

## Ütemterv

a **Környezetmenedzsment** c. tárgyhoz (GEVGT3011M) Gépészmérnöki mesterszak, Mechatronikai mérnöki mesterszak, Villamosmérnöki mesterszak hallgatók részére

(2 óra előadás + 0 óra gyakorlat)

1. hét

Az energiafogyasztás struktúrája, összetétele, energiamix

2. hét

Az energiafogyasztáshoz problémák ismertetése.

3. hét

Energiaforrások és használatának megoszlása.

4. hét

Villamos energia előállításának lehetőségei.

5. hét

Energiaforrásaink készletei és ezek várható kimerülésének okai, ideje.

6. hét

Légköri CO<sub>2</sub> tartalom változása, ennek okai, csökkentésének lehetséges módszerei.  
I. Zárthelyi dolgozat (nem az előadás időpontjában)

7. hét

Fosszilis energiahordozók kiváltásának alternatívái.

8. hét

Nukleáris energia.

9. hét

Vízenergia.

10. hét

Szivattyús-tározós erőművek.

11. hét

Magyarországi szivattyús-tározós erőművek.

12. hét

Biomassza hasznosítás. II. Zárthelyi dolgozat (nem az előadás időpontjában)

13. hét

Biomassza energiasűrűség növelés lehetőségei. Mechanikus eljárások. Termikus eljárások. Biomassza alapú kőolaj helyettesítők. Biomassza alapú műanyagok.

14. hét Pótzárthelyi dolgozat

## **Tantárgyi követelmények**

1. A tárgy lezárásának módja: gyakorlati jegy

2. Félévközi számonkérés módja és a gyakorlati jegy megszerzésének feltétele:

A gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév során írt két írásbeli zárthelyi dolgozat átlagának min. 50%-os teljesítése

3. A sikertelen vagy meg nem írt zárthelyik pótlása az utolsó héten történik.

4. Az értékelés módja: Ötfokozatú skálán: 0-50%: elégtelen, 51%-65%: elégséges, 66%-80%:közepes, 81%-92%: jó, 92% fölött: jeles.

## **Ajánlott irodalom**

1. Richard S. Stein, Joseph Power: Energy problem, World Scientific, USA 2011

2. David J Mackay: Fenntartható energia mellébeszélés nélkül, Cambridge, 2008

3. John Blewitt: Understanding Sustainable Development, Earthscan, 2008

Miskolc, 2019. 09. 02.

Dr. Szamosi Zoltán

## I. Zárthelyi dolgozat Környezetmenedzsment c. tárgyból (MINTA)

1. Mely egy fluidizációs rendellenesség megnevezése?

- |                            |                     |                            |                       |                            |                   |                            |          |
|----------------------------|---------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> A | buborékol-<br>tatás | <input type="checkbox"/> B | csatorna-<br>képződés | <input type="checkbox"/> C | csöves<br>áramlás | <input type="checkbox"/> D | dugóhúzó |
|----------------------------|---------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|----------|

2. Melyik rostélytípuson nem mozog a tüzelőanyag?

- |                            |                    |                            |                    |                            |            |                            |                    |
|----------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|------------|----------------------------|--------------------|
| <input type="checkbox"/> A | lépcsős<br>rostély | <input type="checkbox"/> B | vándor-<br>rostély | <input type="checkbox"/> C | síkróstély | <input type="checkbox"/> D | alátoló<br>rostély |
|----------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|------------|----------------------------|--------------------|

3. A vándorrostély hossza úgy van megválasztva, hogy a

- |                            |   |                            |                                |                            |  |                            |   |
|----------------------------|---|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--|----------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> A | tüzelőanyag<br>égése alatt<br>végigérjen a<br>rostélyon | <input type="checkbox"/> B | hamu<br>elégjen a<br>rostélyon | <input type="checkbox"/> C | a tüzelőanyag<br>begyulladjon<br>a rostélyon | <input type="checkbox"/> D | a<br>tökéletes-<br>en átégett<br>hamu<br>elérjen az<br>elejétől a<br>végéig |
|----------------------------|---|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--|----------------------------|---|

4. Melyik fluidizációs kazán esetén használhatunk alacsony szénbekeverést?

- |                            |             |                            |             |                            |                    |                            |                     |
|----------------------------|-------------|----------------------------|-------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> A | cirkulációs | <input type="checkbox"/> B | fluktuációs | <input type="checkbox"/> C | álló<br>fluidágyas | <input type="checkbox"/> D | forgó<br>fluidágyas |
|----------------------------|-------------|----------------------------|-------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|---------------------|

