr. Ruszinkó Endre, egy. tanár
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Tantárgy neve: Pneumatika, hidraulika	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 70% (kredit%)	
A tanóra ¹⁰⁷ típusa: 2 <u>ea</u> / 2 <u>lab</u> , és óraszám: 56 az adott félévben.	
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ¹⁰⁸ (ha vannak):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹⁰⁹): koll.	
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ¹¹⁰ (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 5. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Bevezetés az áramlástanba, Alkalmazott áramlástan, Műszaki hőtan	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	

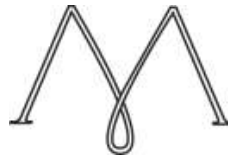
¹⁰⁷ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹⁰⁸ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

¹⁰⁹ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

¹¹⁰ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



A sűrített levegő előállítása, előkészítése. Pneumatikus munkavégző és vezérlő elemek alkalmazása. Útváltó szelepek, záró és áramlásirányító elemek alkalmazása. Logikai alapfunkciók, számlálók és időzítők pneumatikus megvalósítása. Pneumatikus elemek és kapcsolások szabványos jelképrendszerének alkalmazása, megvalósítása. Hidraulikus energia előállítása, hidraulikus energia-átalakítók és azok üzemeltetése. Fizikai alapfogalmak és hidraulikus alapszámítások, teljesítmény és hatások. Hidraulikus munkavégző és vezérlő elemek alkalmazása. Útszelepek, záró és áramlásirányító elemek, nyomásirányítók, tolatyús és ülées elemek. Elemtechnikai mérések és mérőkörök. Hidraulikus és pneumatikus alapkapsolások tervezése, készítése. Csővezeték szakaszok, tömlők, olajszűrők alkalmazása. Hidraulikus elemek és kapcsolások szabványos jelképrendszerének alkalmazása, megvalósítása.

A 2-5 legfontosabb *kötelező*, illetve *ajánlott* irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Szlivka Ferenc: Irányítástechnika (pneumatika, hidraulika) ÓE-BGK 3058, Óbudai Egyetem, 2014

Festo Didactic: P111 Bevezetés a pneumatikába, Budapest 2006.

Bolla Gyula: P121 Pneumatika II: Szerviz és hibakeresés, Budapest 2008.

Raptis Dimitrios: H511 Bevezetés a hidraulikába, Budapest 2001.

Dr. Hantos Tibor, Barak Antal, Nagy Lajos, Simon Gábor: Hidraulika alapjai, Miskolci Egyetem HEFOP 2007

Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (*tudás, képesség stb., KKK 7. pont*) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul

a) tudása

Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.

Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.

Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.

Átfogóan ismeri az energetikai rendszerek és folyamatok, valamint az energiaátalakító gépek és technológiák alapvető működési elveit és módszereit.

Ismeri az energetikai szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, ezen ismeretek - energetikai mérnöki szakmához tartozó - alkalmazási követelményeit.

b) képességei

Képes az energetikai és az általános műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizálására, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.

Képes az energetikai szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.

Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére.

Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.

Képes megérteni és használni szakterületének jellemző on-line és nyomtatott szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.

c) attitűdje

Munkája során érvényesíti a hatékonyság, a fenntarthatóság, valamint a környezet- és egészségtudatosság követelményeit.

Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.

Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.

Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik az energetikai szakterülethez tartozó tervező és döntéstámogató szakértői rendszerek megismerésére és alkalmazására.

Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.

d) autonómiája és felelőssége

Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.

Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli az



energetikai rendszerek üzemeltetését. Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát. Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Prof. Dr. Szlivka Ferenc, egyetemi tanár,
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Az ismeretkör: Géprajz, gépelemek, gépszerkezetek
Kredittartománya (max. 10 kr.): 10 kr
Tantárgyai: Gépszerkezetek szilárdságtana, Hajtástechnika

Tantárgy neve: Gépszerkezetek szilárdságtana	Kreditértéke: 6
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 60% (kredit%)	
A tanóra ¹¹¹ típusa: 3 ea. / szem. / 3 gyak. / konz. és óraszám: 84 az adott félévben. Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ¹¹² (ha vannak): -	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹¹³): koll. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ¹¹⁴ (ha vannak): -	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 3. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Statika	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
Oktatási cél: A szilárdságtan alaptörvényeinek, összefüggéseinek és azok gyakorlati alkalmazásának megtanítása. A tantárgy megismerteti a hallgatókat a terhelések, anyagjellemzők, és geometria összefüggésein alapuló konstrukciós tervezéssel. A tananyag taglalja a teljes feszültségi állapot tanulmányozását, beleértve a termomechanikai feszültségeket is. Témakörök: Rugalmasságtani alapismeretek: a rugalmas anyag jellemzői. Feszültség, alakváltozás, feszültségi és alakváltozási állapot. Egyenértékű feszültségek számítása. Méret-, alak- és helyzetűrések. A szilárdsági méretezés és a megengedett feszültség fogalma. Húzó-nyomó igénybevételek feszültségállapota. Hőtágulás. Oldható kötések. Kötőgépelemek, kötési módok csoportosítása. A csavarkötés. Nyíró igénybevétel: tiszta nyírás	

¹¹¹ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹¹² pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

¹¹³ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

¹¹⁴ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.

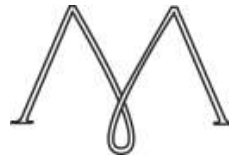


feszültségi állapota. Nyíró igénybevételnek kitett gépelemek. Hajlító igénybevétel feszültségi és alakváltozási állapota. A szilárdságtan munka- és energiatételei. Tengelyek: álló tengelyek, tartó szerkezetek. Rögzítőelemek: Csapszegek, szegek. Csapok, szegecssek. Kör keresztmetszetű rudak csavarása, vékonyfalú csövek csavarása; deformációk. Egyirányú összetett igénybevételnek kitett gépelemek: Mozgatóorsók. Excentrikus húzás/nyomás (húzás és hajlítás). Többirányú összetett igénybevételnek kitett gépelemek: Tengelyek méretezése összetett igénybevételre. Egyenszilárdság. Tengelyek geometriai kialakítása. Alakkal és erőzáró nyomatékkötések ék- és retesz-, zsugorkötés ismertetése és szilárdsági méretezése. Bordás és alakos tengelykötések. Gépelemek kifáradása: ismétlődő igénybevételek hatása. Feszültséggyűjtő hatás. Tengelyek konstrukciós kialakításának alapelvei, műszaki ábrázolásuk. Tengelykapcsolók. Kenőanyagok, tömítések.	
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i>, illetve <i>ajánlott</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
1. Bakosné Diószegi Mónika, Czifra Árpád: Gépszerkezetek szilárdságtana, E-learning tananyag, ÓE, 2023 2. Legeza László (szerk.) Mechanika II (Szilárdságtan), Elektronikus jegyzet (ÓE) 2013. 3. M.Csizmadia Béla-Nándori Ernő: Mechanika mérnököknek, Szilárdságtan, Nemzeti tankönyvkiadó (2002) 4. Robert L. Mott, Edward M Vavrek, Jyhwen Wang: Machine Elements in Mechanical Design, Pearson, New York, 2018	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség</i> stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
a) tudása Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri az energetikai területen alkalmazott fontosabb szerkezeti anyagokat és alkalmazásuk feltételeit.	
b) képességei Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit. Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére. Képes az energetikai műszaki-technológiai rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.	
c) attitűdje Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.	
d) autonómiája és felelőssége Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását.	
Tantárgy felelőse (<i>név, beosztás, tud. fokozat</i>): Dr. Czifra Árpád, egy. docens, PhD, habil	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (<i>név, beosztás, tud. fokozat</i>):	

Tantárgy neve: Hajtástechnika	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50% (kredit%)	
A tanóra¹¹⁵ típusa: 2 ea./2 gyak./ lab. / hetente és óraszám: összesen 56 óra az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők¹¹⁶ (<i>ha vannak</i>): távoktatásos előadásanyag	

¹¹⁵ Nftv. 108. § 37. *tanóra*: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹¹⁶ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.



A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹¹⁷): kollokvium
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ¹¹⁸ (ha vannak): folyamatos tanórai számonkérések és 2 évközi házi feladat
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 4. félév
Előtanulmányi feltételek (ha vannak):
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.
Oktatási cél: Megismertetni a hallgatókkal a gépek szerkezetét, a hajtástechnikai rendszerek felépítését, a gépelemek szerkezetben betöltött feladatát, terhelését, kialakítását. Témakörök: Hajtástechnikai rendszerek felépítése. Villanymotorok és kiválasztásuk. Sikló- és gördülőcsapágyak, lineáris vezetékek. Szíjhajtások. Dörzshajtások. Fogaskerék hajtások: elemi egyenes és ferde fogazat. Fogaskerek szilárdsági méretezése. Fogaskerékes hajtóművek. Lánchajtás. Alkalmazott hajtástechnika. Digitalizáció a hajtástechnikában.
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)
Kötelező: 1. Goda Tibor, Bakosné Diószegi Mónika: Gépelemek III; elektronikus tananyag, ÓE, 2021 2. Szendrő Péter (szerk.): Gépelemek, Mezőgazda, Budapest, 2011 Ajánlott: 1. Fenyvesi T.: Műszaki táblázatok, NSZFI, 2008 2. Robert L. Mott, Edward M Vavrek, Jyhwen Wang: Machine Elements in Mechanical Design, Pearson, New York, 2018 3. Péter, J.: A géptervezés alapjai, Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 2017
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.
b) képességei Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
c) attitűdje Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.
d) autonómiája és felelőssége Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Czifra Árpád, egy. docens, PhD, habil.
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Az ismeretkör: Anyagismeret

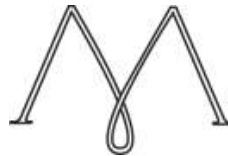
Kredittartománya (max. 10 kr.): 8 kr

Tantárgyai: Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában I., Szerkezeti és egyéb anyagok az

¹¹⁷ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

¹¹⁸ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



energetikában II.

(1.) Tantárgy neve: Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában I.	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 60% (kredit%)	
A tanóra ¹¹⁹ típusa: 2 <u>ea.</u> , 2 <u>gyak.</u> / konz. és óraszám: 56 az adott félévben. Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők ¹²⁰ (<i>ha vannak</i>):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹²¹): koll. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok ¹²² (<i>ha vannak</i>):	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 1. félév	
Előtanulmányi feltételek (<i>ha vannak</i>): -	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
Anyagok (fémek, polimerek, kerámiák, kompozitanyagok) szerkezeti felépítése. Anyagok szilárdsági vizsgálatai, technológiai vizsgálatok, keménységmérési vizsgálatok, kémiai összetétel és szerkezetvizsgálatok, roncsolásmentes vizsgálatok. Kristályszerkezet, rácshibák. Kétalkotós ötvözetrendszerek. Vas-karbon ötvözetrendszer. A tananyagban külön hangsúlyt fektetünk a kristályosodási és átalakulási egyensúlyi folyamatok alapjainak megismerésére, az egyensúlyi diagram információtartalmának megértésére. A fémek anyagok szerkezeti jellegzetességeinek, a képlékeny alakváltozás és az újrakristályosodás fogalmainak és mechanizmusainak megismerése révén a hallgatók ismereteket szereznek a hagyományos és korszerű acél- és fémminőségek alkalmazhatóságának feltételeiről. A nem egyensúlyi folyamatok elméletének megismerése, az ezen alapuló technológiák gyakorlatának áttekintése megismerteti a hallgatókkal a hőkezelés alapfolyamatait és az elérhető tulajdonságegyüttesek körét.	
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i> , illetve <i>ajánlott</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
Kötelező irodalomjegyzék: 1)Kisfaludy T. – Réger M. – Tóth L.: Szerkezeti Anyagok I., ÓE-BGK jegyzet, Budapest, 2010. Ajánlott irodalomjegyzék: 2) Pinke P. – Kovács-Coskun T.: Mérnöki anyagtudomány, Példatár I., II., ÓE BGK jegyzet, Budapest, 2013. 3) W.D Calister: <i>Materials Science and Engineering – An Introduction</i>. 7th edition John Wiley & Sons, 2006 4) Bagyinszki Gy. – Berecz T. – Dobránszky J. – Kovács-Coskun T. – Mészáros I. – Nagyné Halász E. – Pinke P. – Szabó Péter J. – Szakál Z. – Varga P.: Anyagtudomány. Egyetemi tananyag, Typotex Kiadó, Budapest, 2012., www.tankonyvtar.hu 5) Verő, Káldor: Vasötvözetek fémtena, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1980.	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség</i> stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
a) tudása Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri az energetikai területen alkalmazott fontosabb szerkezeti anyagokat és alkalmazásuk feltételeit. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. b) képességei Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére.	

¹¹⁹ Nftv. 108. § 37. *tanóra*: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹²⁰ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

¹²¹ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

¹²² pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (*ld. tárgyleírás*), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. c) attitűdje Nyitott és fogékony az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és üzemeltetési elvek és módszerek alkalmazására. Törekszik arra, hogy önképzése az energetikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. d) autonómiája és felelőssége Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket. Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét. Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat. Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Fábíán Enikő Réka, egy. docens, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Tantárgy neve: Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában II.	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 60% (kredit%)	
A tanóra ¹²³ típusa: 2 <u>ea.</u> , 2 <u>lab.</u> és óraszám: 56 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők ¹²⁴ (<i>ha vannak</i>):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹²⁵): gyj. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok ¹²⁶ (<i>ha vannak</i>):	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 2. félév	
Előtanulmányi feltételek (<i>ha vannak</i>): Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában I.	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása. Az első félév elméleti alapoására építve az energetikai területeken használt szerkezetek fémes anyagainak szerkezete és tulajdonságai közötti kapcsolatrendszer ismertetése. Az energetika területen használt szerkezetek gyártási technológiái, illetve azok hatása a szövet szerkezetre. Károsodási folyamatok az energiahordozók tárolóinál illetve szállítói szerkezetében.	
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i> , illetve <i>ajánlott</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal	

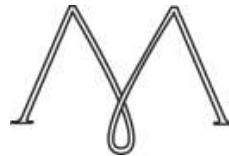
¹²³ Nftv. 108. § 37. *tanóra*: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹²⁴ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

¹²⁵ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

¹²⁶ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (*ld. tárgyleírás*), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



(szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)
Kötelező irodalomjegyzék: 1) Kisfaludy T. – Réger M. – Tóth L.: Szerkezeti Anyagok II., ÓE-BGK jegyzet, Budapest, 2010. 2. előadások jegyzetei, Az Anyag- és Alakítástechnológia Tanszék oktatási segédanyagai. Ajánlott irodalomjegyzék: 3) Szabadits Ödön Acélok és öntöttvasak, Magyar Szabványügyi Testület, Budapest 2005 4) Bajáczy Jenő · Jankus Ferenc · Koványi Sándor · Molnár József · Tallér Ferenc: Kazánüzemeltetési és karbantartási zsebkönyv, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1984, ISBN: 9631049280 1. 5) Bödök Károly: Az ötvöztelen, gyengén és erősen ötvöztött szerkezeti acélok korrózióállósága, különös tekintettel azok hegeszthetőségére, Corweld, Budapest, 1997
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség</i> stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása Ismeri az energetikai területen alkalmazott fontosabb szerkezeti anyagokat és alkalmazásuk feltételeit. b) képességei Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. c) attitűdje Törekszik arra, hogy önképzése az energetikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. d) autonómiája és felelőssége Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket. Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Fábián Enikő Réka, egy. docens, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Az ismeretkör: Elektronika, Analóg és digitális technika, Méréstechnika
Kredittartománya (*max. 12 kr.*): 12 kr
Tantárgyai: Analóg és digitális technika, Méréstechnika az energetikában, Irányítástechnika

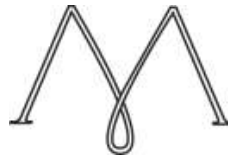
Tantárgy neve: Analóg és digitális technika	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹²⁷ : 50% (kredit%)	
A tanóra¹²⁷ típusa: 2 ea. / 2 lab. és óraszám: 56 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők¹²⁸ (<i>ha vannak</i>):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb¹²⁹): gyj Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok¹³⁰ (<i>ha vannak</i>):	

¹²⁷ Nftv. 108. § 37. *tanóra*: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹²⁸ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

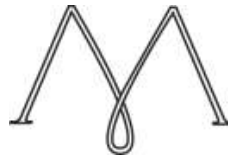
¹²⁹ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

¹³⁰ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése



A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 5. félév
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Elektrotechnika
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.
Aktív alkatrészek és áramkörök. Félvezetők: 2, 3 és többretegű félvezető elemek felépítése, működése és jelleggörbéi. Felhasználásuk áramköri elemeknél: erősítő és egyenirányító áramkörök. Alapvető műveleti erősítők felépítése és működése. A digitális technika alapfogalmai, logikai függvények: Boole algebrai összefüggések, kombinációs és szekvenciális hálózatok leírása, univerzális áramkörök használata. Áramköri családok (DTL, RTL, TTL, DCTL, uni- és bipoláris, áramkörök). SSI és MSI áramkörök: kapuk, kódolók, dekódolók, multiplexerek. Sorrendi hálózatok: aszinkron és szinkron típusok, állapot-diagram, funkcionális sorrendi hálózatok (számlálók, regiszterek, memóriák). DA és AD átalakítók működése.
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)
1. Bret D. DePaola: Practical Analog, Digital, and Embedded Electronics for Scientists, IOP Publishing, 2020 2. Klaus Beuth, Olaf Beuth: Az elektronika alapjai, II. Félvezetők, Műszaki könyvkiadó, Budapest, 1994. 3. Ajtonyi István: Digitális rendszerek, Miskolci Egyetem, 2002. 4. Döring András, Hell Péter, Lukács György. Analóg áramkörök és érzékelők II. ÓE KVK Budapest, 2015. OE-KVK 5. Dr. Holczinger Tibor Dr. Göllei Attila Dr. Vörösházi Zsolt: Digitális Technika I., egyetemi jegyzet, Pannon Egyetem, 2018
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. b) képességei Képes az energetikai és az általános műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. Képes az energetikai szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző on-line és nyomtatott szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. Alkalmazza az energetikai rendszerek és folyamatok üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, az energetikai technológiai rendszerek, berendezések és folyamatok beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit. Irányítja és ellenőrzi az energiaátalakítási és -ellátási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva. c) attitűdje Törekszik arra, hogy önképzése az energetikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Feladatainak megoldását, vezetési döntéseit az irányító és irányított munkatársak véleményének megismerésével végzi, illetve hozza meg. Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik az energetikai szakterülethez tartozó tervező és döntéstámogató szakértői rendszerek megismerésére és alkalmazására. d) autonómiaja és felelőssége Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi)

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



szakterület képzett szakembereivel is. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét. Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat. Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Nagy István, egy. docens, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Tantárgy neve: Méréstechnika az energetikában	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50% (kredit%)	
A tanóra ¹³¹ típusa: 2 <u>ea</u> /2 <u>lab</u> . és óraszám: 56 az adott félévben. Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők ¹³² (<i>ha vannak</i>): -	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹³³): gyj Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok ¹³⁴ (<i>ha vannak</i>): folyamatos számonkérés	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 5. félév	
Előtanulmányi feltételek (<i>ha vannak</i>): Irányítástechnika, Gépszerkezetek szilárdságtana	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása. A tantárgy olyan eszközöket, módszereket, és eljárásokat ismertet, amelyek az energetika szakterület technológiai modelljei szerkezeti felépítésének és a modelljeiben definiált mérendő jellemzők értékeinek és azok bizonytalanságának meghatározásához nyújtanak megoldásokat. A hallgatókban a mérésstudomány alapjai birtokában készség kialakítása valamennyi műszaki tantárgy, de különösen laboratóriumi gyakorlatok ismeretanyagának mélyebb elsajátításához. A tanulási folyamatban az energetikai mérnöki szakterületen a tudatos modellalkotás és problémamegoldó képesség fejlesztése. Az információ feldolgozási folyamatban a számszerű eredmények és azok minőségét mutató bizonytalanság értékek összerendeléséhez a hallgatók - mint későbbi szakemberek - képesek legyenek támpontokat találni.	
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i> , illetve <i>ajánlott</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, esetleg oldalak), ISBN)	
• Dr.Drégyeli-Kiss Ágota - Galla Jánosné – Pálkás Tibor: Méréstechnika, Óbudai Egyetem, BGK - 3046 (e-jegyzet), 2011 • Czipra Árpád, Drégelyi-Kiss Ágota, Galla Jánosné, Huba Antal, Kis Ferenc, Petróczy Károly: Méréstechnika, Typotex Kiadó, Budapest, 2012 (https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0029_2A_Merestechnika/merestechnika_1_1.html) • Horváth Elek: Méréstechnika, Óbudai Egyetem, KVK – 1161, 2010	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség stb.</i> , KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
a) tudása	

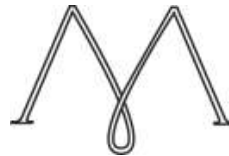
¹³¹ Nftv. 108. § 37. *tanóra*: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹³² pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

¹³³ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

¹³⁴ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (*ld. tárgyleírás*), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Ismeri az energetikai szakterületen használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. b) képességei Irányítja és ellenőrzi az energiaátalakítási és -ellátási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva. c) attitűdje Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik az energetikai szakterülethez tartozó tervező és döntéstámogató szakértői rendszerek megismerésére és alkalmazására. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. d) autonómiája és felelőssége Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket. Felelősséget vállal műszaki elemzése, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Horváthné Dr. Drégelyi-Kiss Ágota, egy. docens, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Tantárgy neve: Irányítástechnika	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50%(kredit%)	
A tanóra ¹³⁵ típusa: 2 <u>ea</u> / 2 <u>lab</u> , és óraszám: 56 az adott félévben.	
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ¹³⁶ (ha vannak):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹³⁷): gyj.	
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ¹³⁸ (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 4. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Matematika II. aláírás	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
Az automatizálás alapfogalmai. Az irányítás és a fizikai mennyiségek csoportosítása. Jelek csoportosítása, SI. Mechanikai és villamos alapok. Rendszermodell. Rendszeregyenlet együtthatós és időállandós alakja. Tipikus vizsgáló és válaszfüggvények. Vizsgálat frekvencia-és operátortartományban. Nyquist és Bode diagram. Rendszerábrázolás. Vezérlés és szabályozás. Hatásvázlat algebraalapok. Hatásvázlat algebra. Lineáris	

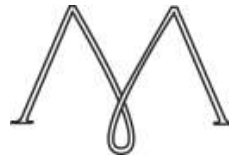
¹³⁵ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹³⁶ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

¹³⁷ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

¹³⁸ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



rendszerek, lineáris alaptagok. Eredő impedancia. Rendszerek analógiája. Összetett tagok. Stabilitásvizsgálat. Nyquist és Bode kritérium. Szabályozások minőségi jellemzői.
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i> , illetve <i>ajánlott</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)
Dr.Bencsik–Dr.Harkay: Irányítástechnika BMF BGK 3025,Bp. 2007 Fűrész-Dr.Harkay:Irányítástechnika(Laboratóriumi gyak. és fel.)BMF BGK 3018, Bp. 2004 Moodle tananyag, BBB előadásvideók
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség stb., KKK 7. pont</i>) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. b) képességei Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző on-line és nyomtatott szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. c) attitűdje Törekszik arra, hogy önképzése az energetikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Feladatainak megoldását, vezetési döntéseit az irányító és irányított munkatársak véleményének megismerésével végzi, illetve hozza meg. Munkája során érvényesíti a hatékonyság, a fenntarthatóság, valamint a környezet- és egészségtudatosság követelményeit. d) autonómiája és felelőssége Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Szakács Tamás, egy. docens, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Az ismeretkör: Elektrotechnika

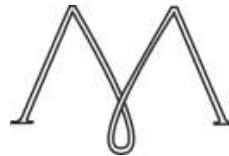
Kredittartománya (*max. 12 kr.*): 12 kr

Tantárgyai: Elektrotechnika, Villamos berendezések, gépek és hajtások, Szenzorok, aktuátorok

(1.) Tantárgy neve: Elektrotechnika	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50% (kredit%)	
A tanóra ¹³⁹ típusa: 1 gyak., 2 lab és óraszám: 42 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők ¹⁴⁰ (<i>ha vannak</i>): e-learninges oktatás	

¹³⁹ Nftv. 108. § 37. *tanóra*: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹⁴⁰ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

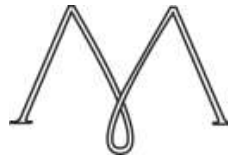


A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹⁴¹): gyj
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ¹⁴² (ha vannak):
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 3. félév
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Természettudományok alapjai
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.
Alapvető áramköri számolási ismeretek megszerzése (ohm, kirchoff-1,2). Alapvető kapcsolási módok ismerete (feszültség-osztó, áramosztó, híd-kapcsolások) Alapvető ismeretek a váltakozó áram/feszültség számolásához (komplex impedanciák, feszültségek, áramok) Alapvető ismeretek a többfázisú rendszerekkel kapcsolatban (hasznos, meddő, látszólagos teljesítmények) Alapvető számolási ismeretek a villamos gépek világában (AC/DC motorok/generátorok, transzformátorok, univerzális motorok).
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)
1. <u>Kumar Raja D R, Syed Thouheed Ahmed, Syed Muzamil Basha: Analog Electronic Circuits, Principles and Fundamentals, MileStone Research Publications, 2022. ISBN 9789356361782</u> 2. Langer Ingrid: Elektrotechnikai példatár, http://siva.bgk.uni-obuda.hu/~langer/Elektrotechnika/Elektroptár.pdf, 2020 3. <u>Hámori Zoltán: Az elektrotechnika alapjai, tankönyvmester, 2011. ISBN 9789632751030;</u> 4. Uray Vilmos – Szabó Szilárd: Elektrotechnika (Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp.), ISBN 9631750191 5. Kerékgyártó László: Elektrotechnika (Nemzeti Tankönyvkiadó-Tankönyvmester Kiadó, Bp.), ISBN 9789632751047, 2015
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. b) képességei Képes az energetikai és az általános műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. Képes az energetikai szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. c) attitűdje Nyitott és fogékony az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és üzemeltetési elvek és módszerek alkalmazására. Törekszik arra, hogy önképzése az energetikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Feladatainak megoldását, vezetési döntéseit az irányító és irányított munkatársak véleményének megismerésével végzi, illetve hozza meg. d) autonómiája és felelőssége Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott

¹⁴¹ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

¹⁴² pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.

