



# SURFER FOR WINDOWS PRACTICE

Környezetmérnöki BSc alapszak

2018/19 II. félév

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

**Miskolci Egyetem**  
**Műszaki Földtudományi Kar**  
**Környezetgazdálkodási Intézet**

## **Tartalomjegyzék**

1. Tantárgyleírás, tárgyjegyző, óraszám, kreditérték
2. Tantárgytematika (óraóra lebontva)
3. Minta zárthelyi
4. Vizsga tételsor

## 1. Tantárgyleírás, tárgyjegyző, óraszám, kreditérték

<p><b>Tantárgy neve:</b> Surfer for windows practice  <b>Tárgyjegyző:</b> Dr. Mikita Viktória</p>	<p><b>Tantárgy kódja:</b> <i>MFKHT6617</i>  <b>Tárgyfelelős tanszék/intézet:</b> Hidrogeológiai-Méternökgeológiai Intézeti Tanszék/  Környezetgazdálkodási Intézet</p> <p><b>Tantárgyelem:</b> K</p>
<p><b>Javasolt félév:</b> 6</p>	<p><b>Előfeltételek:</b> nincs</p>
<p><b>Óraszám/hét (ea+gyak):</b> 0+2</p>	<p><b>Számonkérés módja (a/gy/v):</b> vizsga</p>
<p><b>Kreditpont:</b> 2</p>	<p><b>Tagozat:</b> nappali</p>
<p><b>Tantárgy feladata és célja:</b>  A Surfer térmodellező program gyakorlati alkalmazási lehetőségeinek megismerése, térképek szerkesztése, terület és térfogatintegrálás segítségével kivitelezhető, mérnöki gyakorlatban felmerülő feladatok megoldása.</p> <p><b>Fejlesztendő kompetenciák:</b>  <b>tudás:</b> T4, T5, T6, T7, T10, T12  <b>képesség:</b> K1, K2, K3, K4, K5, K13  <b>attitűd:</b> A1, A2  <b>autonómia és felelősség:</b> F1, F3</p>	
<p><b>Tantárgy tematikus leírása:</b>  A mérnöki gyakorlatban felmerülő térbeli adatfeldolgozási lehetőségek bemutatása Surfer for Windows környezetben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A rácsháló állományok létrehozásának elméleti háttere, interpolációs és felületszerkesztő algoritmusok bemutatása.</li> <li>- Matematikai műveletek rácsháló (grid) állományok felhasználásával, térfogatszámítás.</li> <li>- Síkbeli ábrázolási technikák, izovonalas, színskálás, vektoros térképek szerkesztése.</li> <li>- 2.5 D térbeli ábrázolás: térfelületek, térfelület rendszerek megjelenítése.</li> <li>- Térképi adatok átvitele Processing MODFLOW-ba.</li> </ul>	
<p><b>Félévközi számonkérés módja:</b>  Félév végén önálló gyakorlati feladat megoldása</p> <p><b>Értékelése:</b>  &gt; 85%: jeles;  75 – 84%: jó;  63 – 74%: közepes;  50 – 62%: elégséges;  &lt; 50%: elégtelen.</p>	
<p><b>Kötelező irodalom:</b>  Kovács B. 2005.: Hidrodinamikai és transzportmodellezés II, Szegedi Tudományegyetem-Miskolci Egyetem-Gáma-Geo, Szeged-Miskolc.</p> <p><b>Javasolt irodalom:</b>  Surfer 12 Users Guide, Golden Software Inc., 2014. Denver.  Oravecz J. 1986: Földtani térképezés és szelvényyszerkesztés. Jegyzet. ELTE, Budapest.  Balogh K. 1972: Földtani térképszerkesztési gyakorlatok. – JATE.  Hamilton, D.E.-Jones, T.A.: Computer modeling of geological surfaces and volumes. - AAPG Computer applications in geology. No.1. p589. Tulsa, Oklahoma</p>	

## 2. TANTÁRGY TEMATIKA

Surfer for Windows  
Tantárgytematika (ÜTEMTERV)  
Aktuális tanév tavaszi félév  
Környezetmérnöki alapszak BSc, 2. félév, törzsanyag tárgy

Hét	Előadás
02.15.	Bevezető előadás
02.22.	Surfer for windows program alapjai, menürendszere
03.01.	Rácsháló állományok létrehozásának elméleti háttere - interpolációs eljárások
03.08.	Koordinátarendszerhez kötött és egyszerű vonalrajzok létrehozása
03.15.	Munkaszüneti nap (03.15.)
03.22.	Egyszerűbb matematikai műveletek grid állományokkal
03.29.	Síkbeli ábrázolási technikák, izovonalas térképek
04.05.	Térbeli ábrázolási technikák, térfelületek
04.12.	Térképi adatok átvitele Processing Modflowba
04.19.	Ünnepnap (04.19.)
04.26.	Rácsháló (grid) műveletek, térfogatszámítás
05.03.	Surfer feladatspecifikus eszközeinek megismerése (Slope, Watershed)
05.10.	Rektori szünet (05.10.)
05.17.	Zárthelyi dolgozat-önálló feladat megoldás