5. A Föld lakosságának egyfőre eső energiafogyasztása

- |                            |         |                            |                 |                            |    |                            |                                |
|----------------------------|---------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----|----------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> A | csökken | <input type="checkbox"/> B | nem<br>változik | <input type="checkbox"/> C | nő | <input type="checkbox"/> D | szigni-<br>fikánsan<br>csökken |
|----------------------------|---------|----------------------------|-----------------|----------------------------|----|----------------------------|--------------------------------|

6. Meddig tart Föld fosszilis energia készlete (energiahordozónként lebontva)?

## II. Zárthelyi dolgozat Környezetmenedzsment c. tárgyból (MINTA)

1. Mely egy fluidizációs rendellenesség megnevezése?

A

buborékol-  
tatás

B

csatorna-  
képződés

C

csöves  
áramlás

D

dugóhúzó

2. Mit jelent a mélységi szűrés?

A

A szűrőmeden-  
ce mélyéről  
kiemelik a  
szilárd  
szemcséket

B

A szűrő  
felületén kiválik  
a szilárd anyag

C

A művelet  
végrehajtása  
akkor  
végrehajtható,  
ha a  
szennyeződés  
-t a közeg  
beljeséből kell  
eltávolítani

D

A szűrőkö-  
zeg  
belsejébe  
hatolnak a  
szűrt  
részecs-  
kék és ott  
lerakód-  
nak

3. Mi a hővezetés definíciója?

A

A részecskék  
makromozgá-  
-sa  
következté-  
ben  
végbemenő  
hőátvitel

B

A hőátvitel a  
részecskék  
hőmozgásá-  
-nak következté-  
ben, azok  
helyváltoztatás  
a nélkül megy  
végbe

C

A részecskék  
nem  
mozognak, a  
hő  
konvektíven  
adódik át

D

A hőátadás  
az anyag  
térhálója  
mentén  
egyenes  
vonalban  
megy  
végbe

4. Mit jelent az emulzió?

A

Szilárd-  
szilárd  
szemcse  
keverék

B

Szilárd  
szemcse  
feloldása  
folyadékban

C

Egymással  
nem vagy  
nehezen  
oldódó  
folyadékok

D

Gáz és  
cseppfolyó  
s anyag  
keveréke

5. A Vegyipari technológiák és gépeik című tárgy keretein belül milyen szűrésről tanultak?

A

Állandó  
nyomáson  
vett szűrés

B

Állandó  
sebességű  
szűrés

C

Állandó  
térfogaton vett  
szűrés

D

Állandó  
hőmérsék-  
leten vett  
szűrés

6. Mi van egy Dorr ülepitőben az alábbiak közül?

A	gyorsan forgó kaparó mechanizmus	B	lassan forgó kaparó mechanizmus	C	hőcserélő	D	szűrőközeg
---	----------------------------------	---	---------------------------------	---	-----------	---	------------

7. Milyen anyagokra, közegekre használjuk Raoult-törvényét?

A	Ideális folyadékokra	B	Emulziókra	C	Ideális gőzökre, gázokra	D	Szilárd szem-csés anyaghalmozatokra
---	----------------------	---	------------	---	--------------------------	---	-------------------------------------

8. Milyen anyagokra, közegekre használjuk Dalton-törvényét?

A	Ideális folyadékokra	B	Emulziókra	C	Ideális gőzökre, gázokra	D	Szilárd szem-csés anyaghalmozatokra
---	----------------------	---	------------	---	--------------------------	---	-------------------------------------

9. Melyik hidrodinamikai művelet?

A	felületi szűrés	B	szárítás	C	abszorpció	D	rektifikálás
---	-----------------	---	----------	---	------------	---	--------------

10. Mekkora jelzőszám esetén lesz koaxiális henger a centrifugában a folyadék felszíne?

A	$j > 80$	B	$j > 200$	C	$j > 1$	D	$j > 10$
---	----------	---	-----------	---	---------	---	----------

## I. Zárthelyi dolgozat Környezetmenedzsment c. tárgyból (Megoldás)

1. Mely egy fluidizációs rendellenesség megnevezése?

- |          |                     |          |                       |          |                   |          |          |
|----------|---------------------|----------|-----------------------|----------|-------------------|----------|----------|
| <b>A</b> | buborékol-<br>tatás | <b>B</b> | csatorna-<br>képződés | <b>C</b> | csöves<br>áramlás | <b>D</b> | dugóhúzó |
|----------|---------------------|----------|-----------------------|----------|-------------------|----------|----------|