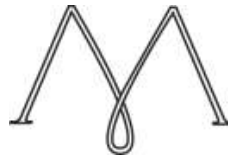


kritikai észrevételeket. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Nagy István, egy. docens, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): Langer Ingrid, Jányoki Ákos

Tantárgy neve: Villamos berendezések, gépek és hajtások	Kreditértéke:4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 70%(kredit%)	
A tanóra ¹⁴³ típusa: 2 <u>ea</u> , és óraszám: 28 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők ¹⁴⁴ (<i>ha vannak</i>):	
A számonkérés módja: gyj.	
A tantárgy tantervi helye: 4. félév	
Előtanulmányi feltételek: Matematika I. aláírás, Természettudományok alapjai aláírás	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
Tantárgy célja megismerkedni az ipari létesítmények területén elhelyezkedő villamos hajtásokat ellátó és biztosító villamos berendezésekkel. Ezek a létesítmények tartalmazzák azon teljesítményelektronikai eszközöket is, amelyek létfontosságú eszközei a villamos gépek szabályozásának. Tantárgy részei azok az eszközök is, amelyek kiegészítő berendezése villamos hajtások szabályozásának, tápegységek azok felépítése és működése. A frekvenciaváltós hajtások üzemeltetésénél létfontosságú alapvető tényezők, biztonsági követelmények, indítási, leállítási módok és ezek sajátosságai az ipar valamennyi területén. Villamos gépek alapjai, indítási módjuk hálózati üzem esetén, csillag-delta indítás, több pólusrendszerrel rendelkező motorok indítása, valamint hozzájuk tartozó védelmek és üzembehelyezési követelmények. Tápegységek típusai és rendeltetésük, feszültség szintek és alkalmazások ipari rendszerek ellátására. Biztonsági előírások, létesítési szabályok különböző üzemeltetési körülmények között. Villamos gépek és hajtásoknál lévő beágyazott vezérlő rendszerek és alkalmazási kérdései. Szabályozott villamos hajtások és beágyazott rendszerek specifikus tulajdonságai különböző villamos hajtások üzemeltetése területén. Villamos gépek üzem típusai, azok jelentősége és szabályozási kérdései.	
<i>Ajánlott irodalom</i>	
Farkas András - Gemeter Jenő - Dr. Nagy Lóránt: VILLAMOS GÉPEK; ÓE KVK 2106 Halász Sándor; Villamos hajtások, 1993 Dr. Novothny Ferenc, VILLAMOSENERGIA-ELLÁTÁS I., ÓE-KVK 2002 Dr. Kemény József, KAPCSOLÁSTECHNIKA, ÓE-KVK 2069 Sándor Tamás, Beágyazott rendszerek, ÓE-KVK 2126	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség stb.</i> , KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
a) tudása Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.	

¹⁴³ Nftv. 108. § 37. *tanóra*: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹⁴⁴ pl. esztimertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.



Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. Átfogóan ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait. Ismeri az energetikai területen alkalmazott fontosabb szerkezeti anyagokat és alkalmazásuk feltételeit. Átfogóan ismeri az energetikai rendszerek és folyamatok, valamint az energiaátalakító gépek és technológiák alapvető működési elveit és módszereit.

b) képességei

Képes az energetikai és az általános műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.

Képes az energetikai szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.

Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére.

Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.

A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.

Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven.

Alkalmazza az energetikai rendszerek és folyamatok üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, az energetikai technológiai rendszerek, berendezések és folyamatok beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.

Alkalmazza a rendszertechnikai és folyamatszabályozási ismereteket az energetikai technológiai folyamatok területén.

c) attitűdje

Nyitott és fogékony az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és üzemeltetési elvek és módszerek alkalmazására.

Törekszik arra, hogy önképzése az energetikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.

Feladatainak megoldását, vezetési döntéseit az irányító és irányított munkatársak véleményének megismerésével végzi, illetve hozza meg.

Munkája során érvényesíti a hatékonyság, a fenntarthatóság, valamint a környezet- és egészségtudatosság követelményeit.

Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.

Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.

Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.

Megosztja tapasztalatait munkatársaival így is segítve fejlődésüket.

Törekszik az egészségmegőrzéssel kapcsolatos információk értelmezésére, hasznosítására, a korszerű vezetői ismeretek és készségek alkalmazására az egészséget és hatékonyságot támogató munkahelyi környezet kialakítása érdekében.

d) autonómiája és felelőssége

Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását.

Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.

Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.

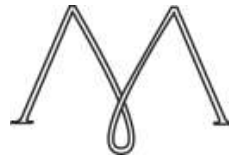
Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli az energetikai rendszerek üzemeltetését.

Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

A rendszerelvű megközelítés alkalmazásával hozzájárul az energiahordozók és -források gazdaságos és fenntartható felhasználásához.

Nyitott a szervezeti és egyéni egészségfejlesztés munkahelyi módszerei iránt.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Bendiák István,



Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Tantárgy neve: Szenzorok, aktuátorok	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 60%(kredit%)	
A tanóra ¹⁴⁵ típusa: 1 <u>ea.</u> /2 <u>gyak.</u> / és óraszám: 42 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők ¹⁴⁶ (<i>ha vannak</i>):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹⁴⁷): gyj Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok ¹⁴⁸ (<i>ha vannak</i>): zárthelyi dolgozatok	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 6. félév	
Előtanulmányi feltételek (<i>ha vannak</i>): Analóg és digitális technika;	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
A szenzorok és aktuátorok helye és szerepe a mechatronikai rendszerben A szenzorok és aktuátorok besorolása: - mérendő fizikai tulajdonságok szempontjából - fizikai méretük szempontjából (klasszikus, mikro- MEMS, nano-) - táplálásuk szempontjából (aktív, passzív; hidraulikus, pneumatikus, elektromos) Legismertebb és leggyakrabban használatos szenzorok: - működési elvüknek megismerése, esetleges modellezési lehetőségek - elmozdulás érzékelők: lineáris, forgó (inkrementális, abszolút), optikai, induktív, kapacitív, piezo – megoldások. - erők, nyomatékok érzékelése - gyorsulás, érzékelők, giroszkópok - hőmérséklet érzékelés (ikérfémek), áramlásérzékelés Legismertebb és leggyakrabban használatos aktuátorok: - elektromágneses beavatkozók (relék, AC/DC kismotorok) - hidraulikus szervorendszerek és szabályozásuk - pneumatikus rendszerek főbb jellegzetességei	
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i> , illetve <i>ajánlott</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, esetleg oldalak), ISBN)	
1. dr. Szénásy István: Szenzorok és aktuátorok: SZIE, Győr, 2011, https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0013_15_Szenzorok_es_aktuatorok-5/adatok.html 2. Victor Giurgiutiu, Sergey E. Lyshevski: Micromechatronics, modelling, analysis and Design with MatLab, crc press, 2009. 3. R. Bishop: The mechatronics handbook, crc press, 2002. (section 3: sensors and actuators)	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség</i> stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
a) tudása Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.	

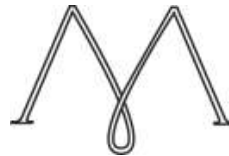
¹⁴⁵ Nftv. 108. § 37. *tanóra*: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹⁴⁶ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

¹⁴⁷ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

¹⁴⁸ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (*ld. tárgyleírás*), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. b) képességei Képes az energetikai és az általános műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizálására, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. Képes az energetikai szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. c) attitűdje Nyitott és fogékony az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és üzemeltetési elvek és módszerek alkalmazására. Törekszik arra, hogy önképzése az energetikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Feladatainak megoldását, vezetési döntéseit az irányított munkatársak véleményének megismerésével végzi, illetve hozza meg. d) autonómiája és felelőssége Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Nagy András, egy. docens, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Az ismeretkör: Energetika

Kredittartománya (max. 12 kr.): 8 kr

Tantárgyai: Energetika, Energiaátalakítás, erőművek és hálózat szabályozás

Tantárgy neve: Energetika	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 80%(kredit%)	
A tanóra ¹⁴⁹ típusa: 2 ea. / szem. konz. és óraszám: 28 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ¹⁵⁰ (ha vannak):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹⁵¹): gyj Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ¹⁵² (ha vannak):	

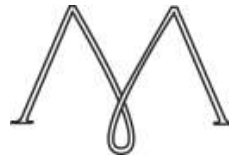
¹⁴⁹ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹⁵⁰ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

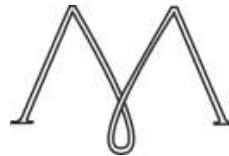
¹⁵¹ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

¹⁵² pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 2. félév
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): -
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.
A tantárgya célja, hogy bevezesse a hallgatókat az energetikai mérnöki alapismereteibe, teljes átfogó képet adjon az energetika egészéről, hozzájáruljon a megfelelő (felelős) szemléletmód kialakulásához. A tantárgyon belül az energetika teljes vertikumával, úgymint az energiahordozók kitermelésével, az energiaforrások hasznosításával, ezek szállításával, elosztásával és végső hasznosításával kapcsolatos műszaki-technológia, környezeti, politikai és alapvető jogi aspektusaival foglalkozunk. Fontos, hogy a hallgatók megfelelő szemléletet kapjanak a megújuló és a nem megújuló energia-források előnyeivel, hátrányaival, környezeti hatásaival.
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)
1. BÜKI GERGELY: Energetika. Egyetemi tankönyv. Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1997. ISBN 963 420 533 X 2. Ósz János Energetika 3. https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0021_Energetika/pr01.html 4. Dr. Szlivka Ferenc, Dr. Molnár Ildikó (2012) Víz- és szélenergia hasznosítás https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0017_10_viz_es_szeleenergia/adatok.html 5. Dr. Szlivka Ferenc: Áramlástan (energetikai főiskolások számára) Műegyetemi Kiadó, 1999
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait. Ismeri az energetikai területen alkalmazott fontosabb szerkezeti anyagokat és alkalmazásuk feltételeit. Átfogóan ismeri az energetikai rendszerek és folyamatok, valamint az energiaátalakító gépek és technológiák alapvető működési elveit és módszereit. Ismeri az energetikai területhez kötődő hőerőgépek és összetett energiaátalakító rendszerek működési elveit, lényeges szerkezeti egységeit. Ismeri az energetikai szakterületen használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. ismeri az alapvető energiaátalakító (hő)körfolyamatok energetikai sajátosságait, átfogó képpel rendelkezik az energetika és a környezet közötti kapcsolatokról, kölcsönhatárokról, ismeri fenntarthatóság kritériumait, ennek energetikai vetületeit, b) képességei Képes az energetikai és az általános műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. Képes az energetikai szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző on-line és nyomtatott szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. Képes az energetikai műszaki-technológiai rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. Helyesen alkalmazza az energiaátalakításra vonatkozó törvényszerűségeket (a termodinamika főtételei), Képes a különböző energiaegységeket (J, toe, BTU, Cal, eV, barrel stb.) helyesen kezelni és értelmezni, Képes az energiaátalakítási folyamatok mennyiségi és minőségi értékelésére, Meghatározza az energetikai rendszerek anyag- és energiamérlegeit, az energiaátalakítás hatékonyságát, Elvégzi összetett rendszerek energetikai elemzését, meghatározza globális jellemzőiket, Képes meghatározni az egyszerűbb hőkörfolyamatok (víz-gőz, gázturbina, belső égésű motor körfolyamat) energiamérlegeit és energetikai jellemzőit, Az energiaszállítás egyes jellemzőinek (pl. hő- és nyomásvesztések) meghatározása útján képes azokat hatékonyság szempontjából megítélni,



c) attitűdje Nyitott és fogékony az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és üzemeltetési elvek és módszerek alkalmazására. Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz. Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését. Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását, Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára, Törekszik az energetikai problémamegoldáshoz szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára, Törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra, Törekszik az energiahatékonyság, a fenntarthatóság és környezettudatosság elvének az energiagazdálkodási feladatok megoldásában való érvényesítésére, Munkájában az életciklus elemzés módszereit használja. d) autonómiája és felelőssége Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét. Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat. Az energetika, energiafelhasználási problémákhoz való hozzáállását a fenntartható környezethasználat, valamint a jelen és a jövő nemzedékeihez való felelős viszonyulás jellemzi, Gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Molnár Ildikó, egy. docens
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):-

Tantárgy neve: Energiaátalakítás, erőművek és hálózat szabályozás	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 80% elmélet(kredit%)	
A tanóra ¹⁵³ típusa: 2 <u>ea</u> és óraszám: 28 az adott félévben.	
Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ¹⁵⁴ (ha vannak):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹⁵⁵): koll.	
Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ¹⁵⁶ (ha vannak): félévközi zárthelyi dolgozat	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 3	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Termodinamika alapjai	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
A tantárgy célja bemutatni az erőművek üzemeltetésének műszaki, környezetvédelmi, és gazdasági szempontjait, valamint felépítésüket, üzemüket, szerepüket, funkciójukat. A hallgatókat megismertetni az erőművek energiaátalakításának folyamatával, az erőművi folyamatokkal, azok egyes technológiai sajátosságaival, a főbb erőművi berendezések alapvető jellemzőivel, egymásra hatásukkal.	

¹⁵³ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹⁵⁴ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

¹⁵⁵ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

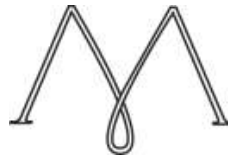
¹⁵⁶ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)
Büki, G. <i>Energetika</i>, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1997. Büki, G. <i>Energiatermelés és atomtechnika</i>, Tankönyvkiadó, Budapest, 1988. Dr. Czibere T. <i>Áramlástechnikai gépek</i>, Tankönyvkiadó, Budapest, 1986. Dr. Ruzsinkó E. <i>Áramlástechnika</i>, 17-19 modul, 2012, ISBN:9789632795331 Fűrész F., Szakács T. <i>Áramlástan és áramlástechnikai gépek</i>. BMF, BGK, 2006
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség</i> stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása Átfogóan ismeri az energetikai rendszerek és folyamatok, valamint az energiaátalakító gépek és technológiák alapvető működési elveit és módszereit. Ismeri az energetikai területhez kötődő hőerőgépek és összetett energiaátalakító rendszerek működési elveit, lényeges szerkezeti egységeit. Ismeri az energetikai szakterületen használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. Ismeri az energetikai szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, ezen ismeretek - energetikai mérnöki szakmához tartozó - alkalmazási követelményeit. b) képességei Alkalmazza az energetikai rendszerek és folyamatok üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, az energetikai technológiai rendszerek, berendezések és folyamatok beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit. Irányítja és ellenőrzi az energiaátalakítási és -ellátási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva. Képes az egyszerűbb meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására. Alkalmazza a rendszertechnikai és folyamatszabályozási ismereteket az energetikai technológiai folyamatok területén. Egyes gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniatűréssel rendelkezik. c) attitűdje Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére, az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására. Megosztja tapasztalatait munkatársaival így is segítve fejlődésüket. Törekszik az egészségmegőrzéssel kapcsolatos információk értelmezésére, hasznosítására, a korszerű vezetői ismeretek és készségek alkalmazására az egészséget és hatékonyságot támogató munkahelyi környezet kialakítása érdekében. d) autonómiája és felelőssége Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Prof. Dr. Ruzsinkó Endre, egy. tanár
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Megújuló energiák és Energiabiztonság specializáció ismeretkörei/tantárgyai (differenciált szakmai ismeretek)



Az ismeretkör: Megújuló energiák

Kredittartománya (max. 12 kr.): 12 kr

Tantárgyai: Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogéntechnológiában, Szél és vízenergia hasznosítás, Nap és geotermikus energiahasznosítás

Tantárgy neve: Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogéntechnológiában	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 60%(kredit%)	
A tanóra ¹⁵⁷ típusa: 2 ea. /2 gyak. és óraszám: 56 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ¹⁵⁸ (ha vannak):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹⁵⁹): gyj. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ¹⁶⁰ (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 5. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása. Elektromobilitás és a napenergia hasznosítás alapvető ismereteinek bemutatása. Elektromos áram visszatáplálása a hálózatra, Sziget-üzemű rendszerek, Napenergia tárolása. Mechanikai és Kémiai tárolási technológiák. Az elektromobilitás töltéstechnikájának alapjai. Hidrogéntárolási technológiák. Gáztárolás lehetőségei, ezen belül a hidrogéntárolás módszereinek megismerése. A kurzus főbb tartalmi elemei a következők: Hidrogéntárolás nyomástartó edényben, fém hidridekben. Elektrokémiai és kémiai hidrogéntárolás. Hidrogéntárolás C alapú mátxban. Hidrogén ipari és közlekedési alkalmazásai. A tárgy célja rendszerezetten ismertetni a hallgatókkal a hidrogén felhasználásának jelenlegi és jövőbeni módjait az iparban és közlekedésben. A tárgy ismerteti a jelenleg futó hidrogéntechnológiai projekteket, a lezárult projektek eredményeit és az aktuális kutatásokon keresztül a hidrogén jövőbeni felhasználási lehetőségeit.	
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
1. Hydrogen Storage Technologies, Mehmet Sankir (Editor), Nurdan Demirci Sankir (Editor) 2018 2. Solid-State Hydrogen Storage Walker Gavin (University of Nottingham UK) 2008 3. Magyarország nemzeti hidrogénstratégiája, 2021, https://kormany.hu/dokumentumtar/magyarorszag-nemzeti-hidrogenstrategiaja 4. Hydrogen Project Visualisation Platform: https://h2-project-visualisation-platform.entsog.eu/ 5. Global Hydrogen Review: https://www.iea.org/reports/global-hydrogen-review-2021	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
a) tudása Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.	

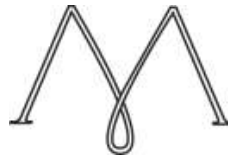
¹⁵⁷ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹⁵⁸ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

¹⁵⁹ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

¹⁶⁰ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



Ismeri az energetikai szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, ezen ismeretek - energetikai mérnöki szakmához tartozó - alkalmazási követelményeit.

b) képességei

Képes az energetikai és az általános műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizésére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.

Képes az energetikai szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.

Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére.

Képes megérteni és használni szakterületének jellemző on-line és nyomtatott szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.

Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat.

Alkalmazza az energetikai rendszerek és folyamatok üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, az energetikai technológiai rendszerek, berendezések és folyamatok beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.

Irányítja és ellenőrzi az energiaátalakítási és -ellátási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva.

c) attitűdje

Nyitott és fogékony az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és üzemeltetési elvek és módszerek alkalmazására.

Törekszik arra, hogy önképzése az energetikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Feladatainak megoldását, vezetési döntéseit az irányító és irányított munkatársak véleményének megismerésével végzi, illetve hozza meg.

Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.

Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.

Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik az energetikai szakterülethez tartozó tervező és döntéstámogató szakértői rendszerek megismerésére és alkalmazására.

d) autonómiája és felelőssége

Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.

Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.

Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.

Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.

Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

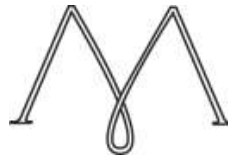
Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli az energetikai rendszerek üzemeltetését.

Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatái és megszülető döntései következményeiért.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Istók Róbert, egy. docens, PhD

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Tantárgy neve: Nap- és geotermikus energiahasznosítás	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50 % (kredit%)	



A tanóra¹⁶¹ típusa: 2 ea. / szem. / 1 <u>gyak.</u> / <u>lab.</u> és óraszám: 42 az adott félévben. Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők¹⁶² (<i>ha vannak</i>):
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb¹⁶³): kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok¹⁶⁴ (<i>ha vannak</i>):
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 5.
Előtanulmányi feltételek (<i>ha vannak</i>): -
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása. A tárgy keretei között a hallgatók megismerik a napenergia termelés, hasznosítás különféle módjait. A tárgy keretei között a hallgatók először megismerkednek a napsugárzás alapvető fizikai jellemzőivel, tulajdonságaival, valamint a ténylegesen hasznosítható napsugárzással. A napenergia termikus hasznosításával kapcsolatban a hallgatók megismerkednek az erre szolgáló eszközökkel (sík kollektorok, koncentrátorok, a termikus energia tárolás eszközei és rendszerei). A tárgy ismerteti a napenergia fotovoltatikus hasznosításának módjait és az így termelt energia felhasználásának és tárolásának módjait. Végül a hallgatók megismerkednek a geotermikus energiahasznosítás fontosabb elsősorban Magyarországra vonatkozó speciális jellemzőivel.
Farkas István, Napenergia a mezőgazdaságban, Mezőgazdasági Kiadó, 2003. John A. Duffie, William A. Beckman, Solar Engineering of Thermal Processes, John Wiley & Sons, 2013, ISBN: 9780470873663. Váradi F. Péter, Van új a nap alatt, Móra Könyvkiadó 2016.; Véghely Tamás, Napenergia rendszerek villamos berendezései, Cser Könyvkiadó, 2014; Dr. Bai Attila, A biogáz előállítása, jelen és jövő, Szaktudás Kiadó Ház Rt., P250, ISBN: 9789639553392, 2005
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség stb.</i>, KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzőin, érdemben hozzájárul a) tudása Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri az energetikai rendszerek és folyamatok, valamint az energiaátalakító gépek és technológiák alapvető működési elveit és módszereit. b) képességei Képes az energetikai szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére. c) attitűdje Nyitott és fogékony az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és üzemeltetési elvek és módszerek alkalmazására. Munkája során érvényesíti a hatékonyság, a fenntarthatóság, valamint a környezet- és egészségtudatosság követelményeit. Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. d) autonómiaja és felelőssége Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott

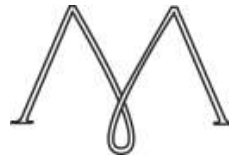
¹⁶¹ Nftv. 108. § 37. *tanóra*: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹⁶² pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

¹⁶³ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

¹⁶⁴ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (*ld. tárgyleírás*), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



kritikai észrevételeket. Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Zachár András, egyetemi tanár, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Tantárgy neve: Szél- és vízenergia hasznosítás	Kreditértéke:4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 60% (kredit%)	
A tanóra ¹⁶⁵ típusa: 2 ea. / szem. / 1 gyak. / konz. és óraszám: 42 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ¹⁶⁶ (ha vannak): labor és üzemeletogatás	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹⁶⁷): kollokvium	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 4. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): nincs	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
A tantárgy az egyes megújuló energiák alkalmazásának lehetőségeit, korlátait, jellemzőit jelen és jövőbeli helyzetét mutatja be és ismerteti meg a hallgatókkal. Témakörök: A megújuló energiák helye és szerepe az energiaforrások között. A vízenergia, a szélenergia, bemutatása. Az egyes energiaforrások alkalmazása, majd az egyes energiahordozók kialakulásának feltételei, a technológiai kiszolgáló rendszerek megismerése, energetikai számítások.	
A 2-5 legfontosabb kötelező irodalom 1. Szlivka Ferenc, Molnár Ildikó, Víz- és szélenergia hasznosítás, Edutus, 2012 2. Előadás videó anyagok, ppt anyagok 3. A megújuló energiaforrások kézikönyv (2012) http://www.ktk-ces.hu/ENER-SUPPLY/megujulo_kezikonyv_kicsi.pdf 4. Dr. Barótfi István: Környezettechnika Mezőgazda Kiadó 2000. 5. Dr. Sembery Péter- Dr. Tóth László: Hagyományos és megújuló energiák. Szaktudás Kiadó Ház 2004	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
a) tudása Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri az energetikai rendszerek és folyamatok, valamint az energiaátalakító gépek és technológiák alapvető működési elveit és módszereit.	
b) képességei Képes az energetikai szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére.	
c) attitűdje Nyitott és fogékony az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és üzemeltetési elvek és módszerek alkalmazására. Munkája során érvényesíti a hatékonyság, a fenntarthatóság, valamint a környezet- és egészségtudatosság köve-	

¹⁶⁵ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹⁶⁶ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

¹⁶⁷ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló



telményeit.
d) autonómiája és felelőssége Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Molnár Ildikó, egyetemi docens, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Az ismeretkör: Adat- és információvédelem
Kredittartománya (max. 12 kr.): 4 kr
Tantárgyai: Adat- és információvédelem

