

## Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

<b>Óbudai Egyetem</b>				
Kandó Kálmán Villamosmérnöki kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet		
Tantárgy neve és kódja: <i>(Kötelezően választható tárgy)</i>		<b>Ipari környezetvédelem KEWIK5TBNE</b>		Kreditérték 3
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: <b>Villamosmérnöki szak</b>				
Tantárgyfelelős oktató:	<b>Dr. Balázs László</b>		Oktatók:	<b>Nádas József</b>
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Heti óraszámok:	<b>Előadás: 2</b>	Tantermi gyak.: 0	<b>Laborgyakorlat: 1</b>	Konzultáció: 0
Számonkérés módja (s,v,f):	<b>é (évközi jegy)</b>			
<b>A tananyag</b>				
<i>Oktatási cél:</i> . A villamosipari tevékenységekhez és technológiákhoz kapcsolódó fontosabb ökológiai és környezeti folyamatoknak, fogalmaknak megértése, környezetbarát szemlélet kialakítása.				
<i>Tematika:</i>				
<b>Témakör:</b>			<b>Hét</b>	<b>Ea+lab</b>
Az ökológia tárgyköre, feladata. A Föld szférái. Felépítő és lebontó anyagcsere folyamatok. A fotoszintézis. Bioszféra, biodiverzitás fogalma és változása. Populáció. Hazai őshonos fajok.			<b>1</b>	<b>2+1</b>
Globális környezeti problémák okai és következményei. Az energetika környezeti problémái, az energia megtakarítás és az energiaracionalizálás jelentősége, szükségessége és lehetőségei. Közel nulla szén dioxid kibocsátás előnyei.			<b>2</b>	<b>2+1</b>
Napsugárzás spektrális összetétele, energiája. Félvezetőeszköz energiasávdiaagramja, fotovoltikus hatás. Fényelemek és napelemek. Polikristályos Si-alapú napelemek jellemzői (kristályszerkezet, energiasáv-szerkezet, hatásfok...) Különbségek az egykristályos és polikristályos napelem közt. Rekombinációs hatások és csökkentésük. Kontaktálás.			<b>3</b>	<b>2+1</b>
Abszorpciós képesség és a sáv szerkezet kapcsolata vegyületfélvezetőkben. Vékonyréteg napelemek felépítése, jellemző anyagrendszerek. GaAs-alapú napelemek. Különleges napelemeket (polimer, elektrokémiai...). Napelemek telepítésének főbb szempontjai. Napelemek az építészetben.			<b>4</b>	<b>2+1</b>
Napkollektorok működése, típusai, telepítésük szempontjai. Hibrid napelem. Naperőművek. A szél erőművek típusai, működési elvek. Magyarországi helyzet, lehetőségek.			<b>5</b>	<b>2+1</b>
Biomassza, az energetikai növények, biogáz üzemek és erőművek. Geotermikus energia, a geotermikus gradiens. Hőszivattyúk működése, hő kinyerési lehetőségek az iparban és az épületgépészetben.			<b>6</b>	<b>2+1</b>
Hulladékgazdálkodás, hulladékpiramis, a hulladékártalmatlanítás. Elektronikai hulladékok típusai, hasznosítható és veszélyes komponensek, kezelésük. Fényforrások és világítótestek életútja			<b>7</b>	<b>2+1</b>

