

<b>A tantárgy neve:</b>	<b>LEVEGŐ- ÉS VÍZSZENNYEZÉS</b>	
<b>A tantárgy angol neve:</b>	Air- and water pollution	
<b>A tantárgy rövid neve:</b>	Levegő- és vízszennyezés	
<b>A tantárgy kódja:</b>	M2NSEKE3923	
<b>A tantárgy gondozását végző Intézet/Tanszék:</b>	Kémia, Élelmiszertudományi Intézet	
<b>Tantárgyfelelős neve:</b>	Dr. Szakál Pál	
<b>Tudományos fokozata, beosztása:</b>	a mezőgazdasági tudomány kandidátusa, egyetemi tanár	
<b>A tantárgy gyakorlatvezetői:</b>	Dr. Szakál Pál	
<b>Tudományos fokozatuk, beosztásuk:</b>	a mezőgazdasági tudomány kandidátusa, egyetemi tanár	
<b>A tantárgy tantervi besorolása /szak, tagozat/</b>	általános agrármérnök, nappali tagozat	
<b>Heti óraszám: E: 2 Gy: 1</b>	<b>Kreditértéke: 3</b>	<b>Oktatási félév: III.</b>
<b>A tantárgy típusa: V</b>	<b>Számonkérés típusa: vizsga</b>	
<b>A tantárgyfelvétel előkövetelménye:</b>		
<b>A hallgatók egyéni munkával megoldandó feladatainak száma, típusa:</b> 15 foglalkozáson való részvétel és jegyzőkönyv elkészítése		
<b>Az osztályzat és az aláírás kialakításának módja:</b> <b>Aláírás:</b> részvétel a foglalkozásokon. <b>Osztályzat:</b> Szóbeli vizsga, tételhúzás, legalább 50 % teljesítmény		
<b>A tantárgy rövid leírása és feladata a képzés céljának megvalósításában:</b> Célja, hogy megismerjük a légkör, a víz összetevőinek és szennyező anyagainak kémiáját. Ismertessük a szennyező anyagok légkörbe, vízbe kerülését, átalakulását, transzportfolyamatait, valamint légkörből, vízből történő kiválasztásuk folyamatait. A légkörbe kerülő szennyező anyagok egészségügyi határértékei és káros hatásaiknak megnyilvánulási formái. Az élővízbe kerülő szennyező anyagok és bomlástermékeik hatása az élő szervezetekre		
<b>Kötelező és ajánlott irodalom jegyzéke (max. 5 db):</b>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mészáros E. (1997): Levegőkémia. (Egyetemi jegyzet). Veszprémi Egyetemi Nyomda.</li> <li>2. Mészáros, E. (1977): A levegőkémia alapjai. Akadémiai Kiadó, Budapest.</li> <li>3. Virtanen, T. (szerk.) (2001): Water Chemistry. Leonardo da Vinci program keretében készült anyag. Banská Bystrica.</li> <li>4. Rácz – Tölgyessy- Papp – Lesny (2002): Környezeti kémia. EKF Líceum Kiadó. Eger.</li> <li>5. Závodsky, D. (2001): Atmospheric Chemistry and Air Pollution Modelling. Leonardo da Vinci program keretében készült anyag</li> </ol>		
<b>Technikai eszközök:</b>		

**Az előadások témakörei (15 héttel számolva)**

1. Az atmoszféra környezeti problémái
2. A levegő funkciója, fizikai, kémiai összetétele
3. A légköri szennyező anyagok ismertetése, jellemzése
4. A szennyező anyagok eredete, légkörbe kerülése (emisszió), a levegő elszennyeződése
5. A szennyeződés hatása az élővilágra, az egészségre
6. A légköri szennyező anyagok körforgalma, tartózkodási ideje, transzportja, a légkörben történő átalakulása, a szennyező anyagok kiválásának folyamata
7. A légköri szennyeződés az ipar, a mezőgazdasági termelés, valamint az emberi tevékenység kapcsolata.
8. Kén-dioxid, ózon, PAN, nitrogén-oxidok, szén-monoxid, töltőgázok, toxikus elemek, vegyipari anyagok.
9. Savas esők, ózonszökkenés, üvegházhatás
  
10. A hidroszféra környezeti problémái
  
11. A víz előfordulása, szerkezete, fizikai, kémiai tulajdonságai, a vízben végbemenő kémiai folyamatok.
12. A természetben előforduló vizek (atmoszférikus, felszíni, és felszín alatti víz)
13. A vizek osztályozása, gyakorlati felhasználásuk alapján (ipari, mezőgazdasági és háztartási). Vízkészletünk.
14. A víz szennyeződése, és a víz szennyeződésének csökkentési módjai. Vízszenyezés jelenlegi állapota, főbb szennyező csoportok forrásai és környezeti hatásai. Monitoring rendszer kiépítése.
15. Kémiai és biológiai víztisztítási eljárások, a víz szennyező anyagainak meghatározása

**A gyakorlati (laboratóriumi) foglalkozások (mérések) témakörei:**

1. Levegő kén-dioxid tartalmának megkötése
2. A vizek oldott oxigén-tartalmának meghatározása
3. Vizek toxikus elemeinek meghatározása
4. Vizek nitrát- nitrit- tartalmának meghatározása
5. Levegő metán, kén-hidrogén- tartalmának meghatározása
6. Vízben oldott szerves-anyag tartalom meghatározása, extrahálás
7. KOI meghatározása