(1.) Tantárgy neve: Adat- és információvédelem	Kreditértéke: 3
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 70%(kredit%)	
A tanóra ¹⁶⁸ típusa: 2 óra ea. óraszám: 28 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ¹⁶⁹ (ha vannak):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹⁷⁰): koll. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ¹⁷¹ (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 7. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
A tantárgy keretében a hallgatók részére oktatásra kerül az információbiztonság fizikai, adminisztratív és logikai szegmense. Ezen belül: - Az adatvédelem jelentősége, feladatai - Informatikai jellegű bűncselekmények - Számítási felhő és annak biztonsága - Kiberbiztonság megvalósítása, végrehajtó szervezetei - Jogi szabályozás - Szabványosítás (ITSEC, ISO, COBIT, ITITL) - Minősített adatok védelme - Elektronikus közszolgáltatások, informatikai biztonság	
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
- Szádeczky Tamás: Az IT biztonság szabályozása, Globe Edit, ISBN:978-620-2-48764-1, Budapest, 2018 - Muha Lajos-Bodlaki Ákos: Az informatikai biztonság, 2018, Budapest, PRO-SEC Kft., ISBN	

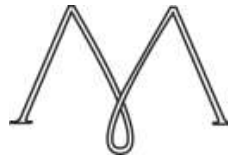
¹⁶⁸ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹⁶⁹ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

¹⁷⁰ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

¹⁷¹ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



9638602260. - Szenes Katalin (Szerk.): Az informatikai biztonság kézikönyve, Verlag Dashöfer, Budapest, 2017 (32. aktualizálás) - Muha Lajos-Krasznay Csaba: Az elektronikus információs rendszerek biztonságának menedzselése, NKE-Budapest, 2018., módosított kiadvány
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek <i>(tudás, képesség stb., KKK 7. pont)</i> a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. b) képességei A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. c) attitűdje Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését. d) autonómiája és felelőssége Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét. Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Prof. Dr. Rajnai Zoltán, egyetemi tanár PhD, habil
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Az ismeretkör: Épületenergetika
Kredittartománya (max. 12 kr.): 4 kr
Tantárgyai: Épületenergetika

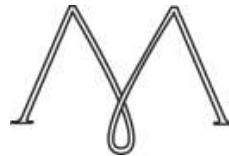
Tantárgy neve: Épületenergetika	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50% (kredit%)	
A tanóra ¹⁷² típusa: 2 ea. / 1 gyak. óraszám: 42 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ¹⁷³ (ha vannak): esetileg távoktatás	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹⁷⁴): gyj. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ¹⁷⁵ (ha vannak):	

¹⁷² Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹⁷³ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

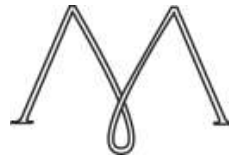
¹⁷⁴ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

¹⁷⁵ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése



A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 4. félév
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): -
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.
Oktatási cél: A korszerű energetikai követelmények építészetben alkalmazható módszereinek és ezek gyakorlati alkalmazásának elsajátítása komplex szemlélettel. Az épületek tervezésénél előforduló energetikai követelmények megismertetése.
Tartalom: Épületenergetikai alapfogalmak: hő- és nedvességtéchnika. Az épülethatároló szerkezetek hőtechnikai követelményei és méretezése. Épületek energiamérlege, energetikai követelmények: épületek energetikai méretezése az érvényben lévő magyar épületenergetikai szabályozás számítása módszereinek megfelelően. Épületszerkezetek vonatkozó tulajdonságai, követelmények, jogszabályok, szabványok ismertetése és gyakorlati alkalmazása a tervezésben.
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)
BAUMANN MIHÁLY – DR. CSOKNYAI TAMÁS – DR. KALMÁR FERENC – DR. MAGYAR ZOLTÁN – DR. MAJOROS ANDRÁS – DR. OSZTROLUCZKY MIKLÓS – -Dr. SZALAY ZSUZSA – PROF. ZÖLDANDRÁS: Épületenergetika. Segédlet. PTE, Műszaki és Informatikai Kar, 2016.
PROF. ZÖLD ANDRÁS - DR. Szalay Zs. - DR. Csoknyai T.: Energiatudatos építészet 2.0, TERC, 2016.
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Ismeri az energetikai területen alkalmazott fontosabb szerkezeti anyagokat és alkalmazásuk feltételeit. Átfogóan ismeri az energetikai rendszerek és folyamatok, valamint az energiaátalakító gépek és technológiák alapvető működési elveit és módszereit. Ismeri az energetikai szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. b) képességei Képes az energetikai és az általános műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizálására, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. Képes az energetikai szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző on-line és nyomtatott szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. Képes az energetikai műszaki-technológiai rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. Alkalmazza az energetikai rendszerek és technológiák alapvető számítási, méretezési és modellezési elveit és módszereit. c) attitűdje Nyitott és fogékony az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és üzemeltetési elvek és módszerek alkalmazására. Törekszik arra, hogy önképzése az energetikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Munkája során érvényesíti a hatékonyság, a fenntarthatóság, valamint a környezet- és egészségtudatosság követelményeit.

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.

d) autonómiája és felelőssége

Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.

Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.

A rendszerelvű megközelítés alkalmazásával hozzájárul az energiahordozók és -források gazdaságos és fenntartható felhasználásához.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Talamon Attila, egy. docens, PhD

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Az ismeretkör: Nukleáris energiatermelés

Kredittartománya (max. 12 kr.): 4 kr

Tantárgyai: Nukleáris energiatermelés

Tantárgy neve: Nukleáris energiatermelés	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 60(kredit%)	
A tanóra ¹⁷⁶ típusa: 2 ea. / szem. / 2 gyak. / konz. és órászáma: 56 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ¹⁷⁷ (ha vannak):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹⁷⁸): kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ¹⁷⁹ (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 6. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Fizika	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása. Az atommag és a radioaktivitás. Magreakciók. Az ionizáló sugárzások kölcsönhatása az anyaggal. A dózismennyiségek. Az ionizáló sugárzások biológiai hatásai. A sugárzások elleni védekezés általános szempontjai. A sugárvédelem alapvető biztonsági rendszere. Energiatermelés nukleáris létesítményekben. Atomerőművek típusai. paksi atomerőmű felépítése. szerkezete. főbb berendezései. Fontosabb biztonsági előírásai. Nukleáris hulladékkezelés lehetőségei. Egy lehetséges munkahelyi sugárvédelmi szabályzat.	
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	

¹⁷⁶ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹⁷⁷ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

¹⁷⁸ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

¹⁷⁹ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



1. Pátzay György: Atomenergetika és nukleáris technológia, egyetemi tananyag, Budapest, 2011, ISBN 978-963-279-468-6
2. Szabadi Péter: Sugárforrásokkal dolgozó létesítmény komplex fizikai védelmi tervének kidolgozása Magyarországon, diplomaterv, Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, 2015
3. IAEA Nuclear Security Series No. 12, Educational Programme in Nuclear Security , IAEA, 2010 (Technical Guidance), www-pub.iaea.org/MTCD/.../PDF/Pub1439_web.pdf
- 4 [190/2011. \(IX. 19.\) Kormányrendelet az atomenergia alkalmazása körében a fizikai védelemről és a kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellenőrzési rendszerről](#)
- 5 Kovács Tibor: Előadásvázlatok a sugárvédelem tantárgyhoz, digitális jegyzet, Budapest, 2008

Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (*tudás, képesség* stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul

a) tudása

Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.

Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.

Átfogóan ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.

Ismeri az energetikai területen alkalmazott fontosabb szerkezeti anyagokat és alkalmazásuk feltételeit.

Átfogóan ismeri az energetikai rendszerek és folyamatok, valamint az energiaátalakító gépek és technológiák alapvető működési elveit és módszereit.

Ismeri az energetikai területhez kötődő hőerőgépek és összetett energiaátalakító rendszerek működési elveit, lényeges szerkezeti egységeit.

Ismeri az energetikai szakterületen használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.

b) képességei

Képes az energetikai és az általános műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.

Képes az energetikai szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.

Képes megérteni és használni szakterületének jellemző on-line és nyomtatott szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.

Képes az energetikai műszaki-technológiai rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.

Alkalmazza az energetikai rendszerek és technológiák alapvető számítási, méretezési és modellezési elveit és módszereit.

Képes értelmezni és jellemezni az energiaátalakító és -ellátó rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.

Alkalmazza a rendszerttechnikai és folyamatszabályozási ismereteket az energetikai technológiai folyamatok területén.

c) attitűdje

Nyitott és fogékony az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és üzemeltetési elvek és módszerek alkalmazására.

Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.

Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.

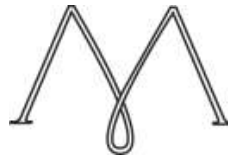
Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.

Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.

Törekszik az egészségmegőrzéssel kapcsolatos információk értelmezésére, hasznosítására, a korszerű vezetői ismeretek és készségek alkalmazására az egészséget és hatékonyságot támogató munkahelyi környezet kialakítása érdekében.

d) autonómiaja és felelőssége

Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és



jogi) szakterület képzett szakembereivel is.
Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.
Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeire.
A rendszerelvű megközelítés alkalmazásával hozzájárul az energiahordozók és -források gazdaságos és fenntartható felhasználásához.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Prof. Dr. Szlivka Ferenc, egyetemi tanár, PhD, habil

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Az ismeretkör: Energetikai rendszerek
Kredittartománya (max. 12 kr.): 4 kr
Tantárgyai: Energetikai rendszerek tervezésének alapjai

(1.) Tantárgy neve: Energetikai rendszerek tervezésének alapjai	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 70% (kredit%)	
A tanóra ¹⁸⁰ típusa: 2 <u>ea.</u> / 2 <u>gyak.</u> és óraszám: 70 az adott félévben. Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ¹⁸¹ (ha vannak):	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹⁸²): koll. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ¹⁸³ (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 6	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Műszaki hőtan, Energiaátalakítás, erőművek és hálózat szabályozás, Alkalmazott áramlástan	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
A tantárgy célja megismertetni a hallgatókat a rendszerszemléletű megközelítéssel a háztartási és ipari rendszerek energiaáramlásának folyamataiban. Hálózati elemek rendszerszintű felépítése és kapcsolatrendszerének bemutatása. Rendszerelemek részletes bemutatása. Az energiaátalakító gépek és technológiák alapvető működési elveinek ismertetése.	
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, esetleg oldalak), ISBN)	
Büki, G. <i>Energetika</i> , Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1997. Büki, G. <i>Energiatermelés és atomtechnika</i> , Tankönyvkiadó, Budapest, 1988. Dr. Czibere T. <i>Áramlástechnikai gépek</i> , Tankönyvkiadó, Budapest, 1986. Dr. Ruszinkó E. <i>Áramlástechnika</i> , 17-19 modul, 2012, ISBN:9789632795331 Woperáné, S. Á., Sevcsik, M.: <i>Energiagazdálkodás példatár</i> , Miskolci Egyetem Sokszorosító Üzeme, 1999.	

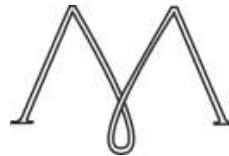
¹⁸⁰ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹⁸¹ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

¹⁸² pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

¹⁸³ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

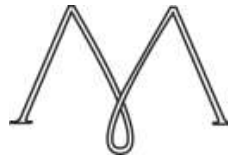
¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség</i> stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
a) tudása	Átfogóan ismeri az energetikai rendszerek és folyamatok, valamint az energiaátalakító gépek és technológiák alapvető működési elveit és módszereit. Ismeri az energetikai területhez kötődő hőerőgépek és összetett energiaátalakító rendszerek működési elveit, lényeges szerkezeti egységeit. Ismeri az energetikai szakterületen használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. Ismeri az energetikai szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, ezen ismeretek - energetikai mérnöki szakmához tartozó - alkalmazási követelményeit. Ismeri az energetikai szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.
b) képességei	Képes értelmezni és jellemezni az energiaátalakító és -ellátó rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát. Alkalmazza az energetikai rendszerek és folyamatok üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, az energetikai technológiai rendszerek, berendezések és folyamatok beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit. Irányítja és ellenőrzi az energiaátalakítási és -ellátási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva
c) attitűdje	Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik az energetikai szakterülethez tartozó tervező és döntéstámogató szakértői rendszerek megismerésére és alkalmazására. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására. Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.
d) autonómiája és felelőssége	Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét. Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat. Nyitott a szervezeti és egyéni egészségfejlesztés munkahelyi módszerei iránt.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Prof. Dr. Ruszinkó Endre, egy. tanár	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):	

Az ismeretkör: Szennyezőanyagok terjedése
Kredittartománya (max. 12 kr.): 4 kr
Tantárgyai: Szennyezőanyagok terjedése

(1.) Tantárgy neve: Szennyezőanyagok terjedése	Kreditértéke: 3
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 70% (kredit%)	



A tanóra ¹⁸⁴ típusa: 2 <u>ea</u> / szem. / gyak. / konz. és óraszám: 28 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ¹⁸⁵ (ha vannak):
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹⁸⁶): gyj Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ¹⁸⁷ (ha vannak):
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 6. félév
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): -
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.
A szennyezőanyag kibocsátás lokális-, regionális-, kontinentális- és globális folyamatai. A földtani közeg -, a talaj -, a felszíni - és felszín alatti víz-, valamint levegőminőség-védelem alapfogalmai, jogi szabályozása. A szennyezőanyagok terjedése során a környezetet érő hatások értékelésének módszerei. A légszennyezés hatása a környezeti elemekre és rendszerekre. Emisszió, imisszió és transzmisszió fogalma. Légszennyezőanyagok terjedésének számítása, modellezése. A talajszennyezés, valamint a felszíni, felszín alatti vízszennyezés hatása a környezetre. Hidraulikai, hidrodinamikai és transzportmodellezés. A környezeti elemeket és rendszereket érő szennyező hatások elkerülésének, illetve csökkentésének lehetőségei. Elérhető legjobb technika (BAT) fogalma, alkalmazása.
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)
-Magyar E., Szilágyi P., Tombác E., 2000.Hatásvizsgálat,felülvizsgálat. Közgazdasági és jogi kiadványok sorozat. -Barótfi I.(szerk.),2003.Környezettechnika kézikönyv.ISBN:9789639239500 -Rédey Á.(szerk.), 2014: Környezetállapot értékelés. Környezetvédelmi Tudástár, XXX. kötet. ISBN: 9786155044977
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Átfogóan ismeri a szakterületéhez kapcsolódó környezetvédelmi vonatkozó előírásokat. Ismeri az energetikai szakterülethez szervesen kapcsolódó környezetvédelmi szakterület, illetve szennyezőanyagok terjedése rész szakterület alapjait, ezen ismeretek - energetikai mérnöki szakmához tartozó - alkalmazási követelményeit.
b) képességei Képes az energetikai és a környezetvédelmi szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai tűzvédelmi, higiéniai és környezetvédelmi szabályokat, előírásokat.
c) attitűdje Nytított és fogékony az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és üzemeltetési elvek és módszerek alkalmazására. Munkája során érvényesíti a hatékonyság, a fenntarthatóság, valamint a környezet- és egészségtudatosság követelményeit. Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és

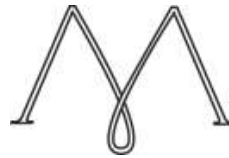
¹⁸⁴ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹⁸⁵ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

¹⁸⁶ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

¹⁸⁷ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.
d) autonómiája és felelőssége Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos környezetvédelmi jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat. A rendszerelvű megközelítés alkalmazásával hozzájárul az energiahordozók és -források gazdaságos és fenntartható felhasználásához.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): <i>Dr. Elek Barbara</i> , egy. docens, PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Az ismeretkör: Projektmunka
Kredittartománya (max. 12 kr.): 4 kr
Tantárgyai: Projektmunka

Tantárgy neve: Projektmunka	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 80% (kredit%)	
A tanóra ¹⁸⁸ típusa: 4 lab. és óraszám: 56 az adott félévben, Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ¹⁸⁹ (ha vannak): projekt alapú ismerete elsajátítás	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ¹⁹⁰): gyj. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ¹⁹¹ (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 7.	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak):	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása.	
A projektmunka tárgy keretében a hallgató az elsajátított tudásanyagot alkalmazza egy meghatározott gyakorlati probléma megoldásáért. A tanulás folyamata a személyes tapasztalaton alapul és igazodik a hallgatók fejlődési szükségleteihez. A hallgatóknak aktívan részt kell venniük a saját tanulási folyamatainak alakításában. A tantárgy célja, hogy a különböző tantárgyak során megismert tudásanyagot a gyakorlati munka során integrálja, a megoldandó feladatot a maga komplex, az élethez kapcsolódó összefüggéseiben fogja fel. A hallgatók a tárgy keretében jártasságot szereznek a megvalósítandó projektek előzetesen és tudatosan megfogalmazott céljához való, számukra legmegfelelőbbnek látszó módszerek megtalálásában, a projekt kivitelezésében. A projektmunka során a hallgatóknak képessé kell válniuk az erőforrások összegyűjtésére, a munka megszervezésére és a tevékenységek irányítására. Mindezeket túl képessé kell válniuk az együttműködésre másokkal, más szervezeti egységekkel, tervezésre és ötleteik megosztására és felülvizsgálatára.	

¹⁸⁸ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

¹⁸⁹ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

¹⁹⁰ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

¹⁹¹ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

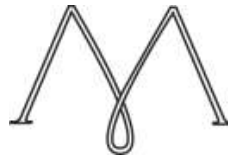
¹² A képzési karakter, a kredit%-ban kifejezett mérték megállapítása: az ismeretanyag-tartalom, az elérendő kompetenciák jellege (ld. tárgyleírás), az ismeretátadás módja és a számonkérés módja összevetésével, együttes, komplex megítélésével.



Elvárás, hogy bemutassák javaslatukat és tapasztalataikat értő közönségnek, támogató szakértői csoportnak.
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i> , illetve <i>ajánlott</i> irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)
[1.] Dr. Daróczi Miklós: Projektmenedzsment, Szent István Egyetem, 2011 [2.] https://issuu.com/mutf/docs/garaj_projektmenedzsment_2013_ebook [3.] https://issuu.com/mutf/docs/a_projektmenedzsment-elmelete_es_gyakorlata_ebook [4.] Görög Mihály: Általános projektmenedzsment, Aula Kiadó, Budapest, 2007 [5.] Stanley McChrystal, Tatum Collins, David Silverman, Chris Fussell: Csapatok csapata: Szervezeti együttműködés és elköteleződés felsőfokon
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (<i>tudás, képesség</i> stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása Átfogóan ismeri az energetikai rendszerek és folyamatok, valamint az energiaátalakító gépek és technológiák alapvető működési elveit és módszereit. b) képességei Képes az energetikai szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni. Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit c) attitűdje Nyitott és fogékony az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és üzemeltetési elvek és módszerek alkalmazására. d) autonómiája és felelőssége Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát. Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Számadó Róza, adj. PhD
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):



A szakmai gyakorlat (intézményen kívüli) <i>(ha a KKK szerint előírt)</i> kreditértéke:- időtartama teljes idejű képzésben: 6 hét/240 óra.
jellege: összefüggő/több részben szervezhető <i>(a nem kívánt törlendő)</i> , tantervi helye: összefüggő
Tartalmi leírása, szakmai követelményei, szabályok
A szakmai gyakorlat célja a szakképzettségnek megfelelő munkahelyen, munkakörben az elméleti és gyakorlati ismeretek összekapcsolása, a szakma gyakorlásához szükséges munkavállalói kompetenciák munkafolyamatokban történő fejlesztése, az anyag-eszköz-technológia ismeretek és gyakorlati jártasságok, valamint a munkafolyamatokban a személyi kapcsolatok és együttműködés, feladatmegoldásokban az értékelő és önértékelő magatartás, az innovációs készség fejlesztése. A szakmai gyakorlat az Egyetem vagy az Egyetem és a szakmai gyakorlóhely által közösen meghatározott képzési tevékenység, amelyet a képzési és kimeneti követelményekben meghatározottak szerint a felsőoktatási szakképzési programnak, illetve a szak tantervének megfelelően terveznek, szerveznek és értékelnek. A hallgatónak lehetősége van a szakmai gyakorlatot nemzetközi ösztöndíjprogram keretében is teljesíteni. A szakmai gyakorlat teljesítése feltétele a záróvizsgára bocsátásnak. A szakmai gyakorlat időtartama: 6 hét. Az Egyetemen kívül teljesítendő szakmai gyakorlat kritérium-feltétel. A hathetes szakmai gyakorlat legalább 80 kredit megszerzését követően bármikor teljesíthető. A hallgató a szakmai gyakorlatot biztosító gazdasági társaságtól, vállalattól, intézménytől befogadó nyilatkozatot hoz, amelynek alapján a gyakorlat helyét a szakot gondozó Intézet engedélyezi. Kivételes esetben a kar dékánjának engedélyével a szakmai gyakorlat az Egyetem valamelyik intézetében is teljesíthető (belső gyakorlóhely). A gyakorlati képzés teljesítéséről a gyakorlati hely igazolást, illetve a hallgató munkájáról írásos értékelést ad, amelyet a hallgatónak az adott intézethez kell eljuttatnia. Azon hallgatónak, aki a végbizonyítvány megszerzésének feltételeként előírt követelményeket a szakmai gyakorlat kivételével teljesítette, a szakmai gyakorlat teljesítésének igazolásáig a hallgatói jogviszonya szünetel.
A szakmai gyakorlaton nyújtott hallgatói teljesítmény értékelési módszerei:
A szakmai gyakorlóhely az igazolás megfelelő pontjában nyilatkozik a szakmai gyakorlaton nyújtott hallgatói teljesítményéről: kapcsolatteremtő képessége; együttműködése, alkalmazkodása kezdeményszerzőkészsége; munkához való hozzáállása; feladatmegoldásokban értékelő és önértékelő magatartása; innovációs készsége; anyag-eszköz-technológia ismerete; gyakorlati jártassága; munkaterv teljesítésének színvonala; munkanapló minősége; elvégzett munka színvonala, minősége.
A szakmai gyakorlóhely(ek), melyekkel a képző intézmény megállapodást kötött:
A szakmai gyakorlat szervezettsége, „külső” gyakorlatvezetők biztosítása, ellenőrzése:
Intézményi felelős <i>(név, beosztás)</i> : Balogh József, mestertanár



I.3. A képzési folyamat jellemzői

Az adott képzésben alkalmazni tervezett oktatási-tanulási, tanulás-támogatási eszköztár, módszertan, eljárások bemutatása:

A hallgatók az elméleti és gyakorlati szakismereteket szakkönyvekben, jegyzetekben és oktatási segédanyagokban találják meg. Az egyetem fontos feladatának tartja a hallgatók megfelelő színvonalú, korszerű jegyzetekkel való ellátását. A hallgatók jegyzetellátásáért a tárgyat gondozó kar dékánja a felelős. A kar az általa oktatott tantárgyakhoz rendelt jegyzetek hivatalos listáját a tantárgyleírásnál, illetve a tantárgyi követelményeknél teszi közzé.

Az egyetem naprakész ismereteket kíván oktatni, követve a technika és a gazdaság gyors fejlődését, ezért a jegyzeteket adott időnként meg kell újítani. A tananyagfejlesztés eredményességét segíti a profitorientált cégekkel és nonprofit szervezetekkel való folyamatos kapcsolattartás. Az új tananyagok - a globális tendenciákat követve - elektronikus formátumban készülnek, jobban kiszolgálva a hallgatói igényeket, valamint költséghatékonyra és fenntarthatóvá téve a jegyzetellátást. Az elektronikus tananyagok a Moodle rendszerben érhetők el a hallgatók számára: <https://elearning.uni-obuda.hu/>

Az értékelés és ellenőrzés általános és sajátos módszerei, eljárásai és szabályai *(átfogó áttekintés)*
A záróvizsga szerkezete, tartalma, tematikája – az általános jellemzőkön túli esetleges sajátosságok, adaptálás, alkalmassá tétel az adott szakon előírt kompetenciák elsajátításának megfelelő ellenőrzésére:

A hallgató teljesítményének értékelése lehet öt- és háromfokozatú.

Az ismeretek ellenőrzése történhet:

- a szorgalmi időszakban tett írásbeli vagy szóbeli beszámolóval, írásbeli (zárhelyi) dolgozattal, illetve otthoni munkával készített feladat (terv, mérési jegyzőkönyv stb.) értékelésével,
- évközi jeggyel vagy aláírással,
- a szorgalmi időszakban tett elővizsgálattal,
- a vizsgaidőszakban tett vizsgával vagy szigorlattal és
- záróvizsgálattal.

Félév végi értékelés adható:

- Évközi jeggyel, mind elméleti, mind gyakorlati jellegű tantárgyak, valamint a szakmai gyakorlat esetén, a szorgalmi időszak alatt megszerzett ismeret ellenőrzése alapján.
- Vizsgajeggyel, ekkor az érdemjegy megállapítása történhet csak a vizsgán mutatott teljesítmény alapján, vagy az évközi ellenőrzések és a vizsgán mutatott teljesítmény együttes figyelembevételével. Ez utóbbi esetben az érdemjegy megállapítása legalább 50%-ban a vizsga, legfeljebb 50%-ban a szorgalmi időszak alatti ellenőrzések alapján történik.
- Elfogadással, amelyet a testnevelés tantárgynál kell alkalmazni háromfokozatú értékeléssel.

Az ügyrend tartalmazza a szakdolgozat készítésének folyamatát és követelményeit is.

Az intézetek a honlapon szakdolgozati témákat hirdetnek meg. A hallgató a választott téma alapján az intézeti konzulens irányításával végzi a munkáját. Az elkészült szakdolgozat értékelését belső/külső bíráló végzi, egységes, kari szinten elfogadott és jóváhagyott formanyomtatvány alapján.