A légkör részei, hatásuk a bioszférára. Emisszió, immisszió, transzmisszió. A levegőszennyező anyagok méret és hatás szerint. Szmog. Az üvegházhatást fokozó gázok. Sztratoszférikus és troposzférikus ózon. A légszennyezés csökkentés lehetőségei.	<b>8</b>	<b>2+1</b>
Vizek minőségi jellemzői. Vízkészletek, a vízgazdálkodás feladatai, ipari vizek, víztisztítás és vízfertőtlenítés. Vízszenyező anyagok. Szennyvíztisztítás, ipari szennyvizek sajátosságai.	<b>9</b>	<b>2+1</b>
A zaj mint környezetszennyezés fogalma, hatásai, hangnyomás, hangnyomásszint, az elektromos készülékek zaja. Zajcsökkentési lehetőségek, zajvédelem. Elektroszmog tények és tévhitek, csillapítási lehetőségek.	<b>10</b>	<b>2+1</b>
Talajok elemei, típusai, tulajdonságai. Talajszennyezés, talajtisztítás. Talajvédelem, ökológiai gazdálkodás. Környezetirányítási rendszerek. Környezetbarát tervezés alapelvei.	<b>11</b>	<b>2+1</b>
Fényszennyezés fogalma, okai, következményei az élővilágra és az emberi cirkadián ritmusra. Csillagászati jelentőség, csillagoségbolt-parkok. Birtokháborítás fénnel. A fényszennyezés csökkentésének műszaki és jogi lehetőségei.	<b>12</b>	<b>2+1</b>
Összefoglalás	<b>13</b>	<b>2+1</b>
<i>Szünet (a rektori-dékáni szünet időpontja változó, a témák oktatási hetei a szünet időpontjától függően változhatnak.)</i>	<b>14</b>	<b>2+1</b>

#### **Laborok:**

A laborfoglalkozások virtuális laborként az előadásokkal azonos órarendi sávban történnek.

### Félévközi követelmények

Az előadások és laborok látogatása kötelező. Az előadásanyagok, a prezentációk, a tantárgy jegyzetei, a kiegészítő anyagok, video filmek, egyéb tananyagok, feladatok, ellenőrző kérdéssorok a Moodle felületen találhatóak, ezek megtekintése, elsajátítása kötelező. Az előadásanyagok (diasorok) nem helyettesítik, csak rendszerezik és magyarázzák a jegyzetekben található tananyagot! Azon előadások tekintetében, melyek az adott félévben csak felvételtől megtekinthetők, az adott hét tematikájában jelzett témájú felvett előadás megtekintése kötelező.

A félév teljesítéséhez évközi feladatként kötelező egy házidolgozat (HD) leadása a Moodle felületen, az ott közölt témában, terjedelemben és határidőig. Az **teljesítés feltétele a min. 40% os eredményű HD.**

A HD értékelése:

0 – 39%	elégtelen
40 – 54%	elégséges
55– 69%	közepes
70 – 84%	jó
85 – 100%	jeles

A hallgató önálló munkájában plágiumnak minősül más szöveges forrásból (pl. internetről, más hallgatók munkáiból) pontos forrásmegjelölés nélküli idézés és/vagy szövegblokkok érdemi feldolgozás nélküli felhasználása az önálló szövegezés helyett. Plagizálás esetén a hallgató azonnali letiltást kap, a tárgyat újbóli tárgyfelvétellel teljesítheti.

A laborokhoz nem kapcsolódik önálló követelmény.

A tantárgy nem teljesíthető a KVK által meghirdetett bármely más „Ipari környezetvédelem” nevű tárgyának korábbi teljesítése alapján, sem kreditelismeréssel, sem a korábbi teljesítés beszámításával.

#### **Pótlás:**

a kiírt feladatok csak határidőben és a kiírásnak megfelelő terjedelemben és minőségben teljesíthetők. A **HD pótlása vagy javítása két alkalommal**, vers terhe mellett a Moodle-ban, az ott **megadott póthatáridőig** lehetséges. Mivel újabb pótlás vagy újabb javítás lehetősége adott, mely kimeríti a második javítási lehetőséget, ezért **aláíráspótló vizsga nem lesz kiírva**. Az első sikeres pótlás eredménye automatikusan megajánlott jegynek minősül.

Vizsgajegy javítása a TVSZ, az aktuális jogszabályi rendelkezések és rektori utasítások alapján érvényes módon és helyen kezdeményezhető. Javítóvizsga eredménye végleges, mely az eredeti megajánlott jegynél rosszabb, esetleg elégtelen is lehet (ld. TVSZ).

#### **Irodalom:**

Szenes Ildikó: Ipari környezetvédelem, BMF-KKVFk.2002

Szabó Mária- Angyal Zsuzsanna (szerk.): A környezetvédelem alapjai, ELTE TTK, Typotex Kiadó, Bp., 2012

Lukács Gergely Sándor: Kistérségi energiarendszerek. Szaktudás Kiadó. Budapest, 2011.

Öllös Géza : Környezetvédelem ,Budapest,2012