### 3) MINTA ZÁRTHELYI-ÖNÁLLÓ FELADAT

#### Surfer for windows practice c. tárgy zárthelyi feladat

##### 1. részfeladat (6 pont)

A kapott adatokból készítse el a terület felszínének szintvonalas térképét (*DEM.dat*), valamint a vízszint-eloszlás térképét (*vizszint.dat*) és a vízáradó réteg fekvésének térképét (*feku.dat*).

##### 2. részfeladat (2 pont)

A kapott *furasok.dat* állományt ábrázolja osztályozott post-mapként a fúrások mélysége szerint 2 kategória legyen.

##### 3. részfeladat (3 pont)

Készítse el a *klorid.dat* állományból a területen lévő szennyező-anyag eloszlás térképét, külön színnel feltüntetve a B szennyezettségi határértékhez tartozó izovonalat, amely 250 mg/l értékű.

##### 4. részfeladat (5 pont)

Határozza meg a vizsgált területen a szennyező anyag mennyiségét! A hiányzó adatok, pl. porozitás szabadon felvehető értékek.

##### 5. részfeladat (4 pont)

Határozza meg az 1000 mg/l alatti és 3000 mg/l feletti koncentrációkhoz tartozó szennyezett területrészek nagyságát.

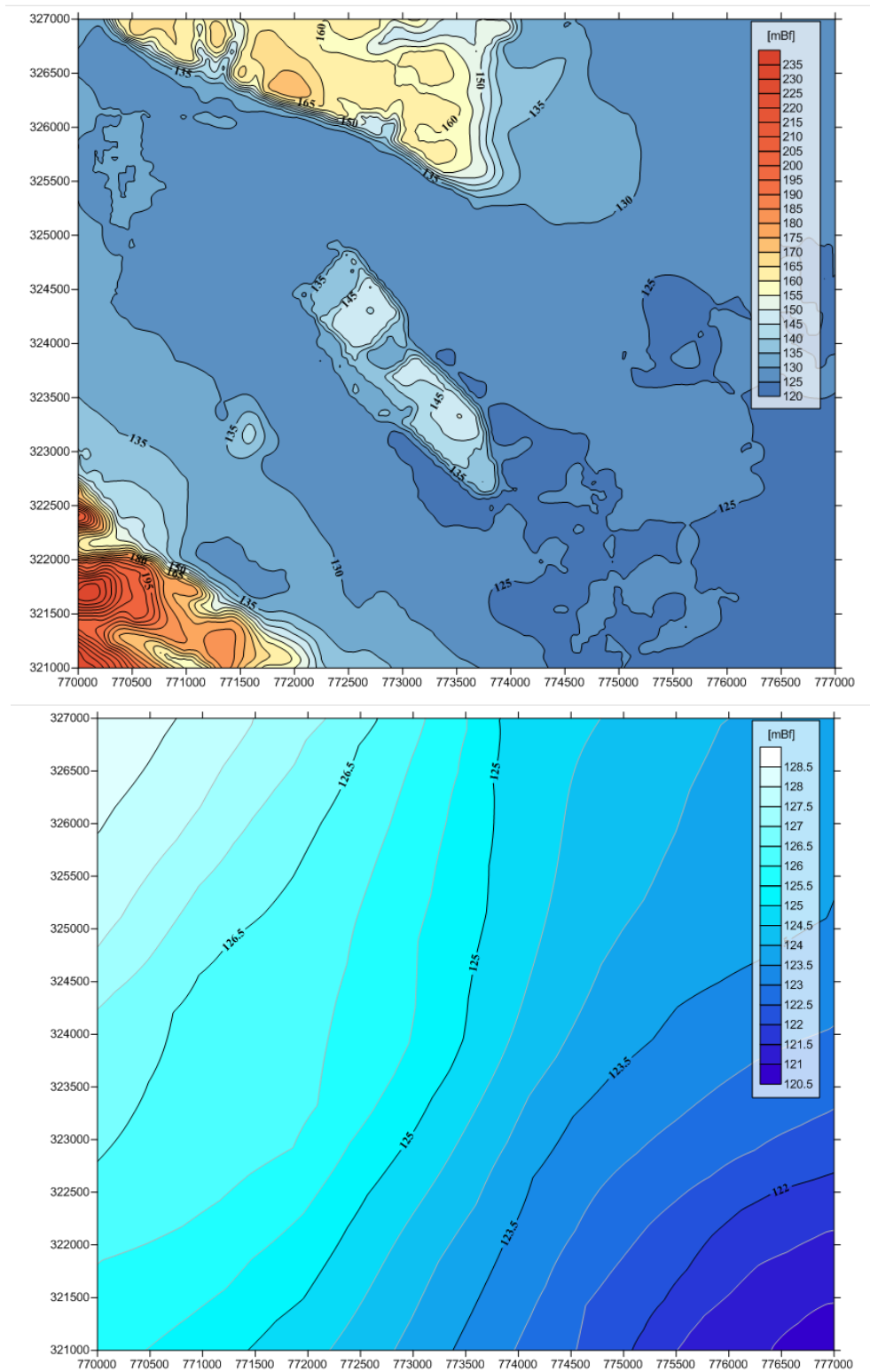
#### Ponthatárok:

jeles	17,5-20
jó	15,5-17
közepes	13-15
elégséges	10,5-12,5
elégtelen:	0-10

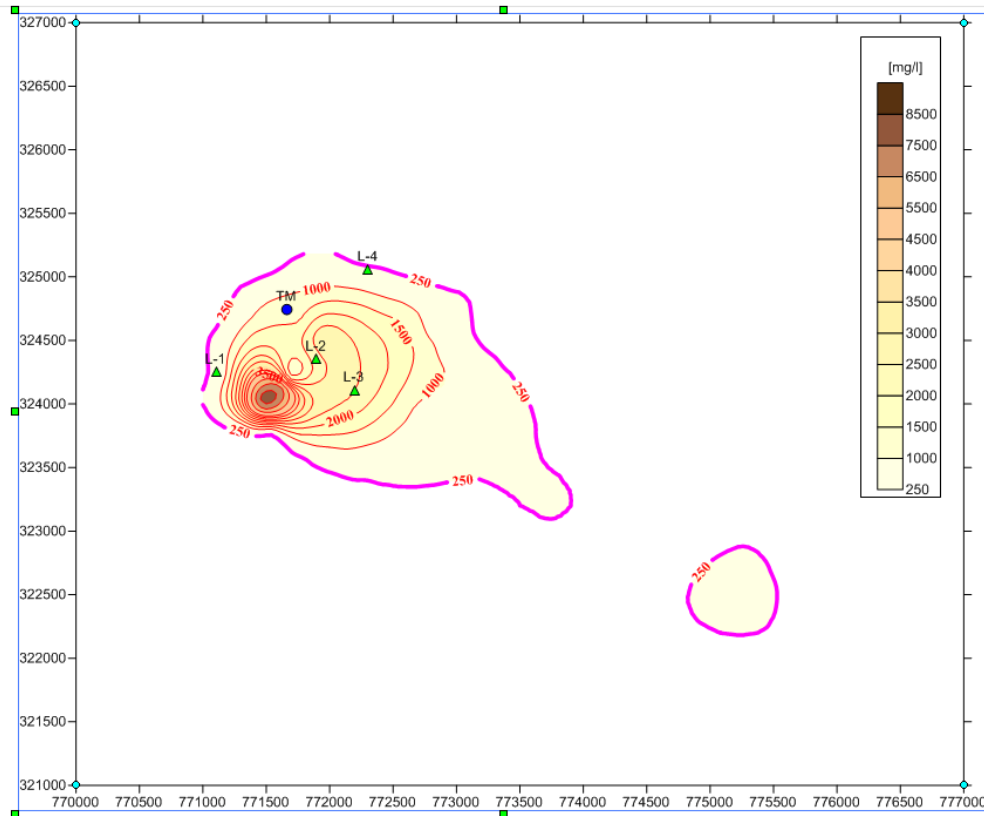
# Surfer for windows practice c. tárgy zárthelyi feladat (megoldás)

Az önálló feladat kiírása és megoldása is digitális állományokat tartalmaz.

## 1. részfeladat



### 2-3. részfeladat



### 4. részfeladat

Szennyezőanyag mennyiség számítása:

$$M = \int c \cdot h_0 \cdot n_0 \cdot dx dy$$

ahol  $c$  a koncentráció,  $h_0$  a telített vízszlop magassága és  $n_0$  a szabad hézagterefogat.

$$M=7270 \text{ kg}$$

### 5. részfeladat

3000 mg/l feletti terület: 208.985 m<sup>2</sup>  
1000 mg/l alatti terület: 1.973.100 m<sup>2</sup>

## **5. EGYÉB KÖVETELMÉNYEK**

Az önálló, zárthelyi dolgozat megoldása közben mobiltelefon, saját, kézzel írt jegyzeten kívüli segédeszközök használata tilos, a csoportos feladat megoldás szintén tiltott.