A záróvizsgára bocsátás feltétele a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése; valamint a bíráló által elfogadott szakdolgozat.

A záróvizsga a diplomamunka védéséből és a tantervben előírt tárgyakból tett szóbeli vizsgákból áll (felkészülési idő tantárgyanként legalább 30 perc), amelyet a hallgatónak egy napon, folyamatosan kell letennie. A záróvizsgára összesen legalább 20 és legfeljebb 30 kreditpontnak megfelelő ismeretanyagot felölelő tantárgyak (tantárgycsoportok) jelölhetők ki. A szóbeli vizsga kérdőőrlát a jelöltek a záróvizsga előtt 30 nappal megkapják. A jelölt a vizsgát akkor kezdheti meg, ha a záróvizsga-bizottság diplomamunkáját legalább elégséges (2) minősítéssel elfogadta. Az elégtelen szakdolgozat vagy diplomamunka kijavításának feltételeit az illetékes intézet határozza meg.

A hallgató a védés során — válaszolva az írásban megkapott opponensi véleményre és a feltett kérdésekre — megszerzett tudásáról és előadó-képességéről tesz tanúbizonyságot.

A szóbeli vizsga több ismeretkör anyagát öleli fel, két tételsor keretében. Az egyik tételsor a Szoftvertechnológia és grafikus felhasználói interfész tervezése törzstárgy anyagára épül.

A másik tételsor a választott specializáció legfontosabb ismertetőit öleli fel.



A záróvizsga értékelése 3 jegyből tevődik össze: a szakdolgozat védésére kapott, valamint a két szóbeli feleletre adott osztályzatból, illetve azok számtani átlagából. A diploma minősítése az előbb kiszámolt átlag kerítése útján, szöveges értékeléssel történik (kiváló, jeles, jó, közepes, elégséges, elégtelen).

A szak hallgatóinak felkészülési lehetőségei a mesterképzésbe való továbblépésre.

A tehetséggondozás kialakult intézményi/kari gyakorlata, módjai, (esetleg) az adott képzésben tervezett további sajátosságok:

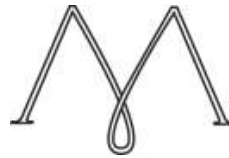
Az önálló kutatáshoz szükséges ismeretek és készségek oktatása a tantervbe épített módszertani és készségfejlesztő tárgyak keretében történik. A hallgatók a képzés során számos tantárgyból önálló kutatómunkára alapozott házi dolgozatot állítanak össze. A tanulmányi idő alatt elsajátított készségek értékelését a szakdolgozat összeállítása és bírálata, elfogadása jelenti.

A tehetséggondozás az átlagosnál jobb teljesítményt nyújtani képes hallgatókkal való kiemelt törődés. Ők az adott területen magasabb szintű ismeretanyagot kapnak, esetenként egyénre szabott felkészítési formában. A kar különböző programok keretében foglalkozik a kiemelkedő képességű hallgatókkal:

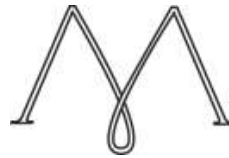
- intézeti kutatóműhelyekhez és
- oktatói kutatásokhoz való csatlakozás,
- TDK tevékenység,
- szakkollégiumi rendszer,
- ERASMUS-programok és
- mester programok.

Az intézeti kutatóműhelyek és egyéni kutatások eredményei (pályázat, szakkönyv, cikk, konferencia-előadás) a képzési folyamatban is megjelennek. Hallgatói érdeklődés és szorgalom alapján lehetőség van a kutatóműhelyek munkájába bekapcsolódni. A kutatóműhelyek tagjai szakmai támogatást nyújtanak a hallgatóknak egyéni kutatómunkáikban, amelyeket elsősorban a Tudományos Diákköri Konferencián publikálhatnak.

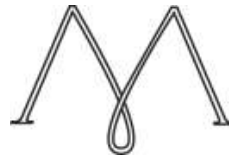
Az előírt kimeneti szakmai kompetenciák és a megszerzésüket biztosító ismeretkörök, tantárgyak egymáshoz rendelése, áttekintő összegzése	
kialakítandó szakmai kompetenciák (KKK 7. pont, tudás, képesség)	ismeretkörök/ tantárgyak
Tudás	
1. Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.	Kémia, Statika, Gépszerkezetek szilárdságtana, Mozcástan Bevezetés az áramlástanba, Alkalmazott áramlástan, Termodinamika alapjai, Műszaki hőtan, Energetika Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában I, Elektrotechnika Pneumatika, hidraulika Villamos berendezések, gépek és hajtások Szenzorok, aktuátorok Számítógépes tervezőrendszerek Adat-, és információvédelem Épületenergetika Nukleáris energiatermelés Szennyezőanyagok terjedése, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogénteknológiában
2. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.	Matematika I-II-III Természettudományok alapjai, Fizika Kémia, Statika, Gépszerkezetek szilárdságtana, Mozcástan, Műszaki hőtan, Bevezetés az áramlástanba, Alkalmazott áramlástan, Termodinamika



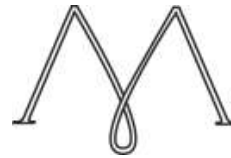
	alapjai, Numerikus módszerek alapjai – Matlab, Numerikus áramlástan alapjai – CFD Hő-és áramlástechnikai gépek Analóg és digitális technika Elektrotechnika, Energetika Pneumatika, hidraulika Méréstechnika az energetikában Villamos berendezések, gépek és hajtások Szenzorok, aktuátorok Épületenergetika Nukleáris energiatermelés Írányítástechnika, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogénteknológiában
3. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket.	Matematika I-II-III, Természettudományok alapjai, Fizika Energiagazdálkodás és környezetvédelem Bevezetés az áramlástanba, Alkalmazott áramlástan, Termodinamika alapjai, Műszaki hőtan, Hő-és áramlástechnikai gépek, Numerikus áramlástan alapjai – CFD, Numerikus módszerek alapjai – Matlab, Analóg és digitális technika Elektrotechnika, Pneumatika, hidraulika, Méréstechnika az energetikában Villamos berendezések, gépek és hajtások, Szenzorok, aktuátorok, Hajtástechnika, Számítógépes tervezőrendszerek, Operációkutatás és Döntésmélet Adat-, és információvédelem, Szél- és vízenergia hasznosítás, Nap és geotermikus energiahasznosítás, Épületenergetika, Energetika, Nukleáris energiatermelés, Írányítástechnika, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogénteknológiában, Nap- és geotermikus energiahasznosítás.
4. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.	Matematika I-II-III., Természettudományok alapjai, Fizika Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában I, Operációkutatás és Döntésmélet, Analóg és digitális technika, Villamos berendezések, gépek és hajtások, Számítógépes tervezőrendszerek, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogénteknológiában.
5. Átfogóan ismeri az alapvető közgazdasági, vállalalkozási és jogi szabályokat, eszközöket.	Közgazdasági alapismeretek, Jogi ismeretek, Munkavédelem, biztonságtechnika
6. Átfogóan ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.	Villamos berendezések, gépek és hajtások Munkavédelem, biztonságtechnika Nukleáris energiatermelés, Energetika Szennyezőanyagok terjedése



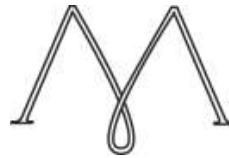
7. Ismeri az energetikai területen alkalmazott fontosabb szerkezeti anyagokat és alkalmazásuk feltételeit.	Gépszerkezetek szilárdságtana Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában I-II, Energetika Villamos berendezések, gépek és hajtások Épületenergetika Nukleáris energiatermelés
8. Átfogóan ismeri az energetikai rendszerek és folyamatok, valamint az energiaátalakító gépek és technológiák alapvető működési elveit és módszereit.	Termodinamika alapjai Hő-és áramlástechnikai gépek Pneumatika, hidraulika Villamos berendezések, gépek és hajtások Energiaátalakítás, erőművek és hálózatszabályozás Szél- és vízenergia hasznosítás, Nap- és geotermikus energiahasznosítás Épületenergetika, Energetika Nukleáris energiatermelés Energetikai rendszerek tervezésének alapjai, Projektmunka
9. Ismeri az energetikai területhez kötődő hőerőgépek és összetett energiaátalakító rendszerek működési elveit, lényeges szerkezeti egységeit.	Hő-és áramlástechnikai gépek Energiaátalakítás, erőművek és hálózatszabályozás, Energetika Nukleáris energiatermelés Energetikai rendszerek tervezésének alapjai
10. Ismeri az energetikai szakterületen használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.	Méréstechnika az energetikában Energiaátalakítás, erőművek és hálózatszabályozás Nukleáris energiatermelés Energetikai rendszerek tervezésének alapjai
11. Ismeri az energetikai szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, ezen ismeretek - energetikai mérnöki szakmához tartozó - alkalmazási követelményeit.	Minőségbiztosítás Jogi ismeretek Műszaki informatika Pneumatika, hidraulika Energiaátalakítás, erőművek és hálózatszabályozás Energetikai rendszerek tervezésének alapjai, Szennyezőanyagok terjedése, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogéntekológiában
12. Ismeri az energetikai szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.	Numerikus áramlástan alapjai – CFD Hő-és áramlástechnikai gépek Energiaátalakítás, erőművek és hálózatszabályozás, Épületenergetika Energetikai rendszerek tervezésének alapjai, Operációkutatás és Döntéshelmélet
Képességei	
13. Képes az energetikai és az általános műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analizálására, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.	Fizika, Természettudományok alapjai Kémia, Bevezetés az áramlástanba, Alkalmazott áramlástan, Termodinamika alapjai, Műszaki hőtan, Numerikus módszerek alapjai – Matlab, Hő-és áramlástechnikai gépek



	Analóg és digitális technika Elektrotechnika, Pneumatika, hidraulika Villamos berendezések, gépek és hajtások Szenzorok, aktuátorok, Épületenergetika, Nukleáris energiatermelés, Energetika Szennyezőanyagok terjedése, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogénteknológiában
14. Képes az energetikai szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.	Energiagazdálkodás és környezetvédelem Hő-és áramlástechnikai gépek, Alkalmazott áramlástan, Numerikus áramlástan alapjai – CFD Analóg és digitális technika Elektrotechnika, Pneumatika, hidraulika Villamos berendezések, gépek és hajtások Szenzorok, aktuátorok Szél- és vízenergia hasznosítás, Nap- és geotermikus energiahasznosítás Épületenergetika, Energetika Nukleáris energiatermelés Projekt munka, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogénteknológiában
15. Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére.	Közgazdasági alapismeretek Fizika, Természettudományok alapjai Statika, Gépszerkezetek szilárdságtana, Mozgástan, Hajtástechnika, Jogi ismeretek Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában I-II, Analóg és digitális technika Elektrotechnika, Pneumatika, hidraulika Villamos berendezések, gépek és hajtások Szenzorok, aktuátorok Számítógépes tervezőrendszerek Szél- és vízenergia hasznosítás, Nap- és geotermikus energiahasznosítás Operációkutatás és Döntésmélet Írányítástechnika, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogénteknológiában
16. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.	Matematika I-II-III, Termodinamika alapjai, Műszaki hőtan, Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában I-II Elektrotechnika, Pneumatika, hidraulika Villamos berendezések, gépek és hajtások Szenzorok, aktuátorok, Hajtástechnika Adat-, és információvédelem Épületenergetika, Írányítástechnika Operációkutatás és Döntésmélet
17. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző on-line és nyomtatott szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.	Analóg és digitális technika Pneumatika, hidraulika Munkavédelem, biztonságtechnika Épületenergetika, Energetika Nukleáris energiatermelés Írányítástechnika, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogénteknológiában
18. A megszerzett informatikai ismereteket képes a	Műszaki informatika, Bevezetés az áramlástanba, Alkalmazott áramlástan,

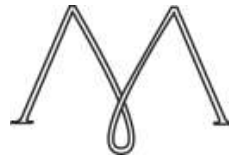


szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.	Numerikus módszerek alapjai – Matlab Hő-és áramlástechnikai gépek Villamos berendezések, gépek és hajtások Számítógépes tervezőrendszerek Adat-, és információvédelem
19. Képes az energetikai műszaki-technológiai rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására.	Fizika, Kémia, Statika, Gépszerkezetek szilárdságtana, Mozgástan, Műszaki informatika, Épületenergetika, Nukleáris energiatermelés
20. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni	Projektmunka, Közgazdasági alapismeretek, Operációkutatás és Döntéelmélet, Numerikus áramlástan alapjai – CFD
21. Munkája során képes alkalmazni és betartatni a biztonságtechnikai tűzvédelmi és higiéniai szabályokat, előírásokat.	Hő-és áramlástechnikai gépek Adat-, és információvédelem Szennyezőanyagok terjedése, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogéntekológiában
22. Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven.	Bevezetés az áramlástanba, Energiaüzemeltetés és környezetvédelem Villamos berendezések, gépek és hajtások
23. Alkalmazni tudja a gépészeti termék-, folyamat- és technológiai tervezés kapcsolódó számítási, modellezési elveit és módszereit.	Hő-és áramlástechnikai gépek, Gépszerkezetek szilárdságtana Számítógépes tervezőrendszerek Projektmunka
24. Alkalmazza az energetikai rendszerek és technológiák alapvető számítási, méretezési és modellezési elveit és módszereit.	Matematika I-II-III, Termodinamika alapjai, Épületenergetika Nukleáris energiatermelés
25. Képes értelmezni és jellemezni az energiaátalakító és -ellátó rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszer elemek kialakítását és kapcsolatát.	Nukleáris energiatermelés Energetikai rendszerek tervezésének alapjai
26. Alkalmazza az energetikai rendszerek és folyamatok üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, az energetikai technológiai rendszerek, berendezések és folyamatok beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit.	Analóg és digitális technika Villamos berendezések, gépek és hajtások Energiaátalakítás, erőművek és hálózatszabályozás Energetikai rendszerek tervezésének alapjai, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogéntekológiában
27. Irányítja és ellenőrzi az energiaátalakítási és -	Analóg és digitális technika

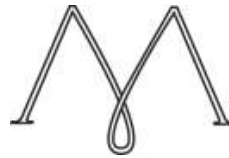


ellátási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségsszabályozás elemeit szem előtt tartva.	Méréstechnika az energetikában Energiaátalakítás, erőművek és hálózatszabályozás Energetikai rendszerek tervezésének alapjai, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogénteknológiában
28. Képes az egyszerűbb meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kiválasztására.	Energiaátalakítás, erőművek és hálózatszabályozás
29. Alkalmazza a rendszertechnikai és folyamatszabályozási ismereteket az energetikai technológiai folyamatok területén.	Villamos berendezések, gépek és hajtások Energiaátalakítás, erőművek és hálózatszabályozás Nukleáris energiatermelés
30. Egyes gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitarással és monotóniatűréssel rendelkezik.	Fizika, Energiaátalakítás, erőművek és hálózatszabályozás

Attitűdje	
31. Nyitott és fogékony az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és üzemeltetési elvek és módszerek alkalmazására.	Kémia, Fizika, Természettudományok alapjai, Bevezetés az áramlástanba, Termodinamika alapjai, Numerikus áramlástan alapjai – CFD Hő-és áramlástechnikai gépek Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában I, Elektrotechnika, Villamos berendezések, gépek és hajtások Szenzorok, aktuátorok Szél- és vízenenergia hasznosítás, Nap- és geotermikus energiahasznosítás Épületenergetika, Energetika Nukleáris energiatermelés Szennyezőanyagok terjedése Projektmunka, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogénteknológiában
32. Törekszik arra, hogy önképzése az energetikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.	Fizika, Alkalmazott áramlástan, Termodinamika alapjai, Numerikus módszerek alapjai – Matlab Hő-és áramlástechnikai gépek Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában I-II, Analóg és digitális technika, Elektrotechnika Villamos berendezések, gépek és hajtások Szenzorok, aktuátorok Számítógépes tervezőrendszerek Épületenergetika, Irányítástechnika, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogénteknológiában
33. Feladatainak megoldását, vezetési döntéseit az	Energiagazdálkodás és környezetvédelem

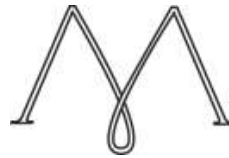


irányító és irányított munkatársak véleményének megismerésével végzi, illetve hozza meg.	Hő-és áramlástechnikai gépek Analóg és digitális technika Elektrotechnika, Műszaki hőtan, Villamos berendezések, gépek és hajtások Szenzorok, aktuátorok Számítógépes tervezőrendszerek Irányítástechnika, Operációkutatás és Döntésmélet, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogéntechnológiában
34. Munkája során érvényesíti a hatékonyság, a fenntarthatóság, valamint a környezet- és egészségtudatosság követelményeit.	Fizika, Természettudományok alapjai Közgazdasági alapismeretek Energiagazdálkodás és környezetvédelem Hő-és áramlástechnikai gépek Pneumatika, hidraulika Villamos berendezések, gépek és hajtások Szél- és vízenergia hasznosítás, Nap- és geotermikus energiahasznosítás Épületenergetika, Műszaki hőtan Szennyezőanyagok terjedése Irányítástechnika
35. Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.	Fizika, Természettudományok alapjai Energiagazdálkodás és környezetvédelem Analóg és digitális technika Pneumatika, hidraulika, Hajtástechnika Méréstechnika az energetikában Nukleáris energiatermelés, Operációkuta- tás és Döntésmélet, Energetika, Napener- gia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogéntechnológiában
36. Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével hozza meg döntését.	Jogi ismeretek, Pneumatika, hidraulika, Energetika, Villamos berendezések, gépek és hajtások, Adat-, és információvédelem, Operációkutatás és Döntésmélet Nukleáris energiatermelés Szennyezőanyagok terjedése, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogéntechnológiában
37. Nyitott az informatikai eszközök használatára, törekszik az energetikai szakterülethez tartozó tervező és döntéstámogató szakértői rendszerek megismerésére és alkalmazására.	Műszaki informatika, Termodinamika alapjai, Analóg és digitális technika Pneumatika, hidraulika, Energetika Méréstechnika az energetikában Energetikai rendszerek tervezésének alapjai, Operációkutatás és Döntésmélet, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogéntechnológiában
38. Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.	Matematika I-II-III, Bevezetés az áramlás- tanba, Alkalmazott áramlástan Kémia, Statika, Gépszerkezetek szilárdság- tana, Mozcástán, Műszaki hőtan Szerkezeti és egyéb anyagok az energeti- kában I-II, Pneumatika, hidraulika Méréstechnika az energetikában Villamos berendezések, gépek és hajtások Energiaátalakítás, erőművek és hálózati- nyítás, Épületenergetika Nukleáris energiatermelés

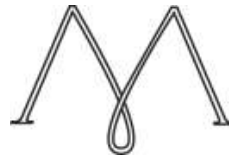


	Energetikai rendszerek tervezésének alapjai
39. Munkája során a vonatkozó biztonsági egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja	Villamos berendezések, gépek és hajtások Energiaátalakítás, erőművek és hálózati irányítás, Minőségbiztosítás Adat-, és információvédelem Nukleáris energiatermelés Energetikai rendszerek tervezésének alapjai, Szennyezőanyagok terjedése, Nap- és geotermikus energiahasznosítás
40. Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére, az egyenlő esélyű hozzáférés elvének alkalmazására.	Energiaátalakítás, erőművek és hálózati irányítás, Energiagazdálkodás és környezetvédelem
41. Megosztja tapasztalatait munkatársaival így is segítve fejlődésüket.	Energiagazdálkodás és környezetvédelem Villamos berendezések, gépek és hajtások Energiaátalakítás, erőművek és hálózati irányítás
42. Törekszik az egészségmegőrzéssel kapcsolatos információk értelmezésére, hasznosítására, a korszerű vezetői ismeretek és készségek alkalmazására az egészséget és hatékonyságot támogató munkahelyi környezet kialakítása érdekében.	Villamos berendezések, gépek és hajtások Munkavédelem, biztonságtechnika Energiaátalakítás, erőművek és hálózati irányítás Nukleáris energiatermelés

Autonómiaja és felelőssége	
43. Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végig gondolását és adott források alapján történő kidolgozását.	Kémia, Statika, Gépszerkezetek szilárdságtana, Mozcástan, Termodinamika alapjai Energiagazdálkodás és környezetvédelem Természettudományok alapjai, Fizika Közgazdasági alapismeretek Hő-és áramlástechnikai gépek, Gépszerkezetek szilárdságtana, Hajtás-technika, Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában I-II, Elektrotechnika Villamos berendezések, gépek és hajtások Szenzorok, aktuátorok, Műszaki hőtan Energiaátalakítás, erőművek és hálózati irányítás, Számítógépes tervezőrendszerek, Irányítástechnika, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogénteknológiában
44. Felelősséggel vallja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.	Kémia, Fizika, Természettudományok alapjai, Matematika I-II-III, Numerikus módszerek alapjai – Matlab, Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában I-II, Operációkutatás és Döntésmélet, Elektrotechnika, Műszaki hőtan, Mérés-technika az energetikában, Villamos berendezések, gépek és hajtások, Szenzorok, aktuátorok, Energiaátalakítás, erőművek és hálózati



	irányítás, Számítógépes tervezőrendszer- rek, Szél- és vízenergia hasznosítás, Nap- és geotermikus energiahasznosítás, Energetikai rendszerek tervezésének alapjai, Irányítástechnika, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogéntekológiában
45. Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.	Műszaki informatika Hő-és áramlástechnikai gépek, Numerikus áramlástan alapjai – CFD Operációkutatás és Döntésmélet, Analóg és digitális technika Elektrotechnika, Energetika Villamos berendezések, gépek és hajtások Szenzorok, aktuátorok Energiaátalakítás, erőművek és hálózatiirányítás, Épületenergetika Nukleáris energiatermelés Energetikai rendszerek tervezésének alapjai, Projektmunka, Irányítástechnika, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogéntekológiában
46. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét	Kémia, Hő-és áramlástechnikai gépek Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában I, Analóg és digitális technika, Elektrotechnika Pneumatika, hidraulika, Energetika Szenzorok, aktuátorok Adat-, és információvédelem Nukleáris energiatermelés Energetikai rendszerek tervezésének alapjai, Energiaátalakítás, erőművek és hálózatiirányítás, Minőségbiztosítás, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogéntekológiában
47. Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat	Energiagazdálkodás és környezetvédelem Jogi ismeretek, Alkalmazott áramlástan, Termodinamika alapjai Hő-és áramlástechnikai gépek Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában I, Energetika Analóg és digitális technika Pneumatika, hidraulika Adat-, és információvédelem Épületenergetika, Nukleáris energiatermelés, Energetikai rendszerek tervezésének alapjai, Szennyezőanyagok terjedése, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogéntekológiában
48. Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli az energetikai rendszerek üzemeltetését.	Pneumatika, hidraulika Villamos berendezések, gépek és hajtások, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogéntekológiában



49. Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.	Projektmunka, Pneumatika, hidraulika, Nap- és geotermikus energiahasznosítás
50. Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.	Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában I, Numerikus áramlástan alapjai – CFD Analog és digitális technika Pneumatika, hidraulika Méréstechnika az energetikában Villamos berendezések, gépek és hajtások Számítógépes tervezőrendszerek Épületenergetika, Nukleáris energiatermelés, Projektmunka, Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogéntekológiában
51. A rendszerelvű megközelítés alkalmazásával hozzájárul az energiahordozók és -források gazdaságos és fenntartható felhasználásához	Bevezetés az áramlástanba, Villamos berendezések, gépek és hajtások Épületenergetika Nukleáris energiatermelés Szennyezőanyagok terjedése
52. Nyitott a szervezeti és egyéni egészségfejlesztés munkahelyi módszerei iránt.	Energiagazdálkodás és környezetvédelem Villamos berendezések, gépek és hajtások Munkavédelem, biztonságtechnika Energetikai rendszerek tervezésének alapjai

Hallgatói tájékoztatás: a kidolgozott intézményi tájékoztató¹⁹² kiadvány internetes elérhetősége (link):

<https://bgk.uni-obuda.hu/dekani-koszonto/>

A nemzetközi hallgatói mobilitásra felhasználható időszak, mobilitási ablak betervezése, a tantervhez illesztése:

A kar külföldi egyetemi kapcsolatai elsősorban az ERASMUS keretei között testesülnek meg. Jelenleg a karnak 14 ország több mint 27 felsőoktatási intézményével van élő szerződése.

<https://uni-obuda.hu/erasmus-2/>

Az ERASMUS program keretében folyamatos a hallgatói mobilitás, csereprogramok működése. A hallgatók féléves tanulmányait vagy akár szakmai gyakorlatukat is tölthetik a program keretei között egy külföldi partnerintézménynél.

Az Energetikai mérnöki alapszak esetében az 5-6. félévben biztosítunk erre lehetőséget elsősorban (késsel jelölve az I.1. pontban lévő táblázatban).

¹⁹² Nftv. Vhr. 87/2015 18.§ (5) b) bekezdés előírja tájékoztató kiadvány kidolgozását és annak bemutatását.