2. Melyik rostélytípuson nem mozog a tüzelőanyag?

- |          |                    |          |                    |          |            |          |                    |
|----------|--------------------|----------|--------------------|----------|------------|----------|--------------------|
| <b>A</b> | lépcsős<br>rostély | <b>B</b> | vándor-<br>rostély | <b>C</b> | síkróstély | <b>D</b> | alátoló<br>rostély |
|----------|--------------------|----------|--------------------|----------|------------|----------|--------------------|

3. A vándorrostély hossza úgy van megválasztva, hogy a

- |          |   |          |                                |          |  |          |   |
|----------|---|----------|--------------------------------|----------|--|----------|---|
| <b>A</b> | tüzelőanyag<br>égése alatt<br>végigérjen a<br>rostélyon | <b>B</b> | hamu<br>elégjen a<br>rostélyon | <b>C</b> | a tüzelőanyag<br>begyulladjon<br>a rostélyon | <b>D</b> | a<br>tökéletes-<br>en átégett<br>hamu<br>elérjen az<br>elejétől a<br>végéig |
|----------|---|----------|--------------------------------|----------|--|----------|---|

4. Melyik fluidizációs kazán esetén használhatunk alacsony szénbekeverést?

- |          |             |          |             |          |                    |          |                     |
|----------|-------------|----------|-------------|----------|--------------------|----------|---------------------|
| <b>A</b> | cirkulációs | <b>B</b> | fluktuációs | <b>C</b> | álló<br>fluidágyas | <b>D</b> | forgó<br>fluidágyas |
|----------|-------------|----------|-------------|----------|--------------------|----------|---------------------|

5. A Föld lakosságának egyfőre eső energiafogyasztása

- |          |         |          |                 |          |    |          |                                |
|----------|---------|----------|-----------------|----------|----|----------|--------------------------------|
| <b>A</b> | csökken | <b>B</b> | nem<br>változik | <b>C</b> | nő | <b>D</b> | szigni-<br>fikánsan<br>csökken |
|----------|---------|----------|-----------------|----------|----|----------|--------------------------------|

## II. Zárthelyi dolgozat Környezetmenedzsment c. tárgyból (Megoldás)

1. Mely egy fluidizációs rendellenesség megnevezése?

**A**

buborékol-  
tatás

**B**

csatorna-  
képződés

**C**

csöves  
áramlás

**D**

dugóhúzó

2. Mit jelent a mélységi szűrés?

**A**

A szűrőmeden-  
ce mélyéről  
kiemelik a  
szilárd  
szemcséket

**B**

A szűrő  
felületén kiválik  
a szilárd anyag

**C**

A művelet  
végrehajtása  
akkor  
végrehajtható,  
ha a  
szennyeződés-  
t a közeg  
beljéből kell  
eltávolítani

**D**

A szűrőkö-  
zeg  
belsejébe  
hatolnak a  
szűrt  
részecs-  
kék és ott  
lerakód-  
nak

3. Mi a hővezetés definíciója?

**A**

A részecskék  
makromozgá-  
sa  
következté-  
ben  
végbemenő  
hőátvitel

**B**

A hőátvitel a  
részecskék  
hőmozgásá-  
nak  
következté-  
ben,  
azok  
helyváltoztatása  
nélkül megy  
végbe

**C**

A részecskék  
nem  
mozognak, a  
hő konvektíven  
adódik át

**D**

A hőátadás  
az anyag  
térhálója  
mentén  
egyenes  
vonalban  
megy  
végbe

4. Mit jelent az emulzió?

**A**

Szilárd-  
szilárd  
szemcse  
keverék

**B**

Szilárd  
szemcse  
feloldása  
folyadékban

**C**

Egymással  
nem vagy  
nehezen  
oldódó  
folyadékok

**D**

Gáz és  
cseppfolyós  
anyag  
keveréke

6. Mi van egy Dorr ülepitőben az alábbiak közül?

**A**

gyorsan forgó  
kaparó  
mechaniz-  
mus

**B**

lassan forgó  
kaparó  
mechaniz-  
mus

**C**

hőcserélő

**D**

szűrőkö-  
zeg