

**TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK  
2019/2020 II. FÉLÉV**

<i>Cím</i>	<b>Megújuló energiaforrások 1.</b>
<i>Tárgykód</i>	<b>MSB263MNKM</b>
<i>Heti óraszám: ea/gy/lab</i>	<b>2/0/0</b>
<i>Kreditpont</i>	<b>3</b>
<i>Szak(ok)/ típus</i>	<b>környezetmérnöki szak (BSc)</b>
<i>Tagozat</i>	
<i>Követelmény</i>	<b>Vizsga, aláírás</b>
<i>Meghirdetés féléve</i>	<b>2019/2020. II. félév</b>
<i>Előzetes követelmény(ek)</i>	Műszaki áramlástan 1., Műszaki áramlástan 2., Műszaki áramlástan 3., Termodinamika
<i>Oktató tanszék(ek)</i>	<b>Környezetmérnöki Tanszék</b>
<i>Tárgyfelelős és oktatók</i>	Dr. Ivelics Ramón PhD.

**TANTÁRGY CÉLKITŰZÉSE**

Megújuló energiaforrások megismerése az energiagazdálkodás, energiapolitika rendszerein belül. A Napenergia, a szélenergia, a geotermikus energia, a vízenergia, a bioenergia és a legújabb energiotechnológiák teljeskörű elsajátítása környezetvédelmi, társadalmi, műszaki és gazdasági megközelítésből. A mérnöki felelősség megismertetése a megújuló energia hasznosítása során a fenntartható fejlődés tükrében.

**TARTALMA**

*Rövid leírás:* Energiagazdálkodás bemutatása, tendenciák, hazai jellemzők, fejlesztési célok. Hazai és európai energiapolitika. Hagyományos energiatermelés. Megújuló energiaforrásokon alapuló energiatermelés. Fenntartható energetika: fenntartható fejlődés bemutatása az energiagazdálkodásban. Megújuló energiaforrások rendszerezése, elterjedése, várható jövőbeli hasznosítása. Napenergia hasznosítás alapelvei, és ennek erőművi felhasználása. Szélenergia hasznosítás. Geotermikus energiatermelés, annak erőművi hasznosítása. Vízenergia hasznosítás, fontosabb vízerőmű típusok felépítése, hazai potenciálok kihasználása. Biomassza hasznosítás. Szilárd bioenergiahordozók. Faenergetika. Melléktermékek felhasználása. Faültetvények és egyéb energianövények termesztés-technológiája. Folyékony bioenergiahordozók: etanol, metanol, biodízel, hidrogén. Alga termesztés. Biogáz hasznosítás. Megújuló energiatermeléshez kapcsolódó új technológiák: hidrogén technológia és egyéb tárolási lehetőségek. Megújuló energiák környezeti hatásai. Energiamérleg és CO<sub>2</sub>-mérleg. Az energiatermelés gazdasági vonatkozásai.

*Témakörök:*

1. Fenntartható energetika, energiapolitika, -gazdálkodás,
2. Energiatervezés, -átalakítás
3. Energiahordozók, hagyományos és megújuló energiatermelés

4. Napenergia hasznosítás
5. Szélenergia hasznosítás
6. Geotermikus energiatermelés
7. Vízegyergia hasznosítás
8. Biomassza hasznosítás
9. Szilárd bioenergiatorozók
10. Faenergetika, Melléktermékek, Faültetvények
11. Folyékony és gáznemű bioenergiatorozók, algatermesztés
12. Megújulókhöz kapcsolódó új technológiák, energiátárolás, üzemyanyag cellák, hidrogén technológia
13. Megújuló energiák környezeti hatásai, energiámérleg, CO<sub>2</sub>-mérleg
14. Energiatermelés gazdasági vonatkozásai

Előadás: lásd előbb.

Gyak/Lab.:-

## SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

*Részvétel:* Kötelező részvétel az előadások 2/3 részén

*Aláírás:* témadokumentációs feladat elkészítése és határidőre való leadása.

*Vizsga:* szóbeli (kiadott tételsor alapján), eredményes: min.: 60%

*Az érdemjegy kialakításának módja:* szóbeli vizsgán a két darab tétel kidolgozása és annak bemutatása szóban.

## KÖTELEZŐ ÉS AJÁNLOTT IRODALOM

**Sembery-Tóth** (szerk.): Hagyományos és megújuló energiák. Szaktudás Kiadó Ház. Bp. 2004. ISBN 963-9553-15-8

**Ivelics R.** (szerk.): Megújuló energiaforrások. Környezetipari tananyag II. kötet. E-tananyag. Környezetipari és Megújuló Energetikai Kompetencia és Innovációs Központ kiadásában, Pécs, 2007. ISBN 978-963-06-4517-1

**Reményi Károly:** Energetikai, CO<sub>2</sub> felmelegedés. Akadémiai Kiadó, Bp. 2010. ISBN 978-963-05-8842-3

**Bent Sørensen:** Renewable Energy. Academic Press. Elsevier. 2011. ISBN978-0-12-375025-9

**Kalmár Ferenc** (szerk.): Fenntartható Energetika. Akadémiai Kiadó, Bp. 2014 ISBN 978-963-05-9540-7

**Bai A.** (szerk.): [A biomassza felhasználása](#). Szaktudás Kiadó Ház, Bp. 2002. ISBN 963-9422-46-0

ÜTEMEZÉS

		SZORGALMI IDŐSZAK, OKTATÁSI HETEK															VIZSGAIDŐSZAK				
2019/2020. I. FÉLÉV		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	1.	2.	3.	4.	5.
Előadás tematika sorszáma		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.		10.	11.	12.	13.	14.					
Gyakorlat/Labor sorszáma		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-					
Zárhelyi dolgozat		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-					
Otthoni munka	kiadása	1hf	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-					
	beadási határidők	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	1hf	-	-					
Jegyző-könyvek	beadási határidők	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-					
Egyebek	pl. beszámolók,	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-					
	stb.	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-					
Aláírás / Félévközi jegy megadása		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	i						
Vizsgák tervezett időpontjai																	2	0	2	2	2

2020. február 03.

.....

tantárgyfelelős