II. A KÉPZÉS SZEMÉLYI FELTÉTELEI¹⁹³

II. 1. A szakfelelős és a szakirány / specializáció¹⁹⁴ felelősök

Felelősök neve és a felelősségi típus <i>szf: szakfelelős, szif: szakirányfelelős a szakiránya megadásával, spec.f: specializáció felelőse²², a specializációja megadásával</i>	tud. fokozat/cím (PhD/DLA/CSc/ DSc/akad.)	munkakör (e/f tan/ e/f doc.)	FOI-hez tartozás és munkaviszony típusa (AT, spec.f. lehet AR)	más vállalt szakfelelősség (pl. M, tM) /szakirány- felelősség (szif esetében pl. B/M)	az ismeretanyag (ismeretkör(ök) /tantárgy(ak)) összkreditértéke amelyeknek felelőse a szakon / összesen az intézményben
Prof. Dr. Zachár András	szf	PhD	e.tan.	AT	21/21

II.2. Az oktatói kör: Tantárgylista – tantárgyak felelősei, oktatói

a képzés tanterv szerinti ismeretkörei/tantárgyai	a képzés oktatói – felelősök és további bevont oktatók						
	Oktató neve (több oktató esetén, valamennyi oktató feltüntetése mellett a tantárgy blokkjában a tantárgy felelőse legyen az első helyen)	tud. fok. /cím (PhD/ DLA/ CSc/ DSc/ akad.)	munkakör (ts. / adj./ mo./ e/f doc./ e/f tan./ tud. mts./ egyéb)	FOI-hez tartozás és munka- viszony típusa (AT/AR/ AE/V)	részvétel (részben vagy egészben)		az ismeretanyag (ismeretkör(ök) / tantárgy(ak)) összkreditértéke amelyeknek felelőse a szakon / összesen az intézményben
					elméleti I/N	gyak.-i I/N	
					ismeret átadásában		
a törzsanyag ismeretkörei, tantárgyai - oktatói							
Matematika – az ismeretkör felelőse: Dr. Hanka László							
1. Matematika I.	Dr. Hanka László	PhD	e.doc.	AT	I	I	16/22
2. Matematika II.	Dr. Hanka László	PhD	e.doc	AT	I	I	16/22
3. Matematika III	Dr. Hanka László	PhD	e.doc	AT	I	I	16/22
Áramlás- és hőtani ismeretkör – az ismeretkör felelőse: Dr. Molnár Ildikó							
1. Bevezetés az áramlástanba	Dr. Molnár Ildikó	PhD	e.doc.	AT	I	I	17/16
2. Alkalmazott áramlástan	Dr. Molnár Ildikó	PhD	e.doc.	AT	I	I	17/16
3. Termodinamika alapjai	Dr. Zachár András	PhD	e.tan.	AT	I	I	21/21
Természettudományi ismeretkör – az ismeretkör felelőse: Dr. Elek Barbara							
1. Természettudományok alapjai	Paulik László		tanár s.	AT	I	I	8/0

¹⁹³ A fejezet táblázataiban a fejlécekben előforduló megjelölések értelmezése:

Tudományos fokozat / cím: PhD, DLA, CSc, DSc, akadémikus.

Munkakör: egyetemi/ főiskolai tanár, ill. docens, adjunktus, tanársegéd; mesteroktató, tudományos (fő)munkatárs; egyéb

Felsőoktatási intézményhez (FOI) tartozás:

A (T/R/E): Akkreditációs célból az adott FOI-nak nyilatkozatot tett oktató, aki az Nftv. 26. §-ának (3) bekezdése szerint kizárólag az adott felsőoktatási intézményt jelölte meg annak, amelyben figyelembe veendő a működési feltételek vizsgálatában –

V: Vendégoktató, aki más FOI-nek írt alá, vagy sehol sem tett „kizárólagossági” nyilatkozatot:

A munka-, ill. jogviszony típusa:

Foglalkoztatottak (az intézményben):

T: Teljes munkaidőben, határozott vagy határozatlan idejű munkaviszonyban, közalkalmazotti jogviszonyban, ill. ezekkel azonos elbírálás alá eső jogviszonyban;

R: Részmunkaidőben, határozott vagy határozatlan idejű munkaviszonyban, közalkalmazotti jogviszonyban, ill. ezekkel azonos elbírálás alá eső jogviszonyban

Alkalmazásban lévők (az intézményben oktatói, kutatói, tanári munkakörben nem foglalkoztatottak)

E: Egyéb módon, pl. megbízási szerződéssel alkalmazott, vagy prof. emeritus)

Szakok: B(achelor); alapszak, M(aster): mesterszak, tM(aster): tanárszak

¹⁹⁴ Csak a 30 kreditet elérő specializációhoz kell felelőst megadni



2. Fizika	Paulik László		tanár s.	AT	I	I	8/0
3. Kémia	Dr. Elek Barbara	PhD	e.doc	AT	I	I	4/0
Mechanika – az ismeretkör felelőse: Bakosné Dr. Diószegi Mónika							
1. Statika	Bakosné Dr. Diószegi Mónika	PhD	e.doc	AT	I	I	4/13
2. Mozgástan	Dr. Czifra Árpád	PhD	e.doc	AT	I	I	14/18
Gazdasági – az ismeretkör felelőse: Dr. Borbély Emese							
1. Közgazdasági alapismeretek	Dr. Borbély Emese	PhD	e.doc	AT	I	N	4/2
2. Energiagazdálkodás és környezetvédelem	Horváthné Dr. Drégelyi-Kiss Ágota	PhD	e.doc	AT	I	N	3/11
3. Operációkutatás és Döntésmélt	Dr. Zachár András	PhD	e.tan.	AT	I	I	21/21
Humán – az ismeretkör felelőse: Prof. Dr. Michelberger Pál							
1. Minőségbiztosítás	Dr. Farkas Gabriella	PhD	adj.	AT	I	N	3/8
2. Munkavédelem, biztonságtechnika	Dr. Szabó Gyula	PhD	e.doc.	AT	I	I	3/20
3. Jogi ismeretek	Dr. Kohlhoffer Mizser Csilla Ilona	PhD	adj.	AT	I	N	3/18
Informatika – az ismeretkör felelőse: Dr. Laufer Edit							
1. Műszaki informatika	Dr. Laufer Edit	PhD	e.doc.	AT	I	I	9/21
2. Numerikus áramlástan alapjai – CFD	Dr. Zachár András	PhD	e.tan.	AT	I	I	21/21
3. Numerikus módszerek alapjai, Matlab	Dr. Laufer Edit	PhD	e.doc.	AT	I	I	9/21
4. Számítógépes tervezőrendszerek	Dr. Horváth Richárd	PhD	e.doc.	AT	I	I	4/19
Géprajz, gépelemek, gépszerkezetek – az ismeretkör felelőse: Dr. Czifra Árpád							
1. Gépszerkezetek szilárdságtana	Dr. Czifra Árpád	PhD	e.doc.	AT	I	I	14/18
2. Hajtástechnika	Dr. Czifra Árpád	PhD	e.doc.	AT	I	I	14/18
Hő- és áramlástechnikai az ismeretkör felelőse: Dr. Szlivka Ferenc							
1. Műszaki hőtan	Dr. Zachár András	PhD	e.tan.	AT	I	I	21/21
2. Pneumatika, hidraulika	Dr. Szlivka Ferenc	PhD	e.tan.	AT	I	N	8/0
3. Hő és áramlástechnikai gépek	Prof. Dr. Ruzinkó Endre	PhD	e.tan.	AT	I	N	12/14
Anyagismeret – az ismeretkör felelőse: Dr. Fábián Enikő Réka							
1. Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában I.	Dr. Fábián Enikő Réka	PhD	e.doc.	AT	I	I	8/4



2. Szerkezeti és egyéb anyagok az energetikában II.	Dr. Fábián Enikő Réka	PhD	e.doc.	AT	I	I	8/4
Elektronika, analóg és digitális technika – az ismeretkör felelőse: Dr. Nagy István							
1. Analóg és digitális technika	Dr. Nagy István	PhD	e.doc.	AT	I	I	8/22
2. Méréstechnika az energetikában	Horváthné Dr. Drégelyi-Kiss Ágota	PhD	e.doc.	AT	I	I	4/11
3. Irányítástechnika	Dr. Szakács Tamás	PhD	e.doc.	AT	I	I	4/28
Elektrotechnika – az ismeretkör felelőse: Dr. Nagy István							
1. Elektrotechnika	Dr. Nagy István	PhD	e.doc.	AT	I	I	8/22
2. Villamos berendezések, gépek és hajtások	Bendiák István			AT	I	N	4/0
3. Szenzorok, aktuátorok	Dr. Nagy András	PhD	e.adj.	AT	I	I	4/0
Energetika és Energia átalakítás – az ismeretkör felelőse: Prof. Dr. Ruzinkó Endre							
1. Energetika	Dr. Molnár Ildikó	PhD	e.doc.	AT	I	N	17/16
2. Energia átalakítás, erőművek és hálózat szabályozás	Prof. Dr. Ruzinkó Endre	PhD	e.tan.	AT	I	N	12/14
az esetleges specializáció ismeretkörei, tantárgyai - oktatói							
Napenergia hasznosítás – az ismeretkör felelőse: Dr. Istók Róbert							
1. Napenergia hasznosítás az elektromobilitásban és a hidrogéntekológiában	Dr. Istók Róbert	PhD	e.doc.	AT	I	I	4/0
Adat-, és információvédelem – az ismeretkör felelőse: Prof. Dr. Rajnai Zoltán							
1. Adat-, és információvédelem	Prof. Dr. Rajnai Zoltán	PhD	e.tan.	AT	I	N	3/22
Megújuló energiák – az ismeretkör felelőse: Bakosné Dr. Diószegi Mónika							
1. Szél- és vízenergia hasznosítás	Dr. Molnár Ildikó	PhD	e.doc.	AT	I	I	17/16
2. Nap és geotermikus energiahasznosítás	Dr. Zachár András	PhD	e.tan.	AT	I	I	21/21
Épületenergetika – az ismeretkör felelőse: Dr. Talamon Attila							
1. Épületenergetika	Dr. Talamon Attila	PhD	e.doc.	AT	I	I	4/11
Nukleáris energiatermelés – az ismeretkör felelőse: Dr. Szlivka Ferenc							
1. Nukleáris energiatermelés	Dr. Szlivka Ferenc	PhD	e.tan.	AT	I	N	8/0
Energetikai rendszerek – az ismeretkör felelőse: Prof. Dr. Ruzinkó Endre							
1. Energetikai rendszerek tervezésének alapjai	Prof. Dr. Ruzinkó Endre	PhD	e.tan.	AT	I	I	12/14
Szennyezőanyagok terjedése – az ismeretkör felelőse: Dr. Elek Barbara							



1. Szennyezőanyagok terjedése	Dr. Elek Barbara	PhD	e.doc.	AT	I	N	7/4
Projektmunka – az ismeretkör felelőse: Dr. Számadó Róza							
1. Projektmunka	Dr. Számadó Róza	PhD	adj.	AT	N	I	6/4

a szakmai gyakorlat intézményi felelőse	tud. fok. /cím	munkakör	munkaviszony típusa	felelősi „kreditterhelése” a szakon/ az intézményben
Balogh József	-	mestertanár	AT	0



II.3. Összesítés az oktatói körről

a képzés tantárgyainak száma* (a szabadon választhatók nélkül!)	az intézményben folyó képzésben résztevő összes oktató száma	az összes oktatóból tantárgy- felelős	oktatók minősítettsége		FOI-hez tartozás és munkaviszony típusa				munkaköri beosztás					
			PhD/ CSc DLA	DSc	AT	AR	AE	V	ts. / adj.	docens		tanár		egyéb***
										f.	e.	f.	e**	
felkínált (= köt.+köt. vál.) / felveendő														
45/45	25	25	22	1	23	1	1		4	..	15	..	4	2

* A tantárgyak számának megadásánál követendők:

- A tantárgy az összegzésben egynek számít akkor is, ha elméleti és gyakorlati ismeretek átadása is történik, vagy több féléves a tárgy.
- A „szakdolgozat” (szakdolgozati konzultáció, szeminárium - többnyire több féléven át), valamint a szakmai gyakorlat speciális tantervi egységek, a tantárgyak összegzésénél egy-egy tárgyként beszámíthatók.

** professor emeritus is

*** pl.: tanár: mestertanár, gyakorlatvezető tanár, szakoktató, nyelvtanár stb.



II.4. Az oktató személyi-szakmai adatai^{195,196}

Név: Prof. Dr. habil. Zachár András	Születési év: 1971
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
<i>Okleveles gépészmérnök – Gödöllői Agrártudományi Egyetem, 1994</i>	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (A) adott!	
<i>Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki kar, Gépészeti és Technológiai Intézet – egyetemi tanár</i>	
<i>Dunaújvárosi Egyetem, Informatikai Intézet – egyetemi tanár</i>	
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is), ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek	
<i>PhD gépészeti tudományok, energetika szakirány, 2003, Gödöllő; dr. habil informatika tudomány, 2011, Győr</i>	
Az eddigi oktatói tevékenység	
<i>Oktatói tapasztalat 29 év</i> Előadások, szemináriumok magyar nyelven 1994-2009 Számítástechnika I., II. gyakorlatok (gépészmérnök, mezőgazdasági mérnök és agrárközgazdász hallgatók számára, GATE, SZIE) 2001-2009 Számítástechnika I., II, III. Előadás és gyakorlatok (környezetmérnök hallgatók számára, BSc képzés SZIE) 2005-2010 Bevezetés a programozásba (algoritmizálás+Pascal prg.) gyakorlatok vezetése (BSc képzés DUF) 2005-2013 Programozás I. (C programnyelv) gyakorlatok vezetése (BSc képzés DUF) 2010-2018 Statika, Szilárdságtan, Mozgástan gyakorlatok vezetése (I. és II. éves gépészmérnök hallgatók számára, BSc képzés SZIE) 2012-2018 Hő- és áramlástan elemzések előadás és gyakorlatok vezetése (III. éves gépészmérnök hallgatók számára, BSc képzés SZIE) 2014-2018 Végeselem módszer (Ansys) gyakorlatok vezetése (III. éves gépészmérnök hallgatók számára, BSc képzés SZIE) 2009-2015 Programozás II. (C++ programnyelv) gyakorlatok vezetése (BSc képzés DUF) 2007- 2015 Információrendszerek fejlesztése I., előadás és gyakorlatok vezetése (BSc képzés DUE) 2007-2012 Szimulációs módszerek, előadás és gyakorlatok vezetése (MSc képzés DUF) 2008- 2016 Rendszerszimuláció előadás és gyakorlatok vezetése (BSc képzés DUE) 2014- 2021 Döntéselmélet, döntési módszerek előadás és gyakorlatok vezetése (BSc képzés DUE)	

¹⁹⁵ Ezek a szükséges és elégséges adatok (személyenként legfeljebb 2 oldal). Önéletrajzokat, egész életművet bemutató publikációs listákat nem kér a MAB.

¹⁹⁶ Az oktatói adatlapok csoportosítása (a csoporton belül névsor szerint):

- (1) szakfelelős;
- (2) szakirány/specializáció-felelősök (ha vannak)
- (3) az intézményben foglalkoztatottak (AT, AR)
- (4) alkalmazásban lévők (nem foglalkoztatottak) (AE) és a vendégoktatók (V)



2018- Gépszerkezettan I előadások és gyakorlatok (Ansys) vezetése (III. éves gépészmérnök hallgatók számára, BSc képzés OE-BGK)

2018- Szilárdságtan, Mozcgástan gyakorlatok vezetése (I-II. éves gépészmérnök hallgatók számára, BSc képzés OE-BGK)

Előadások, szemináriumok idegen nyelven (angol)

1996-2005 Computer Science gyakorlatok angol nyelven külföldi hallgatóknak. (GATE, SZIE)

2001-2009 C Programming Language gyakorlatok angol nyelven külföldi hallgatóknak. (SZIE)

2001-2009 Network Systems gyakorlatok angol nyelven külföldi hallgatóknak. (SZIE)

2013-2015 Object Oriented Programming (C++ Programming Language) gyakorlatok vezetése angol nyelven külföldi hallgatóknak (BSc képzés DUF)

2014- 2023 Operational Research and Decision Making előadás és gyakorlatok angol nyelven külföldi hallgatóknak (BSc képzés DUE)

Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata

a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

Zachár A., Farkas I., Szlivka F., Numerical analysis of the impact of plates for the thermal stratification inside a storage tank with upper and lower inlet flows. *Solar Energy*, 74, 287-302 pp. (2003). IF=1.108

Zachár A., Aszódi A., Numerical analysis of flow distributors to improve temperature stratification in storage tanks. *Numerical Heat Transfer, Part A*, 51, Issue 10, 919-940 pp. (2007). IF=1.325

A. Zachár, Analysis of coiled-tube heat exchangers to improve heat transfer rate with spirally corrugated wall. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 53, 3928- 3939 pp. (2010). IF=1.898

A. Zachár, Investigation of natural convection induced outer side heat transfer rate of coiled-tube heat exchangers, *International Journal of Heat and Mass Transfer* 55:(25-26) pp. 7892-7901. (2012), IF=2.315

A. Zachár, Investigation of a new tube-in-tube helical flow distributor design to improve temperature stratification inside hot water storage tanks operated with coiled-tube heat exchangers, *International Journal of Heat and Mass Transfer* 63: pp. 150-161. (2013), IF=2.522

A. Zachár, Investigation of a new helical flow distributor design to extract thermal energy from hot water storage tanks, *International Journal of Heat and Mass Transfer* 80: pp. 844-857. (2015), IF=2.857

A. Zachár, Analytic solution for convection dominant heat transport induced by buoyant jet entrainment inside hot fluid storage tanks, *Solar Energy*, 195, 239-248 pp. (2020). IF=5.8

b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

Szakmai elismerések, ösztöndíjak, tanulmányutak

2014-2017 MTA, Bolyai János kutatói ösztöndíj, *Műszaki Tudományok, Energetika tudományterület*

1997 Tempus ösztöndíj (3 hónap)

Wageningen Agrártudományi Egyetem, Hollandia, Mezőgazdasági Gépészmérnöki és Fizika Tanszék, Fizika Csoport

1998 CNRS ösztöndíj (2 hét)

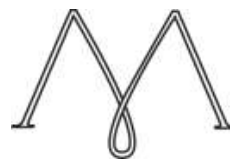
Pierre and Marie Curie Egyetem, Párizs, Franciaország, Fizika Tanszék

2000 MÖB ösztöndíj (2 hét)

Dán Műszaki Egyetem, Koppenhága, Dánia, Épületek és Energetikai Tanszék

2000 Eötvös ösztöndíj (3 hónap)

Dán Műszaki Egyetem, Koppenhága, Dánia, Épületek és Energetikai Tanszék



2001	MÖB ösztöndíj (3 hónap)
Norvég Műszaki Egyetem, Trondheim, Norvégia, Épületek és Energetikai Tanszék	
Bírálati (Peer review) tevékenység nemzetközi tudományos folyóiratokban	
1. Applied Thermal Engineering (Associated regional Editor: Professor Ya-Ling He), (1)	
2. Applied Thermal Engineering (Associate Editor: Professor Ali Kosar), (1)	
3. Chemical Engineering Research and Design (Dr. Ron Zevenhoven, Subject Editor), (1)	
4. Chinese Science Bulletin (Prof. Xing Zhang, Associate Editor), (1)	
5. Experimental Heat Transfer (Dimos Poulikakos, Editor-in-Chief), (1)	
6. Experimental Thermal and Fluid Science (Dr. Xing Zhang, Editor), (1)	
7. Experimental Thermal and Fluid Science (Dr. Pedro Coelho, Guest Editor), (1)	
8. Heat Transfer Engineering (Editor-in-Chief: Professor Afshin J. Ghajar), (1)	
9. International Journal of Energy Research (Editor: Professor Peter Lund), (1)	
10. International Journal of Heat and Mass Transfer (Dr. P. Cheng, Editor), (3)	
11. International Journal of Heat and Mass Transfer (Dr. Adrian Briggs, Associate Editor), (3)	
12. International Journal of Heat and Mass Transfer (Dr. W. Q. Tao, Associate Editor), (2)	
13. International Journal of Heat and Mass Transfer (Prof. W.J. Minkowycz, Editor-in-Chief), (1)	
14. International Journal of Heat and Mass Transfer (Dr. Costas P. Grigoropoulos, Editor), (1)	
15. International Journal of Thermal Sciences (Dr. Ulrich Gross, Editor), (2)	
16. NUMERICAL HEAT TRANSFER PART A. (Professor W.J. Minkowycz, Editor-in-Chief), (3)	
17. Periodica Polytechnica Civil Engineering (Dr. Rita Kiss, Editor), (1)	

Név: <i>Prof. Dr. habil. Ruszinkó Endre</i>	Születési év: 1971
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
<i>Okleveles gépészmérnök – Mechanika és Alkalmazott Matematika, Lembergi Állami Egyetem, 1993</i>	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (A) adott!	
<i>ÓE, BGK, MEI, egyetemi tanár</i>	
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (<i>friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is</i>), ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek	
<i>MTA doktora (DSc), 2019</i>	
Az eddigi oktatói tevékenység	
<i>Oktatói tapasztalat 28 év</i>	
<i>oktatott tárgyak: Szilárdságtan, Hő- és áramlástechnika, Hő- és áramlástechnikai gépek, Belsőégésű motorok, Hő- és áramlástan válogatott fejezetei, Általános Géptan, Mobilszerkezetek mechatronikája, Engineering Physics, Engineering Physics Measurements, Thermo- and Fluid-dynamical Engines, Heat and Fluid Machinery, General Mechanics, Mechatronics of Mobile Systems.</i>	
Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata	
<i>a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:</i>	
<i>Ruszinkó Endre Áramlástechnika: 17-19 modul. In: KULLMANN LÁSZLÓ; FELKER PÉTER; RUSZINKÓ ENDRE; KÉGL TIBOR; SZLIVKA FERENC Áramlástechnika, Budapest: Typotex Kiadó, pp 222-308 (2012)</i>	
<i>Rusinko, A. The influence of preliminary mechanical-thermal treatment on the plastic and creep deformation of turbine disks, MECCANICA, 44: 13-25 (2009)</i>	



Rusinko, A. <i>Ultrasound and Irrecoverable Deformation in Metals</i> Saarbrücken, Lambert Academic Publishing (LAP), 168 p. (2012) Rusinko, A., Rusinko, K. <i>Plasticity and Creep of Metals</i> Berlin, : Heidelberg : Springer Verlag, 434 p. (2011) Rusinko, A., Varga, P. <i>Modelling of the plastic deformation and primary creep of metals coupled with DC in terms of the synthetic theory of irrecoverable deformation MECHANICS OF TIME-DEPENDENT MATERIALS (1385-2000)</i>: 23 1 pp 23-33 (2018) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség: 2019 Kari dicséret	
Név: Bakosné dr. Diószegi Mónika	Születési év: 1975
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
okl. gépészmérnök, BME, 2006.	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (A) adott!	
ÓBUDAI EGYETEM Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar Gépészeti és Biztonságtudományi Intézet - egyetemi docens	
Tudományos fokozat:	
PhD	
Az eddigi oktatói tevékenység	
Oktatott tárgyak: Mechanika I. Mechanika II. Mechanika III., Géprajz, gépelemek, gépszerkezetek I., Géprajz, gépelemek, gépszerkezetek II. Géprajz, gépelemek, gépszerkezetek III. oktatásban, Biogáz kutatás és előállítás, Környezetvédelem, 15 év oktatásban töltött idő.	
Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata	
c) a (szűkebb) <u>szakterülethez kötődő</u> publikációk: Bakosné D, M.: <i>Energiabiztonság - növelés lehetőségének vizsgálata lágyszárú mezőgazdasági hulladék vizsgálatával</i>, GÉP, 2008. 09.01. LIX. Évfolyam, pp.:3-7. Bakosné Diószegi, Mónika: <i>Design of a horizontal anaerobic reactor</i> MŰSZAKI TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEK (EN) 9 pp. 35-38. , 4 p. (2018)DOI Mónika, Bakosné Diószegi ; Miklós, Horváth ; Ágota, Drégelyi-Kiss <i>Experimental Design and Study of Shear Technology for Biomass Comminuting</i> APPLIED MECHANICS AND MATERIALS 564 pp. 555-559. , 5 p. (2014) DOI WoS Scopus Mónika, Bakosné Diószegi ; Miklós, Horváth ; Ágota, Drégelyi-Kiss BIOGAS YIELD EXAMINATION OF SEWAGE SLUDGE DIGESTATE BEFORE MECHANICAL PRETREATMENT THERMAL SCIENCE pp. 1-12. Paper: ThSci2018.096. , 12 p. (2018) Speciális mechanikus előkezelés hatásának vizsgálata biogáz hozam növelése céljából 145 p. Óbudai Egyetem, Óbudai Egyetem Biztonságtudományi Doktori Iskola, Disszertáció benyújtásának éve: 2015, Megjelenés/Fokozatszerzés éve: 2015	



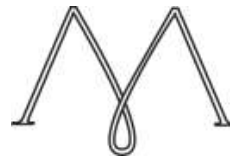
Név: <i>Bendiák István</i>	Születési év: 1988
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
<i>Okleveles villamosmérnök MSc, ÓE, 2021</i> <i>Villamosmérnök BSc, ÓE, 2015</i>	
Jelenlegi munkahely, a kinevezésben feltüntetett munkakör:	
<i>Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar Automatika Intézet, tanszéki mérnök</i>	
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) <i>(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is)</i> , ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek	
Jelenleg nincs folyamatban.	
Az eddigi oktatói tevékenység.	
<i>Villamos gépek BSc 2015 09. 01-től, 2017-től Állapotfigyelés és diagnosztika laboratórium, 2019-től villamos hajtások laboratórium, 2021-től villamos gépek elmélet és laboratórium BSc és MSc szinten</i>	
Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata mesterséges intelligencia alapú hajtásszabályozások kutatása, gépdinamikai rendszerek kutatása, villamos gépek teszt mérése	
d) a (szűkebb) <u>szakterülethez kötődő</u> publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:	
<i>XXXI. Kandó Konferencia 2015 "Kandó a tudomány hajóján"</i> <i>Pályamunka: Aszinkron gépek gyakorlati kérdései</i> <i>XXXIII. Kandó Konferencia 2017 "Kandó a tudomány hajóján"</i> <i>Pályamunka: Aszinkron motorok tervezése</i> <i>XXXIII. Kandó Konferencia 2017 "Kandó a tudomány hajóján"</i> <i>Pályamunka: Villamos hajtásrendszerek rezgései</i> <i>XXXV. Jubileumi Kandó Konferencia 2019. november 14-15.</i> <i>Pályamunka: Aszinkron motorok csapágyhibáinak elemzése</i>	
e) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:	
<i>Az IEEE Hungary Section (IEEE HS) Student Paper Contest.</i> <i>A 2020. évi pályázaton MSc kategóriában első helyezés.</i> <i>Pályaművének címe:</i> <i>Forgógépek Diagnosztikai Eljárásai és Alkalmazási Lehetőségük Felmérése</i>	

Név: <i>Dr. Borbély Emese</i>	Születési év: 1979
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
<i>Közgazdász, Wirtschaftsuniversität Wien, 2004</i>	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (A) adott!	
<i>Óbudai Egyetem, Gazdaság-és Társadalomtudományi Intézet - adjunktus</i>	
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) <i>(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is)</i> , ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek	



PhD (közgazdaságtan) 2012, Wirtschaftsuniversität Wien (honosítva: PTE, 2013)	
Az eddigi oktatói tevékenység	
Oktatott tárgyak: közgazdaságtan (magyar és angol nyelven), nemzetközi marketing (magyar, német és angol nyelven), oktatásban töltött idő: 4 év, külföldi intézményben oktatás: Université Le Havre (nemzetközi marketing kurzus)	
Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata	
f)	a (szűkebb) <u>szakterülethez kötődő</u> publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények: - Borbély Emese, <i>Etikus Finanszírozás a szubzaharai Afrikában, Afrika Tanulmányok folyóirat, VIII. évf., I. szám, 43-52 old., Publikon Kiadó, Pécs</i> - Die Entwicklung der ethischen Finanzierung in unterschiedlichen Kulturen in: Ernest, W B Hess-Lüttich; Anita, Czeglédy; Ulrich, H Langanke (szerk.), <i>Deutsch im interkulturellen Begegnungsraum Ostmitteleuropa, Frankfurt am Main, Peter Lang Europäischer Verlag der Wissenschaften (2010) 533-543. old.</i> J. A. Schumpeter und die Innovationsforschung in Kadocsa, Gy. (szerk.), <i>MEB 2008, Budapest Tech (2008) 401-410 old.</i> - Alterglób válaszok a 21. században: Nyereség és etika, <i>Afrika Tanulmányok folyóirat (2008), II. évf., 2. szám, 64-70. old., Publikon Kiadó, Pécs</i> - Corporate Social Responsibility: Business future or future business?, in: S. Nagypál, P. Sajda, S. Vergouwe (szerk.): <i>The River Book - Identity, Culture and Responsibility (2008), Budapest</i>
g)	az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség: Négy éves oktatói tapasztalat itthon és külföldön; továbbképzés: <i>Global Entrepreneurship Leadership Symposium (UC Berkeley, San Francisco, 2007 és 2011)</i>

Név: Dr. Czifra Árpád	Születési év: 1978
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
Okleveles gépészmérnök, BME, 2002	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (A) adott!	
Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki kar, Gépészeti és Biztonságtudományi Intézet – egyetemi docens	
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is), ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek	
PhD (gépészeti tudományok) 2006 dr. habil (katonai műszaki tudományok), 2018	
Az eddigi oktatói tevékenység	



I.1.1.1 BSc képzés

- 2015- *Mechanics I. (ÓE, BGK) tárgy előadója, tárgyfelelőse*
 2014 - *Gépelemek tribológiája, előadó*
 2012 - *Mechanika I., Mechanika II. Mechanika III., előadó*
 2011 - *Mechanizmusok elmélete, előadó*
 2007- *Mechanizmusok elmélete, gyakorlatvezető*
 2005 - *Mechanika I., Mechanika II. Mechanika III., gyakorlatvezető*
 2005 -2010 *Géprajz, gépelemek II., Géprajz, gépelemek III., gyakorlatvezető*

I.1.1.2 MSc képzés

- 2016- *Devices of mechatronics (ÓE, BGK) tárgy előadója, tárgyfelelőse*
 2009 - *Mechatronikai szerkezetek, előadó*
 2011 - 2013 *Tribológia, gyakorlatvezető (BME)*
 2007 - 2008 *Mechanika, előadó (Mérnöktanári képzés)*

I.1.1.3 PhD képzés

- 2012 - 2016 *Méréstechnika, előadó (ÓE, Biztonságtudományi Dokt. Isk.)*

Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata

- h) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:

Czifra, Árpád; Barányi, István: Sdq-Sdr Topological Map of Surface Topographies, Frontiers in Mechanical Engineering 6 pp. 1-9. , 9 p. (2020)

Horváth, Richárd ; Czifra, Árpád ; Drégelyi-Kiss, Ágota: Effect of conventional and non-conventional tool geometries to skewness and kurtosis of surface roughness in case of fine turning of aluminium alloys with diamond tools, INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED MANUFACTURING TECHNOLOGY 78 : 1-4 pp. 297-304. , 8 p. (2015)

Árpád, Czifra; Sándor, Horváth: Complex Microtopography Analysis in Sliding Friction of Steel-Ferodo Material Pair, MECCANICA 46 : 3 pp. 609-617. , 9 p. (2011)

Czifra, Árpád; Goda, Tibor; Garbayo, Enrique: Surface characterisation by parameter-based technique, slicing method and PSD analysis, MEASUREMENT 44 : 5 pp. 906-916. , 11 p. (2011)

Czifra, Árpád: Sensitivity of power spectral density (PSD) analysis for measuring conditions, STUDIES IN COMPUTATIONAL INTELLIGENCE 43 pp. 505-517. , 13 p. (2009)

- i) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

I.1.1.4 Tanulmányutak:

- 2019 *CEEPUS ösztöndíj, Szabadkai Műszaki Főiskola, 1 hónap*
 2015 *CEEPUS ösztöndíj, Koszalini Egyetem, 1 hónap*
 2004 *Karlsruhe Institute of Technology, 1 hónap*
 2002 *Karlsruhe Institute of Technology, 1 hónap*

I.1.1.5 Szakmai elismerések, ösztöndíjak

- 2019 *Az év oktatója, ÓE-BGK, Hallgatói Önkormányzat*
 2018 *GTE Műszaki Irodalmi Díj*
 2012 *Rektori dicséret, Óbudai Egyetem*
 2012 *„Az év kutatója 2011” díj az Óbudai Egyetemen*



- 2009 Metrology and Properties of Engineering Surfaces 2009, Best Poster Award
2008 Dékáni dicséret, Budapesti Műszaki Főiskola (ÓE jogelőd), BGK
2006 „Az év fiatal kutatója 2005” díj a Budapesti Műszaki Főiskolán
2005 GTE Műszaki Irodalmi Díj

I.1.1.6 Jelentősebb kutatómunkák

- 2020 2017-1.3.1-VKE-2017-00031: Nagy pontosságú burkolat vizsgáló mérési technológia alapjainak kutatási programja, résztvevő kutató
2012-2014 TÁMOP-4.2.1.B-11/2/KMR: Kritikus infrastruktúra védelem, Felületminőség, résztvevő kutató
2011 ÓE, kutatási pályázat: Működéshez optimált mikrotopográfiák tervezése és gyártása, vezető kutató
2005-2009 KRISTAL, Knowledge-based Radical Innovation Surfacing for Tribology and Advanced Lubrication, EU 6 Integrated Projekt, résztvevő kutató
2007-2008 Magyar-Szlovák TÉT együttműködés: Szerszám viselkedésének és a felület minőségének vizsgálata CBN és kerámia lapkával történő keményesztérgálás esetén, résztvevő kutató
2003-2007 OTKA T 043151, Kapcsolódó felületepárak mikro-topográfiájának statisztikai feldolgozása és kölcsönhatásuk elemzése kopási folyamatokban, résztvevő kutató
2005-2006 Magyar-Szlovák TÉT együttműködés: A felület jellege a szerszám teljesítőképességének szabványos vizsgálatakor, résztvevő kutató
2004-2005 MÖB-DAAD 7., Magyar-Német Kutatócserék: A felületi érdesség hatása kerámia-acél súrlódó rendszerek érintkezési viselkedésére és tönkremenetelére, résztvevő kutató
2001-2004 OTKA T 034746, Kopási mechanizmusok modellezése kompozit-fém és fém-fém csúszópárok esetében, résztvevő kutató

Név: Horváthné Dr. Drégelyi-Kiss Ágota	Születési év: 1977
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
okl. vegyészmérnök, BME VBK, 2000	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (A) adott!	
ÓE BGK Anyag és Gyártástudományi Intézet Gyártástechnológiai Intézet Tanszék – egyetemi docens	
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is), ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek	
PhD (agrárműszaki tud.) 2011	
Az eddigi oktatói tevékenység	
2002 óta ÓE BGK oktatója Oktatott tárgyak: Méréstechnika I (angol nyelven is), Méréstechnika III (angol nyelven is), Koordináta méréstechnika alapjai, Járműipari hosszmeréstechnika (gépészmérnöki BSc szakon) Posztgraduális képzés vezetője: Minőségbiztosítási Szakmérnök/Szakember képzés, Metrológus Szakmérnök/Szakember képzés Oktatott tárgyak posztgraduális képzésen: Minőségsszabályozás I-III; Metrológia, mérési rendszerek; Kísérletek tervezése; Ellenőrzéstechnika; Metrológiai alapfogalmak; Mérési hiba és a mérés bizonytalansága;	



Számítógéppel segített metrológia	
Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata	
j)	a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények: [1] Drégelyi-Kiss, Ágota: <i>Towards Traceable Dimensional Measurements by Micro Computed Tomography</i>, In: Durakbasa, Numan; Majstorovic, Vidosav D. <i>Proceedings of the 12th International Conference on Measurement and Quality Control - Cyber Physical Issue</i>; Bécs, Ausztria : Springer International Publishing (2019) pp. 247-254. Paper: Chapter 23 , 8 p. [2] Farkas, G ; Drégelyi-Kiss, Á: <i>Measurement uncertainty of surface roughness measurement</i>, IOP CONFERENCE SERIES: MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING 448 p. 012020 (2018) [3] Drégelyi-Kiss, Á ; Horváth, A: <i>Investigations on the accuracy of additive and conventional manufacturing</i>, IOP CONFERENCE SERIES: MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING 393 Paper: 012098 , 6 p. (2018) [4] Horváth, Richárd ; Drégelyi-Kiss, Ágota: <i>Analysis of surface roughness of aluminium alloys fine turned: united phenomenological models and multi-performance optimization</i>, MEASUREMENT 65 pp. 181-192. , 12 p. (2015) [5] Kozma, K ; Puskás, J ; Drégelyi-Kiss, Á: <i>The changes in precipitation during 124 years and its influences on the physical conditions of Hernád River</i>, APPLIED ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL RESEARCH 12 : 2 pp. 523-536. , 14 p. (2014)
k)	az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség: • IMEKO (International Measurement Confederation) tagság / TC14 (2015 óta) • EOQ MNB "Minőségért" kitüntetés (2012) • Az Év Fiatal Kutatója Díj (Óbudai Egyetem, 2016) • Metrológus Szakmérnök/Szakember képzés tematikájának kidolgozása, képzés indítása 2019. szeptemberében

Név: Dr. Elek Barbara	Születési év: 1975
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
okl. környezetmérnök (környezet-geofizikusról szakirány), ME, 1998 tűzvédelmi szakmérnök, SZIE, 2015	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (A) adott!	
ÓE, BGK, Gépészeti és Biztonságtudományi tsz. - egyetemi docens	
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is), ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSz); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek	
PhD (agrártudományok) 2009	
Az eddigi oktatói tevékenység	
1999-2004, Miskolci Egyetem, Bányamérnöki Kar (később Műszaki Földtudományi Kar), levelező doktoranduszként oktatott tárgyak: Elméleti fizika, Környezetgeofizika, Geofizikai inverzió. 2011-2013, Miskolci Egyetem, Műszaki Földtudományi Kar MSc képzésben oktatott tárgy: Alkalmazott és műszaki hidrológia. 2015-2021, ÓE Ybl Miklós Építéstudományi Kar, építőmérnöki BSc tűz- és katasztrófavédelmi specializáció, tűzvédelmi szakmérnök képzésekben oktatott tárgyak: Veszélyes anyagok és kárelhárításuk I.,II.,III. , A. és B., Katasztrófavédelem alapjai, Tűzvédelmi fizika, Létesítés I. és III. 2005 – 2021, ÓE Ybl Miklós Építéstudományi Kar, építőmérnöki BSc és szakmérnök képzésekben oktatott tárgyak: Környezetmérnöki alapismeretek, Környezeti hatásvizsgálatok, Geotechnika 0. és I.	



Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata	
1	a (szűkebb) <u>szakterülethez kötődő</u> publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények: [1] Makó, A., Elek, B., 2006: Comparison of the soil extraction isotherms of soil samples saturated with nonpolar liquids. Water, Air and Soil Pollution: Focus. Volume 6. Numbers 3-4. p. 331-342. [2] Elek Barbara, Makó András, 2012: Felszíni vízből származó szénhidrogén-szennyezés terjedésének becslése pedotranszfer függvényekkel. Műszaki Földtudományi Közlemények. 83. kötet. 23–35 p. [3] Elek Barbara, Kovács Gábor, 2012: Felszíni víztározók üzemelési kockázatainak vizsgálata. Magyar Szevíztechnikai Szövetség HÍRCSATORNA szakmai folyóirata. 2012 szeptember-október. 10-15 p. [4] Elek Barbara, Hák Viktor és Kovács Gábor, 2012: Ipari hulladéktározók kockázatának vizsgálata. Hulladekonline.hu elektronikus folyóirat. 2012. november. [5] Kovács Gábor, Elek Barbara, 2013: A termásvíz közvetlen hőhasznosításának hidrogeológiai kockázatai. Energiagazdálkodás szakfolyóirat. Energiagazdálkodás c. szakfolyóirat, 2013. 1-2. szám. 47-49 p.
2	az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség: Az elmúlt 20 évben környezetvédelmi szakértőként, illetve geotechnikai és tűzvédelmi tervezőként, szakértőként az alábbi jelentősebb energetikai tárgyú projekteken működtem közre: -Paksi Atomerőmű 1.-4. blokkok: környezetvédelmi és geotechnikai tervezés, szakértés 2001-2006, -Gönyű, Kombinált Ciklusú Erőmű: környezetvédelmi és geotechnikai tervezés 2005, -Pécs- Keszű Naperőműpark: környezetvédelmi tervezés, szakértés, 2017, -Paksi Atomerőmű tervezett 5. és 6. blokkok: tűzvédelmi és biztonságtechnikai tervezés, szakértés 2019-napjainkig További néhány jelentősebb környezetvédelmi tervezési, szakértési feladataim: -Budapest, IX. ker., Millenniumi Városcsopont (Kulturális tömb: Nemzeti Filharmónia, Művészetek Palotája, Hagyományok Háza; szállodák és lakóépületek, stb.) környezeti hatástanulmánya, 2001 -Budapest, IV. ker., volt BUDALAKK Kft részterület talaj- és talajvíz szennyezettségének környezeti kockázatbecslése, 2005 -A csepeli szabadtéri RO-RO terminál korszerűsítési engedélyezési terve és környezeti előzetes vizsgálata, 2007 -MAL Zrt. (8401 Ajka, Gyártelep 598 hrsz.), vörösiszap tárolók. Bányászati hulladékgazdálkodási terv és biztonsági jelentés, 2011. -Duna hajózási-fejlesztési EU-projekt. 19 dunai gázló és szűkületi helyszín engedélyezési tervei és környezeti hatásvizsgálatai, 2009 – 2013. -Tiszapüspöki gázvezeték létesítése. Előzetes vizsgálat. 2015. -Iosephinum Tudományos Oktatási és Rekreációs Központ kiépítése, Környezetvédelmi EVD, 2020 Magyar Mérnöki Kamarai szakértői jogosultságaim a szakterületre vonatkozóan: -Hulladékgazdálkodás (SZKV-1.1.) -Levegőtisztaság-védelem (SZKV-1.2.) -Víz- és földtaniközeg-védelem (SZKV-1.3.) -Zaj- és rezgésvédelem (SZKV-1.4.)

Név: Dr. Fábián Enikő Réka	Születési év: 1969
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
okl. kohómérnök (K9162/ 637- 1993), öntészeti szakirány, Kolozsvári Műszaki Egyetem, Anyagtudományi és Technológiai Kar, 1993	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (A) adott!	
OE, BGK, Anyag- és Gyártástudományi Intézet, Anyagtechnológiai intézeti tsz. - egyetemi docens	



Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is), ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek <i>PhD (gépészeti tud.) 2012.</i> <i>Hegesztő technológus szakmérnök+ IWE/EWE, 2015</i>
Az eddigi oktatói tevékenység <i>oktatott tárgyak:</i> -Korszerű felületnemesítési eljárások – MSc gépészmérnök hallgatóknak, tárgyfelelős oktató 2021- -Anyagok és technológiák II gépészmérnök hallgatóknak BSc, OE, GPK, ATT-2018-2021, előadó levelezőknél, laboratórium vezető nappali hallgatóknál -Anyagismeret Had és biztonságtechnikai hallgatóknak, OE, GPK, ATT tárgyfelelős előadó, laborvezető 2018-2020 -Anyagok és technológiák I, OE, GPK, ATT- 2018-2021 előadó levelezőknél, laboratórium vezető nappali hallgatóknál -Hőkezelés BME, GPK anyagtudományos szakirányos gépészmérnök hallgatóknak tárgyfelelős oktató, 2013-2017. -Anyagismeret energetikus mérnököknek, terméktervezőknek- BME, GPK, ATT, laboratórium vezető, vizsgáztató, 2010-2017 -Anyagszerkezettan és anyagvizsgálat gépészmérnök hallgatóknak BME, GPK, ATT, laboratórium vezető, vizsgáztató, 2010-2017 -Anyagismeret mechatronikus mérnökhallgatóknak, BME, GPK, ATT, laboratóriumvezető -Fémek technológiája BME, GPK gépészmérnök hallgatóknak laboratórium vezető, vizsgáztató, 2010-2017.
Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata 1 a (szűkebb) <u>szakterülethez kötődő</u> publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények: <i>Fabian, Eniko Reka; Kuti, Janos; Gati, Jozsef; Toth, Laszlo</i> <i>Corrosion Behavior of Welded Joints in Different Stainless Steels</i> <i>Revista De Chimie 71 : 3 Pp. 440-449. , 10 P. (2020)</i> <i>Fábián, Enikő Réka: Laser Welding Parameters Effect on the Weld Metals Properties at Duplex Stainless Steels, Advanced Technologies & Materials 43 : 2 pp. 7-13. , 7 p. (2018)</i> <i>Berecz, Tibor ; Fazakas, Éva ; Fábián, Enikő Réka ; Jenei, Péter ; Maróti, János Endre: Investigation of thermally induced deterioration processes in cold worked SAF 2507 type duplex stainless steel by DTA CRYSTALS 10 : 10 Paper: 937 , 11 p. (2020)</i> <i>Csiszár, G. ; Fábián, E.R. ; Ungár, T. ; Dévényi, L.: Hydrogen permeability with dislocation in low carbon, aluminium-killed, enamel-grade steels, INTERNATIONAL JOURNAL OF MATERIALS RESEARCH 103 : 6 pp. 673-679. , 7 p. (2012)</i> <i>Trampus Péter, Fábián Réka; Kerner Zsolt; Lakatos-Varsányi Magda; Péter László; Réger Mihály; Szabó Péter János; Telegdi Judit Verő Balázs: Investigation of Local Corrosion Degradation Developed on a Pipeline System in Service Period, MATERIALS SCIENCE FORUM (0255-5476 1662-9752): 885 pp 92-97 (2017)</i> <i>Disszertáció: Kis karbontartalmú, ötvözetlen, alumíniummal csillapított acélok szövetszerkezetének és deformációjának hatása az acél és hidrogén kölcsönhatására, 2012</i>
2 az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség: <i>3 év tárgyfelelős előadó, laboratórium vezető, OE/ GPK/ AGI</i>



7 év tárgyfelelős előadó, laboratórium vezető BME/ Gépészkar/ Anyagtudományi Tanszék
10 év metallográfiai laboratórium vezető Bay Zoltán Kutatási Nonprofit Kft, Budapest
5 év technológus, Székelykeresztúri Szerszámacél RT

Név: Dr. Farkas Gabriella	Születési év: 1977.
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
pl: okl. mezőgazdasági gépészmérnök, SZIE, 2001.	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (A) adott!	
ÓE BGK AGI. - adjunktus	
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is), ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek	
PhD (agrár-műszaki tudományok) 2010.	
Az eddigi oktatói tevékenység	
oktatott tárgyak: Minőségbiztosítás, Méréstechnika, Minőségügyi alapismeretek, Gyártási folyamatok minőségtechnikái	
oktatásban töltött idő: 18 év	
oktatás idegen nyelven: Quality management, Quality assurance.	
Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata	
a) a (szűkebb) <u>szakterülethez kötődő</u> publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények: 1. Farkas, Gabriella ; Horváth, András ; Tóth, Georgina Nóra Risk Assessment Tools and Quality Methods In: Trajković, Slaviša; Stavroulakis, Georgios E.; Aronica, Giuseppe Tito; Gocić, Milan (szerk.) Natural Risk Management and Engineering Springer International Publishing (2020) pp. 1-21. , 20 p. Könyvrészlet/Könyvfejezet (Könyvrészlet)/Tudományos[31844051] [Nyilvános] 2. Farkas, Gabriella ; Horváth, András ; Tóth, Georgina Nóra Methods of quality improvement in higher education at Óbuda University, Donát Bánki Faculty of Mechanical and Safety Engineering In: Gergely, Kovács; Zoltán, Rónay (szerk.) In search of excellence in higher education Budapest, Magyarország : Corvinus University of Budapest Digital Press (2019) 294 p. pp. 125-130. , 6 p. Könyvrészlet/Szaktanulmány (Könyvrészlet)/Tudományos[31237689] [Nyilvános] 3. Mikó, Balázs ; Farkas, Gabriella ; Bodonyi, István Investigation of point sampling strategies in case of flatness REZANIE I INSTRUMENTY V TEKNOLOGICHSKIH SISTEMAH 91 pp. 143-156. , 14 p. (2019) DOI Folyóiratcikk/Szake cikk (Folyóiratcikk)/Tudományos[30785934] [Nyilvános] Nyilvános idéző összesen: 1, Független: 1, Függő: 0, Nem jelölt: 0 4. Drégelyi-Kiss, Ágota ; Farkas, Gabriella Measurement uncertainty of surface roughness measurement In: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering : XXIII International Conference on Manufacturing (Manufacturing 2018)7–8 June 2018, Kecskemét, Hungary IOP Publishing, (2018) pp. 54-54. , 1 p.	



Egyéb konferenciaközlemény/Konferenciaközlemény (Egyéb konferenciaközlemény)/Tudományos[30452138] [Nyilvános]
Nyilvános idéző összesen: 1, Független: 1, Függő: 0, Nem jelölt: 0
5. Farkas, G ; Drégelyi-Kiss, Á
Measurement uncertainty of surface roughness measurement
IOP CONFERENCE SERIES: MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING 448 p. 012020 (2018)
DOI WoS Scopus Egyéb URL
Folyóiratcikk/Szakkikk (Folyóiratcikk)/Tudományos[30335594] [Admin láttamozott]
Nyilvános idéző összesen: 4, Független: 4, Függő: 0, Nem jelölt: 0

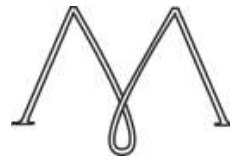
- b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:
- oktatásban eltöltött idő: 19 év.

Név: <i>Dr. Hanka László</i>	Születési év: 1967
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
<i>Okl. matematika-fizika szakos tanár, ELTE, 1991</i>	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (<u>A</u>) adott!	
<u>ÓE BGK MEI, adjunktus</u> <i>NKE HHK Termtud. Tsz., adjunktus (részmunkaidő)</i>	
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) <i>(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is)</i> , ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek	
<i>PhD, Katonai Műszaki Tudományok (2011)</i> <i>MTA köztestületi tag, III. Matematikai Tudományok Osztálya</i>	
Az eddigi oktatói tevékenység:	
<i>Oktatási tapasztalat: 1998-tól folyamatosan, egyetemi oktató</i> <i>Oktatott tárgyak:</i> <i>Magyarul: Matematika I., Matematika II., Alkalmazott matematika, A biztonságtechnika matematikája. Matematikai statisztika.</i> <i>Angolul: Mathematics I., Mathematics II., Applied mathematics.</i> <i>Oktatás Erasmus programban külföldi egyetemen.</i>	
Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata	



c)	a (szűkebb) <u>szakterülethez kötődő</u> publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:
1.	Hanka, László: DECONVOLUTION OF GAMMA RAY SPECTRA USING SINGULAR VALUE DECOMPOSITION OF MATRICES
2.	Hanka, László: IDENTIFICATION OF RADIOACTIVE ISOTOPES USING CHOLESKY-DECOMPOSITION OF MATRICES
3.	Werner, Gabor ✉; Hanka, Laszlo: Risk-Adapted Access Control with Multimodal Biometric Identification
4.	Werner, Gábor ; Hanka, László: OPTIMIZATION OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS WITH GENETIC ALGORITHMS FOR BIOMETRIC PATTERN RECOGNITION
5.	Werner, Gábor ; Hanka, László: Application of Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System in Multimodal Biometrical Identification
d)	az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség: 23 év szakmai tapasztalat, oktatás idegen nyelven, "kiváló oktató" cím, "év tanára" cím, PhD fokozat, 10 egyetemi jegyzet szerzője, tantárgyfelelős oktató,

Név: Dr. Házi Erzsébet	Születési év: 1954
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
okl. matematika-fizika szakos tanár, Szegedi Tudományegyetem, 1977	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (<u>A</u>) adott!	
ÓE BGK GBI, t. egyetemi docens	
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is), ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek	
Műszaki Doktor Pannon Egyetem 1986	
Az eddigi oktatói tevékenység	
Mérnöki fizika előadás (3 szakon), számolási gyakorlat. Mérnöki fizika mérések laborgyakorlat Fizikai feladatok megoldása számolási gyakorlat	
Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata Mérnöki fizika mérések jegyzet 2003., többször átdolgoztam Thermofluid Dynamics példatár 2005. Solutions 2005. Termodinamika példák 2017. Folyadékok mechanikája (példák) 2020. Kérdések Bt (számonkérésre felkészítő anyag) 2018. Mérnöki fizika vizsga(felkészítő gépészeknek) 2019 Termodinamika feladatok 2020. Kérdések Mechatronika (számonkérésre felkészítő anyag) 2021. Videó felvételek az előadásaimról 2020.	
a (szűkebb) <u>szakterülethez kötődő</u> publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói,	



művészeti eredmények:

Doktori dolgozatom címe: Mikorokemencés emissziós szinképelemzési eljárás alkalmazása egyes fémalkotók termokémiai folyamatainak vizsgálatára 1986.

az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

13 év középiskolai tanári tevékenység: Táncsics Mihály Építőipari Szakközépiskola (1977-1990)

31 év egyetemi oktatói tevékenység: óe. (1990-2021.)

Miniszteri Dicséret 1982.

Rektori Dicséret 2004.

Tiszteletbeli egyetemi docens cím 2020.

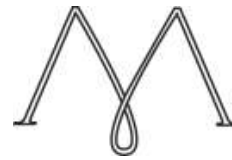
Több Dékáni dicséret

Név: <i>Dr. Horváth Richárd</i>	Születési év: <i>1981</i>
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
<i>okl. gépészmérnök, BME, 2007</i>	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (A) adott!	
<i>ÓE-BGK-AGI - egyetemi docens</i>	
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) <i>(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is)</i> , ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek	
<i>PhD (gépészmérnöki tud.) 2015</i>	
Az eddigi oktatói tevékenység	
<i>Az eddigi oktatói tevékenységem során az alábbi tárgyakban, tématerületekben tartottam előadásokat, gyakorlatokat, laborokat:</i> - <i>CAD technikák</i> - <i>Forgácsolás technológia és szerszámai</i> - <i>Gyártóberendezések rendszerek (egyetemes szerszámgépek)</i> - <i>Hagyományos mérés technológia</i> - <i>Minőség szabályozás, Ellenőrzés technika</i>	
Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata	
a) a (szűkebb) <u>szakterülethez kötődő</u> publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények: 1. <i>Hervay Péter, Horváth Richárd és tsi: CAD tankönyv, 2012</i> https://dtk.tankonyvtar.hu/handle/123456789/7943 2. <i>Richárd, Horváth: A New Model for Fine Turning Forces ACTA POLYTECHNICA HUNGARICA 12 : 7 pp. 109-128. , 21 p. (2015)</i> 3. <i>Horváth, Richárd; Lukács, Judit: Application of a Force Model Adapted for the Precise Turning of Various Metallic Materials STROJNISKI VESTNIK-JOURNAL OF MECHANICAL ENGINEERING 63: 9 pp. 489-500., 12 p. (2017)</i> 4. <i>B, Laczik; P, Zentay; R, Horváth: Modelling the gear generating process with complex functions; Gépészet 2010: Proceedings of the 7th Conference on Mechanical Engineering</i> 5. <i>Laczik, Bálint ; Zentay, Péter ; Horváth, Richárd: A New Approach for Designing Gear Profiles using Closed Complex Equations, ACTA POLYTECHNICA HUNGARICA 11: 6 pp. 159-172., 14 p. (2014)</i> b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség: - <i>Számos K+F projekt vagy alprojekt vezetése</i>	



- Posztdoktori ösztöndíjak elnyerése (fent nevezett témákban)
- Az év fiatal kutatója díj
- Műszaki irodalmi díj (Gépipari Tudományos Egyesület)

Név: Dr. Istók Róbert	Születési év: 1978.
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
Okleveles villamosmérnök – Iasi „Gheorghe Asachi” Műszaki Egyetem, 2002	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (A) adott!	
Óbudai Egyetem, Kandó Kálmán Villamosmérnöki kar, Automatizálási és Energiarendszerek Intézet (AEI) Intézet	
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is), ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek	
PhD villamosmérnöki tudományok, 2009;	
Az eddigi oktatói tevékenység	
Oktatói tapasztalat 12 év Előadások, szemináriumok magyar nyelven 2011-2023 Villamosságatan I, Villamosságatan II. Előadás és gyakorlatok (villamosmérnök, informatikus hallgatók számára) 2019-2023 Electricity, Electrotechnics, Előadás és gyakorlatok (informatikus és környezetmérnök hallgatók számára)	
Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata	
a (szűkebb) <u>szakterülethez kötődő</u> publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények: 1. Dr. Istók Róbert, Dr. Péter Kádár, Levente Reizer „Solar Carport with Energy Storage Capabilities”, CANDO-EPE 2021 • IEEE 4th International Conference and Workshop in Óbuda on Electrical and Power Engineering • Nov. 17-18, 2021 • Budapest, Hungary pp. 89-94 2. Dr. Istók Róbert „Solar system with electric vehicle charging capabilities” in XXXVII. Kandó Konferencia – Nov 18-19 Budapest 2021. ISBN: 978-963-449-272-6 pp. 123-130 3. Istók Róbert, Kádár Péter „Active and reactive power of solar electric vehicle chargers system”, Pollack Periodica An International Journal for Engineering and Information Sciences 17-04-2023 4. Dr. Istók Róbert „Solar system with electric vehicle charging capabilities” in XXXVII. Kandó Konferencia – Nov 18-19 Budapest 2021. ISBN: 978-963-449-272-6 pp. 123-130 5. Dr. Péter Kádár, Dr. Istók Róbert, Levente Reizer: „Solar Carport”, 19th International Conference on Renewable Energies and Power Quality, Almeria (Spain) 28th to 30th July 2021, ISSN 2172-038 X Volume No 19, Szeptember 2021 pp.593-597 6. az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség: Szakmai elismerések, ösztöndíjak, tanulmányutak • Dékáni dicséret 2023	



Név: Dr. Kohlhoffer Mizser Csilla Ilona	Születési év: 1978
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
jogász, ELTE, 2003	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (A) adott!	
ÓE KGK GTI - egyetemi adjunktus	
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is), ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek	
PHD, jogtudomány, 2010	
Az eddigi oktatói tevékenység	
10 év oktatói tevékenység, PhD képzésben oktatás, ÓE BDI Doktori Iskola, oktatás angol nyelven, tantárgyak: Law, Legal Studies, Corporate Law	
Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata	
a) a (szűkebb) <u>szakterülethez kötődő</u> publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények: 1. Az önkormányzat vagyona, bevételei és gazdálkodása. A területfejlesztési régió forrásai. A két területi egység külön szabályozottsága. FIKUSZ Proceedings. Budapest, 2008. magyar és angol nyelven. 2. The self government's asset, incomes and its management, the resources of the areal-development region –the separate regulation of the two regional unit –part II. The possibilities of the reform. FIKUSZ Proceedings. Budapest, 2009. Angol nyelven. 3. Megyék és/vagy régiók. Lesz még változás? Közjogi Szemle, 2009. december. 4. A régió egyes kelet-európai és egyes nyugat-európai országokban. A köztársasági alkotmány 20 éve. Pécsi Alkotmányjogi Műhely Alapítvány. Pécs, 2009. 5. Dr. Kohlhoffer-Mizser Csilla: Mediáció a jogi személyek életében In: Csiszárík-Kocsir Ágnes Vállalkozásfejlesztés a XXI. században VI.: tanulmánykötet. 472 p. Budapest: Óbudai Egyetem, 2016. pp. 197-210. (ISBN:978-615-5460-78-4) b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség: 17 év helyi jogi személy működésében szerzett gyakorlat, 2008. évben jogi szakvizsga megszerzése, 2012-től köztisztviselőként szerzett gyakorlat, 2011-től mediátori gyakorlat, 2009-től óraadó oktatóként, 2014-től adjunktusként megszerzett tapasztalat.	

Név: Dr. Laufer Edit	Születési év: 1976
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
informatika szakos tanár, Eötvös Loránd Tudományegyetem, 2004	
mérnök informatikus, Budapesti Műszaki Főiskola, 2001	
műszaki informatika szakos mérnöktanár. Budapesti Műszaki Főiskola, 2001	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (A) adott!	



Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet, Matematika-informatika kiemelt szakcsoport - egyetemi docens
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is), ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek
PhD (informatikai tudományok) 2014 habilitáció (informatikai tudományok), 2020
Az eddigi oktatói tevékenység
oktatásban töltött idő: 2001.09.01-től oktatott tárgyak: – Programozás I. Mechatronikai mérnök, BSc – Programming I, II. Mechatronikai mérnök angol nyelven, BSc – Bevezetés az informatikába Informatikai mérnök, üzemmérnök informatikus, BSc – Basics of Information Systems Informatikai mérnök angol nyelven, BSc – Szoftvertervezés és fejlesztés Informatikai mérnök, üzemmérnök informatikus, BSc – Informatika II. Mechatronikai mérnök, BSc – Informatics I, II. Mechatronikai mérnök angol nyelven, BSc – Informatics laboratory Mechatronikai mérnök angol nyelven, BSc – Mérnöki számítások Matlab környezetben Gépész-, biztonságtechnikai, mechatronikai mérnök, BSc – Alkalmazott programozási ismeretek Gépész-, biztonságtechnikai, mechatronikai mérnök, BSc – Számítástechnika előadás, gyakorlat Gépipari mérnökasszisztens, FSz – Imperatív, objektumorientált programozás Műszaki informatika, BSc – Vizuális programozás I. Műszaki informatika, BSc – Informatika labor Gépész-, biztonságtechnikai, mechatronikai mérnök, műszaki menedzser BSc – Informatika alapjai labor Gépész-, biztonságtechnikai, mechatronikai mérnök BSc – Informatika alapjai II. labor Gépézmérnök, BSc – Informatika alapjai I. Gépész-, biztonságtechnikai, mechatronikai mérnök BSc – Programozás I, II, III.



<i>Műszaki informatika, műszaki menedzser, BSc</i>
Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata
a) a (szűkebb) <u>szakterülethez kötődő</u> publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények: <i>Oktatóprogram programozási tétel tanításához, szakdolgozat, Eötvös Loránd Tudományegyetem, 2004</i> <i>Informatika labor, elektronikus tananyagfejlesztés, Óbudai Egyetem, 2015</i> <i>Edit Tóth-Laufer, Márta Takács, Imre J. Rudas, „Fuzzy Logic-based Risk Assessment Framework to Evaluate Physiological Parameters,” ACTA POLYTECHNICA HUNGARICA, vol. 12, no. 2, pp. 159-178, 2015{WoS,Scopus}{sjr: Q1}{IF: 1.79}</i> <i>Edit Tóth-Laufer, Annamária R. Várkonyi-Kóczy, „Personal Statistics-Based Heart Rate Evaluation in Anytime Risk Calculation Model,” IEEE TRANSACTIONS ON INSTRUMENTATION AND MEASUREMENT, vol. 64, no. 8, pp. 2127-2135, 2015 {WoS,Scopus}{sjr: Q1}{IF: 1.808}</i> <i>Edit Tóth-Laufer, Richárd Horváth, „Fuzzy Model Based Surface Roughness Prediction of Fine Turning,” FME TRANSACTIONS, vol. 45, no. 1, pp. 181-188, 2017{WoS,Scopus}{sjr: Q3}</i> b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség: <i>Programozás oktatás 2001 óta folyamatosan</i> <i>habilitáció 2020</i>

Név: <i>Dr. Molnár Ildikó</i>	Születési év: <i>1981.</i>
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
<i>Szent István Egyetem, Gépészmérnöki Kar, okleveles gépészmérnök</i>	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (A) adott!	
<i>Óbudai Egyetem, egyetemi docens, 000072</i>	
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (<i>friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is</i>), ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek	
<i>PhD 2009, 53/2009</i>	
Az eddigi oktatói tevékenység	
<i>Áramlástan, Épületgépészet, Logisztika, Ipari folyamatok, Anyagmozgató gépek, Közművek II.</i>	
Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata	
a (szűkebb) <u>szakterülethez kötődő</u> publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények: <i>1. LOOP NETWORK CALCULATION METHOD FOR AIR FLOW IN FLATS ANNALS OF FACULTY OF ENGINEERING HUNEDOARA - INTERNATIONAL JOURNAL OF ENGINEERING (1584-2665 1584-2673): 15 1 pp 191-199 Paper 30. (2017)</i> <i>2. Comparing different CFD software with NACA 2412 airfoil PROGRESS IN AGRICULTURAL ENGINEERING SCIENCES (1786-335X): 16 1 pp 25-40 (2020)</i> <i>3. Advantages and disadvantages of different types of wind turbines their usage in the city, WinerCost'17:</i>	



International Conference on Wind Energy Harvesting (2017)
4. Studying The Collector Performance Of Updraft Solar Chimney Power Plant JOURNAL OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY (JET) 11 : 1 pp. 1-8. , 8 p. (2020)
5. Efficient Axial Flow Turbine for Solar Chimney, JOURNAL OF THERMAL SCIENCE AND ENGINEERING APPLICATIONS 12 : 3 Paper: 031012 , 12 p. (2020)

az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

Név: Dr. Nagy István	Születési év: 1962
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
okl. villamos mérnök, informatikus STU, 1992, honosítva BME, IIT, 1996	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (A) adott!	
ÓE, BGK, MEI, Mechatronika tsz. - egyetemi docens	
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is), ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek	
PhD (villamosmérnöki tud.) 2010, MTA (köztestületi tag) 2017	
Az eddigi oktatói tevékenység	
oktatott tárgyak: bevezetés a mechatronikába, PLC ismeretek, programozható logikai áramkörök, robottechnika, oktatásban töltött idő: 27 év, oktatás idegen nyelven: ugyanazok, mint magyar nyelven, külföldi intézményben oktatás: VTS, Szabadkai Főiskola	
Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata	
a) a (szűkebb) <u>szakterülethez kötődő</u> publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények: Főiskolai jegyzetek: Nagy I., Elektrotechnikai példatár, Student kft., 2001. Nagy I., Mechatronikai példatár, Student kft., 2001. Nagy I., Áramköri szimulációk TINA környezetben, BMF-BGK 3020, 2005.	

Név: Paulik László	Születési év: 1976.10.30.
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
Biológia-fizika szakos tanár – Pécsi Tudományegyetem, 2001.	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (A) adott!	
Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, Természettudományi és Alapozó	



<i>Tantárgyi Intézet</i>	
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) <i>(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is)</i> , ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek	
Az eddigi oktatói tevékenység	
<i>Tanári tapasztalat 22 év(középiskolában, biológia és fizika fakultáció)</i>	
Laborgyakorlat 2 félév, számolás gyakorlat 1 félév.	
Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata	
3	a (szűkebb) <u>szakterülethez kötődő</u> publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:
4	az eddigi megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

Név: <i>Prof. Dr. Rajnai Zoltán</i>	Születési év: 1962
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
<i>Magasabb képesítésű hadműveleti-harcászati szaktiszt, ZMKA, 1993</i>	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (<u>A</u>) adott!	
<i>Óbudai Egyetem, egyetemi tanár</i>	
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) <i>(friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is)</i> , ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek	
PhD: 2001 <i>Hadtudományok, katonai műszaki tudományok</i> Dr. habil.: 2006	
Az eddigi oktatói tevékenység	
<i>oktatásban töltött idő: 1993-tól folyamatosan (28 év)</i> <i>oktatott tárgyak:</i> - <i>információbiztonság</i> - <i>kiberbiztonság</i> - <i>kritikus infrastruktúrák</i> - <i>infokommunikációs rendszerek szervezése</i> - <i>fizikai biztonság</i>	
Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata	
5	a (szűkebb) <u>szakterülethez kötődő</u> publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények: 1) Albin Attila, Rajnai Zoltán: General Architecture of Cloud, PROCEDIA MANUFACTURING



2018: (22) pp. 485-490. dokumentum típusa: Folyóiratcikk/Szakecikk
2) Tokody Dániel, Albin Attila, Ady László, Rajnai Zoltán, Pongrácz Ferenc: Safety and Security through the Design of Autonomous Intelligent Vehicle Systems and Intelligent Infrastructure in the Smart City, INTERDISCIPLINARY DESCRIPTION OF COMPLEX SYSTEMS 16: (3A) 2018, pp. 384-396., dokumentum típusa: Folyóiratcikk/Szakecikk
3) Albin, Attila ; Tokody, Daniel ; Rajnai, Zoltan: Adaptation of cloud theory in the infocommunication system of autonomous vehicles, INTERDISCIPLINARY DESCRIPTION OF COMPLEX SYSTEMS 18 : 3 pp. 369-374. , 6 p. (2020)
4) Albiné Budavári, Edina ; Rajnai, Zoltán: The Energy Impact of Social Engineering, TRANSACTIONS ON ADVANCED RESEARCH 17 : 2 pp. 37-40. , 4 p. (2021)
5) Bederna, Zsolt ; Rajnai, Zoltán ; Szádeczky, Tamás, Business strategy analysis of cybersecurity incidents, REVISTA ACADEMIEI FORTELOR TERESTRE / LAND FORCES ACADEMY REVIEW 26 : 2 pp. 139-148. , 10 p. (2021)
6 az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:
- Magyarország kiberkoordinátora (2016-tól)
- Puskás Tivadar díj; (2009)
- Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület (HTE) Aranyjelvény (2011)
- MTA Bolyai plakett (2008)
- Franciaország köztársasági elnökének kitüntetése
- 10 sikeresen lezárt kutatás-fejlesztési projekt szakmai vezetője

Név: <i>Dr. Szabó Gyula</i>	Születési év: <i>1968</i>
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
<i>Okleveles villamosmérnök 1992 BME Villamosmérnöki Kar</i>	
<i>Okleveles mérnök-tanár 1994 BME TTK</i>	
<i>Foglalkoztatási rehabilitációs humán és műszaki szakértő (másoddiploma) BME GTK</i>	
<i>Rehabilitációs szakmérnök (másoddiploma) BME Építőmérnöki Kar</i>	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (<u>A</u>) adott!	
<i>Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar egyetemi docens</i>	
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (<i>friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is</i>), ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek	
<i>PhD katonai műszaki tudományok területen 2013 NKE</i>	
<i>Egyetemi doktor rendszerelemzés és operációkutatás területen 1996 BME TTK</i>	
Az eddigi oktatói tevékenység	
1991 – 2006 BME Ergonómia és Pszichológia Tsz. Egyetemi oktató (doktori ösztöndíjas, tanársegéd, adjunktus)	
Alapképzés	
• Biztonságtechnikai Mérnök BSc • Gépészmérnök BSc • Műszaki Manager BSc • Választható tárgyak az egész egyetemen	



Mesterképzés

- Biztonságtechnikai Mérnök MSc

Doktori képzés

- Biztonságtudományi Doktori Iskola

Szakirányú továbbképzés

- Munkavédelmi szakirányú továbbképzési szak (szakember / szakmérnök)
- Specialista munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések kivizsgálása területén

Kárpát-Medencei Online Oktatási Centrum (K-MOOC)

Külföldi szakmai tanulmányutak

- Delft University of Technology, The Netherlands
- King's College London, UK
- TU Munich, Germany
- Poznan University of Technology, Poland
- Università degli Studi di Firenze, Italy
- Polytechnical Engineering College, Subotica, Serbia

Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata

- a) a (szűkebb) szakterülethez kötődő publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:
- Szabó, Gyula: *A munkavégzés testmozgásainak mérése és értékelése*, In: Horváth, Richárd; Beke, Éva; Stadler, Róbert Gábor (szerk.) *Mérnöki Szimpózium a Bánkin előadásai : Proceedings of the Engineering Symposium at Bánki (ESB 2019)*, Budapest, Magyarország : Óbudai Egyetem, (2019) pp. 73-76. 4 p.
 - Szabó, Gyula ; Németh, Edit: *Development an Office Ergonomic Risk Checklist: Composite Office Ergonomic Risk Assessment (CERA Office)*, In: Fujita, Yushi; Alexander, Thomas; Albolino, Sara; Tartaglia, Riccardo; Bagnara, Sebastiano *Proceedings of the 20th Congress of the International Ergonomics Association (IEA 2018)* Springer International Publishing (2019) pp. 590-597. Paper: Chapter 64 , 8 p.
 - Szabó, G *Usability of machinery ADVANCES IN INTELLIGENT SYSTEMS AND COMPUTING* 604 pp. 161-168. 8 p. (2018)
 - Szabó, Gyula: *A „MUNKAVÉDELEM, BIZTONSÁGTECHNIKA” E-LEARNING KURZUS TUDÁSELLENŐRZÉSI MEGOLDÁSAI* In: Tóth, Péter; Hanczvikkel, Adrienn; Duchon, Jenő (szerk.) *Tanulóközpontú oktatás, módszertani megújulás a szakképzésben és a felsőoktatásban : VII. Trefort Ágoston Tanárképzési Konferencia Tanulmánykötet Budapest, Magyarország : Óbudai Egyetem Trefort Ágoston Mérnökpedagógiai Központ, (2017) pp. 483-495. 12 p.*
 - Szabó, Gyula: *BIZTONSÁGGAL KAPCSOLATOS MECHATRONIKAI MÉRNÖK KOMPETENCIÁK FEJLESZTÉSE GÉP* 4 pp. 61-64. 4 p. (2017)
- b) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:
- *Ipari megbízási projektek megvalósítása*, pl. ALCOA, AUDI, E-on, Fornax, GE, Herendi Porcelánmanufaktúra, Magyar Posta, PGSM, MALÉV, MÁV, Veritas számára.
 - Pályázatok megvalósítása, pl. OMMF-II-10-P-0129 A MSZ EN 1005 beillesztése a kockázatelemzés hazai gyakorlatába (2010-2011), OMMF-379/2009 „Munkavédelmi mérnökasszisztens felsőfokú szakképzés szakmai és vizsgakövetelményeinek valamint képzési programjának kidolgozása” (2009-2016), TÁMOP-4.2.1.B-11/2/KMR-2011-0001 „Munkahelyi ergonómiai kockázatok csökkentésének lehetőségei” kiemelt kutatási terület a Kritikus infrastruktúra védelmi kutatások pályázatban (2012-2014)



- 4993 számú használati mintaoltalom, „Szerelősori szállítórobot”

Név: Dr. Szakács Tamás	Születési év: 1972
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
okl. mezőgazdasági gépészmérnök, SZIE, 1999	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (A) adott!	
OE, BGK, MEI, - egy docens	
Tudományos fokozat:	
PhD (agrár-műszaki tudomány) 2010.	
Az eddigi oktatói tevékenység	
Korábban oktatott tárgyak (2005-óta): Hő- és áramlástan. Hő- és áramlástani gépek. Ipari folyamatok, Irányítástechnika. Jelenleg oktatott tárgyak: Gépjárművek felépítése, Gépjárművek erőátviteli berendezései, Járműinformatika, Járműhidraulika, Pneumatika-hidraulika, Úrdinamika, Járműépítési projekt. Idegen nyelven oktatott tárgyak: Steuerungstechnik (Irányítástechnika), Modellbildung und Simulation, Grundlagen der Mechatronik, Wärme und Strömungstechnik. Vehicle dynamics, Vehicle informatics, Vehicle mechatronics, Control Engineering (Irányítástechnika).	
Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata	
a (szűkebb) <u>szakterülethez kötődő</u> publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények: Al-Kamil Safa J.D.; Szakács Tamás DESIGN ALL-WHEEL DRIVE VEHICLES BASED ON DIFFERENTIAL SPEED CONTROL SYSTEMS, Mechatronic systems and control (2561-1771 2561-178X): 49 1 pp 158-164 (2021) Szakacs Tamás: A Matlab/Simulink ® dynamic model of a pneumatic piston and system for industrial application 2020 4th International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies (ISMSIT) Konferencia helye, ideje: Istanbul, Törökország 2020.10.22. - 2020.10.24. Piscataway (NJ): IEEE, pp 1-8 (2020) Mohammed Salah Hamza Al-Radhi; Safa Jameel Dawood Al-Kamil; Szakács Tamás A model-based machine learning to develop a PLC control system for Rumaila degassing stations Journal of Petroleum Research & Studies (JPRS) (2220-5381 2220-5381): 2020 29 pp E1-E18 (2020) Szakács Tamás Modelling and Validation of a Pneumobil In: Pokorádi László (Pokorádi László Repülőgépek üzeme és diagnosztikája) ÓE/BGK/Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet Proceedings of the 3th Agria Conference on Innovative Pneumatic Vehicles – ACIPV 2019	



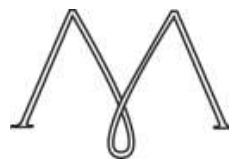
Szakács Tamás

Modellierung und Simulation des Zugwinkels zwischen Anhänger und Zugmaschine
LANDTECHNIK (0023-8082): 2010 3 pp 178-181 (2010)

az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

2019: Dékáni dicséret.

Név: Dr. Számadó Róza	Születési év: 1962
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
Okleveles közgazdász, BME, 2013	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (A) adott!	
ÓE, BGK,- adjunktus	
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is), ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek	
PhD (katonai- műszaki tud.) 2018, Önkormányzatok kiberbiztonságának és online képességének vizsgálata, figyelemmel az emberi tényező fejlesztésének kérdéseire	
Az eddigi oktatói tevékenység	
Óraadó (BGK, ÓE): 1992 – 2017 Oktatott tárgyak: Vezetőket segítő pszichológia, Karriermentzment, Változásmenedzment ÓE BGK 2017 – Oktatott tárgyak: Változásmenedzment, Projektmunka alapjai	
Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata	
a) a (szűkebb) <u>szakterülethez kötődő</u> publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények: 1. Makó, Csaba ; Illéssy, Miklós ; Számadó, Róza ; Szakos, Judit Workplace Innovation: Concepts, Regulation and Increasing Role of Knowledge Management : Theoretical Considerations and European Experiences PRO PUBLICO BONO: MAGYAR KÖZIGAZGATÁS; A NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM KÖZIGAZGATÁS-TUDOMÁNYI SZAKMAI FOLYÓIRATA 8 : 1 pp. 96-123. , 28 p. (2020) 2. Makó, Csaba ; Illéssy, Miklós ; Számadó, Róza Elméleti alapok – A munkahelyi innovációk, szabályozás, tudás és tanulás szerepének felértékelődése In: Makó, Csaba; Illéssy, Miklós; Szakos, Judit (szerk.) Szervezeti innovációk a közsférában - európai összehasonlításban Budapest, Magyarország : Nemzeti Közzolgálati Egyetem Közigazgatási Továbbképzési Intézet (2020) 150 p. pp. 9-39. , 31 p. 3. Illéssy Miklós, T Nagy Judit, Számadó Róza Assesment of success factors in the operation of local governments in the 21st century based on research conducted within the framework of the MDPLG II project /A 21. századi önkormányzati sikertényezők vizsgálata az ÖFFK II. projekt kutatásainak tükrében Összegző tanulmány Budapest, Magyarország : Belügyminisztérium Önkormányzati Koordinációs Iroda (2019)	



Név: Szén István	Születési év: 1981
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
Villamosmérnök - Budapesti Műszaki Főiskola, Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, 2006. Mérnök-tanár (villamosmérnök) – Óbudai Egyetem, Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, 2015.	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (A) adott!	
Óbudai Egyetem, Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, Elektrofizika Intézet, Hidrogéntechológiák és Ipari IoT Tanszék – egyetemi tanársegéd, tanszékvezető-helyettes.	
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is), ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek	
-	
Az eddigi oktatói tevékenység	
Oktatói tapasztalat 17 év Előadások, szemináriumok magyar nyelven 2006-2007: Villamos védelmek és irányítástechnika (villamosmérnök hallgatók) 2007-2022: Villamos energetika I. (gyakorlat és labor - villamosmérnök hallgatók) 2010-2020: Energetika előadás (műszaki menedzser hallgatók) 2012-2014: Nagyfeszültségtechnika, gyakorlat (villamosmérnök hallgatók) 2012-2014: Villamos berendezések diagnosztikai vizsgálata, előadás (villamosmérnök hallgatók) 2015-2021: Biztonságtechnika, környezetvédelem, minőségbiztosítás, előadás (vill.m. hallgatók) 2015-2022: Különleges energiaforrások, on-line, K-MOOC, (villamosmérnök, gépészmérnök, mérnökinformatikus hallgatók) 2022 - : Természettudományok alapjai (villamosmérnök hallgatók) 2023- : Fizika (műszaki menedzser hallgatók)	
Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata	
a. a (szűkebb) <u>szakterülethez kötődő</u> publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények: 2008.: Fogyasztói együttműködés a fenntartható villamos energia ellátásért konferencia: Háztartási Méretű kiserőművek elosztó hálózati csatlakozása, (ISBN 978-963-7154-84-3), Dr. Morva György, Szén István, Zakár István 2010.: Smart metering and the Ripple Control System: György Morva, István Szén, Electric Power Engineering 11th Scientific Conference; Brno, Czech Republic, ISBN 978-80-214-4094-4 2017.: GH2 – Green Hydrogen: Hydrogen energy in the light of sustainability, Elektroenergetika 2017, István SZÉN, ISBN 978-5-88718-015-3 2019.: Energiabiztonság és ami mögötte van (könyvrészlet), Fejezetek az Elektrotechnikából II. (Magyar Elektrotechnikai Egyesület, 2019), ISBN: 9789639299382 2022.: A hidrogén jelentősége a megújuló energiaforrások integrációjában valamint szerepe a fenntartható energetikában és a „zöld iparban”, XXXVIII. Kandó Konferencia 2022 - Kiadvány kötet, ISBN: 9789634492986 b. az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség: Szakmai elismerések, ösztöndíjak, tanulmányutak 2005.: Budapesti Műszaki Főiskola, Tudományos Diákköri Konferencia II. helyezett 2006.: Budapesti Műszaki Főiskola, Tudományos Diákköri Konferencia I. helyezett	



2006.: Magyar Elektrotechnikai Egyesület - Szakdolgozat pályázat, I. helyezett

2010.: Óbudai Egyetem – Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar Dékáni dicséret

2017.: Óbudai Egyetem – Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar Dékáni dicséret

2019.: Tel Aviv University, School of Electrical Engineering – tanulmányút

- Distributed Energy Resources
- Synthetic Inertia
- Stability of Electricity Power System with high PV penetration

Név: Prof. Dr. Szlivka Ferenc	Születési év: 1953
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve BME 1977	
Okleveles gépészmérnök – Budapesti Műszaki Egyetem, 1977	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (A) adott!	
Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnika Kar Mechatronikai és Autó technikai Intézet egyetemi tanár 71519034130 DUE Műszaki Intézet	
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is), ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek	
CSc 1994; PhD; 1997 Gépészeti tudományok, dr. habil. gépészeti tudomány, 2007	
Az eddigi oktatói tevékenység 71519034130	
Oktatói tapasztalat 46 év Előadások, szemináriumok magyar és angol nyelven Áramlástan elmélet, gyakorlatok (magyar és angol), (gépészmérnök, BME) Áramlástan, Áramlástechnikai gépek elmélet, gyakorlatok (gépészmérnök, BSc, MSc képzés (GATE), (SZIE) Hő- és Áramlástechnika elmélet, gyakorlatok (magyar és angol), (gépészmérnök, BSc, MSc képzés (ÓE, DUE), Pneumatika, hidraulika elmélet, gyakorlatok (magyar és angol), (gépészmérnök, BSc, MSc képzés (ÓE), Géptan elmélet, gyakorlatok (magyar és angol), (gépészmérnök, BSc, MSc képzés (DUE),	
Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata	
I) a (szűkebb) <u>szakterülethez kötődő publikációk</u> (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények: Zachár A., Farkas I., <u>Szlivka F.</u> , Numerical analysis of the impact of plates for the thermal stratification inside a storage tank with upper and lower inlet flows. <i>Solar Energy</i> , 74, 287-302 pp. (2003). IF=1.108 <u>Szlivka, Ferenc ; Heteyi, Csaba ; Fekete, Gusztáv</u> ✉; <u>Molnár, Ildikó</u> <u>Comparison of Mixing Plane, Frozen Rotor, and Sliding Mesh Methods on a Counter-Rotating Dual-Rotor Wind Turbine</u> ; APPLIED SCIENCES-BASEL 13 : 15 Paper: 8982 , 17 p. (2023); DOI Egyéb URL <u>Szlivka, Ferenc: Hő- és áramlástechnika</u>	



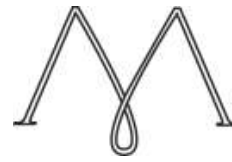
Budapest, Magyarország : Óbudai Egyetem, Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar (2014) , 242 p.
Szlivka, Ferenc: Different Mathematical Solutions on Gas Oscillation; ACTA POLYTECHNICA HUNGARICA 11 : 2 pp. 101-115. , 15 p. (2014) ;DOI Kiadónál WoS Scopus

m) az eddig megszerzett szakmai jártasság, gyakorlottság, igazolható elismertség:

Szakmai elismerések, ösztöndíjak, tanulmányutak

Széchenyi Professzori Ösztöndíj 1998-2001

Név: Dr. Talamon Attila PhD	Születési év: 1985
Felsőfokú végzettsége és szakképzettsége, az oklevél kiállítója, éve	
okl. gépészmérnök, BME, 2009	
Jelenlegi munkahely(ek), a kinevezésben feltüntetett munkakör(ök), több munkahely esetén <u>aláhúzás</u> jelölje azt az intézményt, amelynek „kizárólagossági” (akkreditációs) nyilatkozatot (A) adott!	
Óbudai Egyetem, Ybl Miklós Építéstudományi Kar, Építészmérnöki Intézet- egyetemi docens	
Tudományos fokozat (PhD, CSc, DLA) (friss, 5 éven belül megszerzett PhD/DLA esetén az értekezés címe is), ill. tudományos/művészeti akadémiai cím/tagság („dr. habil” cím, MTA doktora cím (DSc); a tudományág és a dátum megjelölésével), egyéb címek	
PhD (főltudományi tud.) 2015, Cím: ALACSONY ENERGIAFELHASZNÁLÁSÚ ÉPÜLETEK LEHETŐSÉGEI MAGYARORSZÁGON	
Az eddigi oktatói tevékenység	
Egyetemi oktatás (BME, Debreceni Egyetem, SZIE, Óbudai Egyetem) 2009 óta folyamatosan. Épületenergetikai, épületgépészeti, energetikai, megújuló energetikai, épületfizika tárgyak esetében. Angol és magyar nyelven is.	
Az oktató szakmai/kutatási tevékenysége és az oktatandó tárgy/tárgyak kapcsolata	
a) a (szűkebb) <u>szakterülethez kötődő</u> publikációk (max. 5 jellemző publikáció), kutatási-fejlesztési, alkotói, művészeti eredmények:	
Doktori.hu és MTMT TOP 10:	
2020, Sugár Viktória, Talamon Attila, Horkai András, Kita Michihiro: Energy saving retrofit in a heritage district: The case of the Budapest, JOURNAL OF BUILDING ENGINEERING 27: p. 100982. dokumentum típusa: Folyóiratcikk/Szkcikk nyelv: angol	
2017, Talamon A, Hartmann B: Optimal utilization of solar energy resources in Hungary, In: Brian, Azzopardi; Brian, Azzopardi (szerk.) Sustainable Development in Energy Systems, Springer International Publishing (2017) pp. 167-191. dokumentum típusa: Könyvrészlet/Könyvfejezet nyelv: angol	
2017, Hartmann B, Borcsok E, Groma VO, Osan J, Talamon A, Torok S, Alföldy-Boruss M: Multi-criteria revision of the Hungarian Renewable Energy Utilization Action Plan - Review of the aspect of economy, RENEWABLE & SUSTAINABLE ENERGY REVIEWS 80: pp. 1187-1200.	



dokumentum típusa: Folyóiratcikk/Összefoglaló cikk
független idéző közlemények száma: 5
nyelv: angol

2013, Sára Hrabovszky-Horváth, Tamás Pálvölgyi, Tamás Csoknyai, Attila Talamon: Generalized residential building typology for urban climate change mitigation and adaptation strategies: The case of Hungary, ENERGY AND BUILDINGS 62: pp. 475-485.
dokumentum típusa: Folyóiratcikk/Szaccikk
független idéző közlemények száma: 28
nyelv: angol

2011, Attila Talamon, Tamás Csoknyai: Monitoring of a Performance-oriented Policy Model for Retrofitting "Panel Buildings", ENVIRONMENTAL ENGINEERING AND MANAGEMENT JOURNAL 10: (9) pp. 1355-1363.
dokumentum típusa: Folyóiratcikk/Szaccikk
független idéző közlemények száma: 7
nyelv: angol



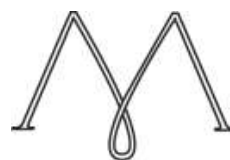
II.5. Nyilatkozatok

- ♦ Az intézmény rektora által aláírt névsor az AT, AR és AE oktatókról (*név, születési idő, FIR azonosító szám*), mely tanúsítja, hogy minden felsorolt oktató a vonatkozó jogszabályi előírás¹⁹⁷ szerinti („kizárólagossági”) nyilatkozatot adott a FOI-nek. Ha az oktató nem szerepel a rektor által aláírt listán, akkreditációs szempontból nem vehető figyelembe!
- ♦ Létesítés alatt álló intézmény vagy más okból történő „átlépés” esetében az átlépő szándéknyilatkozó¹⁹⁸ oktató csak akkor vehető figyelembe akkreditációs szempontból, ha csatolják a korábbi/addigi intézménye rektorának nyilatkozatát, mely szerint a rektornak tudomása van arról, hogy az adott oktató ennek az intézménynek tett akkreditációs nyilatkozatát visszavonja/visszavonta.
- ♦ Az intézményvezető szándéknyilatkozata arról, hogy biztosítja a fenti táblázatokban megnevezett oktatók foglalkoztatását a jelzett módon az intézményben az indítandó képzés egy teljes ciklusára, illetve gondoskodik a személyi feltételek bemutatott szakmai megfelelőségének fenntartásáról.
- ♦ Az intézménnyel (köz)alkalmazotti jogviszonyban / munkaviszonyban) nem állók (*pl. egyes AE, valamint a V oktatók*) nyilatkozata arról, hogy vállalják a nevük alatt feltüntetett tantárgyak oktatását és az oktatási követelmények teljesítését.

* * *

¹⁹⁷ NFtv. 26. § (3) Az oktató – függetlenül attól, hogy hány felsőoktatási intézményben lát el oktatói feladatot – az intézmény működési feltételei meglétének mérlegelése során, illetve a felsőoktatási intézmény támogatásának megállapításánál egy felsőoktatási intézményben vehető figyelembe. Az oktató, írásban adott nyilatkozata határozza meg, hogy melyik az a felsőoktatási intézmény, amelyiknél figyelembe lehet őt venni.

¹⁹⁸ Átlépő szándéknyilatkozó az, aki egy adott FOI-ban A oktató, ugyanakkor más FOI által benyújtott szakindítási kérelemben úgy szerepel, mint aki ebben a másik intézményben *szándékozik* majd A oktató lenni. Ez esetben ehhez a beadványhoz kérjük csatolni a korábbi/addigi intézménye rektorának nyilatkozatát arról, hogy az illető oktató szándékáról tudomása van, az oktató neki adott nyilatkozata visszavonása megtörtént/megtörtént.



Rektori nyilatkozat

NYILATKOZAT

Tanúsítom, hogy a csatolt táblázatban minden felsorolt oktató a vonatkozó jogszabályi előírás (NFtv. 26. § (3)) szerinti („kizárólagossági”) nyilatkozatot adott az Óbudai Egyetemnek.

A csatolt táblázatban megnevezett oktatók foglalkoztatása biztosított a jelzett módon az intézményben az indítandó Energetikai mérnöki BSc alapképzés egy teljes ciklusára, valamint gondoskodom a személyi feltételek bemutatott szakmai megfelelőségének fenntartásáról.

S.szám	Név	Születési idő	FIR azonosító	Beosztás	Tud. fokozat	AT	AR	AE
1.	Bakosné dr. Diószegi Mónika	1975.05.05	72012689595	egy. docens	PhD	x		
2.	Bendiák István	1988.03.21	79785856059	tanszéki mérnök	-	x		
3.	Dr. Borbély Emese	1979.12.09	72133407708	egy. docens	PhD	x		
4.	Dr. Czifra Árpád	1978.11.18	72133927664	egy. docens	PhD	x		
5.	Horváthné Dr. Drégelyi-Kiss Ágota	1977.04.04	72133416538	egy. docens	PhD	x		
6.	Dr. Elek Barbara	1975.08.22	71740735937	egy. docens	PhD	x		
7.	Dr. Fábián Enikő Réka	1969.06.07	71554920566	egy. docens	PhD	x		
8.	Dr. Farkas Gabriella	1977.02.10	72133411747	adjunktus	PhD	x		
9.	Dr. Hanka László	1967.06.08	73006111009	egy. docens	PhD	x		
10.	Dr. Házi Erzsébet	1954.02.27	71522426713	t. egy. docens	-			x
11.	Dr. Horváth Richárd	1981.01.11	71949501504	egy. docens	PhD	x		
12.	Dr. Istók Róbert	1978.03.07	71561747756	egy. docens	PhD	x		
13.	Dr. Kohlhoffer Mizser Csilla Ilona	1978.02.14	71501895935	adjunktus	PhD	x		
14.	Dr. Laufer Edit	1976.01.02	72297264321	egy. docens	PhD	x		
15.	Dr. Molnár Ildikó	1981.02.01	71697792064	egy. docens	PhD	x		
16.	Dr. Nagy István	1962.02.16	72133904454	egy. docens	PhD	x		
17.	Dr. Nagy András	1969.09.16	72869013012	adjunktus	PhD	x		
18.	Prof. Dr. Rajnai Zoltán	1962.12.21	71520615589	egy. tanár	PhD	x		
19.	Prof. Dr. Ruszinkó Endre	1971.03.28	72133442888	egy. tanár	DSc	x		



S.szám	Név	Születési idő	FIR azonosító	Beosztás	Tud. fokozat	AT	AR	AE
20.	Dr. Szabó Gyula	1968.03.21	72416963119	egy. docens	PhD	x		
21.	Dr. Szakács Tamás	1972.09.27	72133925599	egy. docens	PhD	x		
22.	Dr. Számadó Róza	1962.11.26	72014506620	adjunktus	PhD		x	
23.	Prof. Dr. Szlivka Ferenc	1953.10.20	71519034130	egy. tanár	PhD	x		
24.	Szén István	1981.	71437403759	mérnök tanár	-	x		
25.	Dr. Talamon Attila	1985.09.16	72012821150	egy. docens	PhD	x		
26.	Prof. Dr. Zachár András	1971.05.26	72133599438	egy. tanár	PhD	x		

Budapest, 2023. 09.30.

Prof. Dr. Kovács Levente
rektor



III. A SZAKTERÜLETI INFRASTRUKTURÁLIS FELTÉTELEK

A képzés tárgyi feltételei, a rendelkezésre álló infrastruktúra bemutatása:

- Tanterem, előadóterem, laboratóriumok és eszközellátottságuk, műhelyek, gyakorlóhelyek:

A tanterem és előadóterem projektorral, oktatói géppel felszerelt. Az Óbudai Egyetem egész területén a vezetékes nélküli internet elérhető. Az oktatói szobákban minden oktató számára rendelkezésre áll egy számítógép, vezetékes internettel, nyomtató és szkenneléréssel.

A Kar illetve az intézetek önálló gazdálkodást folytatnak a laboreszközök fenntartása és fejlesztése területén. Ennek köszönhetően minden szakhoz és minden specializációhoz tartoznak laborok, melyek eszközeit folyamatosan fenntartjuk, és igény szerint fejlesztjük.

Laborok: biogáz labor, mérés-technikai labor, CAD rendszer számítógép labor, prototípus labor, CAD labor, koordináta mérés-technikai labor, biztonságtechnikai labor, fizika-kémia labor, pneumatika labor, számítógépes labor, robothegesztő labor, villamos labor, robot számítógépes labor, intelligens otthon labor, ergonómia labor, gépszerkezettan labor, Shell-ECO építő labor, radioszkópiái labor, roncsolásos anyagvizsgálati labor, metallográfiai labor, roncsolásmentes anyagvizsgálati labor, hőkezelő labor, géptan labor, képlékenyalakítás labor.

Műhelyek: Ívhegesztő műhely, gázhegesztő műhely, gépműhely, szerszámgépműhely.

Speciális tanterem: villamos tanterem, vizuáltechnikai tanterem.

- Számítástechnikai, oktatástechnikai ellátottság:

A számítógépes laborjainkban rendelkezésre állnak nyílt forrás kódú és licenrdíjas programok egyaránt a projektmunkákhoz, hallgatók diploma/szakdolgozat, TDK munkáinak készítéshez, különböző versenyekre való felkészüléshez az alábbi helyeken:

- CAD-RENDER labor (30 fő)
- Informatika labor (25 fő)
- Robot labor (16 fő)
- FMS labor (12 fő)
- FKK labor (30 fő)

Az internet elérése az egész épületben biztosított. Az előadók, gyakorlók, mérőterem és a számítógépes termek mindegyike projektorral és táblával felszerelt.

Az oktatásban használt szoftverek: Microsoft Windows, Microsoft Office, Ansys Mechanical és CFD modulok, VirtualBox, MATLAB, MiniTab, Microsoft Visual Studio, RAD Studio, ABB Robotstudio, Fanuc Robotics, TINA, AutoDesk Inventor, AutoCad, Solid Works, Solid Edge, Catia, ANSYS, Marc, Simufact additive, Simufact welding, Q-Form Siemens Simatic STEP7, TIAPORTAL, CX-One, NI-LabView.



- Könyvtári ellátottság; a papíralapú, illetve elektronikusan elérhető fontosabb szakmai folyóiratok és a szak szempontjából fontos szakkönyvek könyvtári, ill. internetes elérhetősége, a könyvtár ezen adatait tartalmazó honlap címe:

Az Óbudai Egyetem Népszínház utcai Könyvtára az Egyetem könyvtárhálózatának részét képezi. Az online katalógusa közös a többi tagkönyvtáréval.

Számítógépes ellátottsága a hallgatók számára 4 asztali gépből és 5 laptopból áll. Lehetőség van szkennelésre és térítés ellenében fénymásolásra.

A nyomtatott könyvek és jegyzetek állománya 2021 január 1-én 22.715 db dokumentumból áll. Nyomtatott folyóiratból 23 érkezik.

On-line több ezer tudományos szakmai folyóirat érhető el adatbázisokon keresztül. Az alábbiak a jelenlegiek, de ezek száma előreláthatóan 2022-ben jelentősen növekedni fog.

MeRSZ – e-Book gyűjtemény

Web of Science adatbázis

Scopus – Elsevier adatbázis

ScienceDirect adatbázis

Typotex – Interkönyv e-Book gyűjtemény

DART Europe – PhD gyűjtemény

Oxford Research Encyclopedias /Oxford University Press/ Próbahozzáférés 2021. október 31-ig!

Oxford Handbooks Online /Oxford University Press/ Próbahozzáférés – 2021. október 31-ig!

A Könyvtár által épített adatbázisban 11.000 szakdolgozat és 2000 TDK dolgozat érhető el.

A könyvtárhálózatban a Népszínház utcai könyvtár látja el a teljes egyetem ISBN ügyintézését, függetlenül attól, hogy melyik kar az igénylő, valamint az összes tagkönyvtár folyóiratainak bevételezését és postázását.

A Könyvtár honlapja: <https://lib.uni-obuda.hu/>



IV. A KÉPZÉSI LÉTSZÁM ÉS KAPACITÁS

A tervezett hallgatói létszám és annak indoklása:

Mind a nappali, mind a levelező képzést 30 fővel tervezzük indítani, vagyis a két évfolyamon összesen 60 fős létszámmal számolunk.

Ezt a létszámot tartjuk reálisnak, ami a jól bevált kiscsoportos, gyakorlatorientált, projektszemléletű oktatáshoz igazodik. A hallgatók elhelyezhetők egyetlen gyakorlóteremben, biztosítható mindenki számára megfelelő mérőműszer, illetve szoftver.

Az intézmény képzési kapacitása az érintett képzési területen, ill. szakon (OH adatok):

--