

Kinizsi Pál Élelmiszeripari Szakképző Iskola  
Kaposvár

## **HELYI PROGRAM**

**54 580 01 Környezetvédelmi technikus**

2/14. évfolyam

2017/2018-as tanév

# HELYI PROGRAM A 2017/2018-AS TANÉVRE

## 31 héttel számolva

### KÖRNYEZETVÉDELMI TECHNIKUS 54 850 01

	2/14. évfolyam	
	Heti óraszám	Éves óraszám
<b>Tantárgyak</b>		
Szakmai elmélet:		
foglalkoztatás II.	0,5	15,5
foglalkoztatás I.	2	62
műszaki ismeretek	3	93
földtudományi alapok <sup>*1</sup>	1	31
környezeti kémia <sup>*2</sup>	1	31
környezetgazdaságtan alapjai	3	93
környezetvédelmi technológiák	2,5	77,5
környezet-egészségtan <sup>*3</sup>	1	31
műszeres analitika	2	62
gépészeti alapismeretek	2	62
ügyintézői feladatok	2	62
jogi és szakigazgatási ismeretek	3	93
Szakmai gyakorlat:		
műszeres analitika gyakorlat <sup>*4</sup>	3,5	108,5
gépészeti alapismeretek gyakorlat	1	31
környezetvédelmi technológiák gyakorlat	3	93
ügyintézői gyakorlat	2,5	77,5
méréstechnika gyakorlat <sup>*5</sup>	1	31
környezettechnikai alapok gyakorlat <sup>*6</sup>	1	31
Osztályfőnöki	0,5	15,5
<b>Összes óraszám</b>	<b>35,5</b>	<b>1100,5</b>

A következő tantárgy tananyagának egy részét már tanulták a tanulók:

földtudományi alapok<sup>\*1</sup>

környezeti kémia<sup>\*2</sup>

környezet-egészségtan<sup>\*3</sup>

műszeres analitika gyakorlat<sup>\*4</sup>

környezettechnikai alapok gyakorlat<sup>\*6</sup>

közéiskola 9-10. évfolyamában földrajzból, heti 2-2 órában

közéiskola 9-10. évfolyamában kémiából, heti 2-2 órában

1/13. évfolyamon munkahelyi egészség és biztonságból, heti 1 órában

1/13. évfolyamon analitika gyakorlatból, heti 4 órában

méréstechnika gyakorlat<sup>\*5</sup> 1/13. évfolyamon vízgazdálkodási alapgyakorlat,

laboratóriumi alapgyakorlatok, továbbá analitika gyakorlat, valamint

környezetvédelmi gyakorlat tantárgyakból, összesen 17 órában hetente

1/13. évfolyamon laboratóriumi alapgyakorlatok, továbbá analitika gyakorlat,

valamint környezetvédelmi gyakorlat tantárgyakból, összesen 17 órában

hetente

## 2/14. ÉVFOLYAM HELYI PROGRAMJA

### Foglalkoztatás II

Témakörök	Tartalmak	Óraszám
Munkajogi alapismeretek	<p>Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségtérítés, munkaszerződés módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték).</p> <p>Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, pihenőidők, szabadság.</p> <p>Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony.</p> <p>Speciális jogviszonyok: egyszerűsített foglalkoztatás: fajtái: a tipikus munkavégzési formák az új Munka Törvénykönyve szerint (táv munka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, rugalmas munkaidőben történő foglalkoztatás, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai időnyomunka és alkalmi munka), önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.</p>	7,5
Munkaviszony létesítése	<p>Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselő szabályai, elállás szabályai, próbaidő.</p> <p>Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok.</p> <p>Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.</p>	2
Álláskeresés	<p>Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.</p> <p>Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.</p> <p>Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai Unióban történő álláskeresésben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskeresés, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.</p> <p>Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).</p> <p>Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.</p>	3
Munkanélküliség	<p>A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.</p> <p>Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdíj előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.</p> <p>Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.</p> <p>Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai</p> <p>Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szervezet (NFSZ) felépítése, Nemzeti Munkaügyi Hivatal, munkaügyi központ, kirendeltség feladatai.</p> <p>Az álláskeresők részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, beralapú támogatások, mobilitási támogatások).</p> <p>Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági őstermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.</p> <p>A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskeresési tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.</p>	3
<b>Éves óraszám:</b>		<b>15,5</b>

**Éves óraszám:**

**15,5 óra**

**Kerettantervi óraszám:**

**15,5 óra**

**A tantárgyra jutó összes óraszám:**

**0,5 x 31=15,5 óra**

**Foglalkoztatás I**

<b>Témakörök</b>	<b>Tartalmak</b>	<b>Óraszám</b>
Nyelvtani rendszerezés 1	A tanulók átismétlik a 3 alapvető időszíkra (jelen, múlt, jövő) vonatkozó igeidőket, illetve begyakorolják azokat, hogy a munkavállaláshoz kapcsolódóan az állásinterjú során ne okozzon gondot sem a múlt, sem a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó egyszerű mondatokban történő válaszok megfogalmazása. A témakör elsajátítása révén a diák alkalmassá válik a munkavégzés során az elvégezendő, illetve elvégzett feladathoz kapcsolódó a munkaadó által idegen nyelven feltett egyszerű, az elvégezendő munka elért eredményére, illetve a jövőbeli feladatokra vonatkozó kérdések megértése, valamint a helyes igeidő használatával ezekre egyszerű mondatokban is képes lesz reagálni. A célként megfogalmazott idegen nyelvi magabiztosság csak az alapvető igeidők helyes és pontos használata révén fog megvalósulni.	8
Nyelvtani rendszerezés 2	A nyelvtani egységek – a tagadás, a jelen idejű feltételes mód, illetve a segédigék (képesség, lehetőség, szükségesség) - használata révén a diák képes lesz egzaktabb módon idegen nyelven bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. Egyszerű mondatokban meg tudja fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva az a 3 alapvető igeidő, a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A kérdésfeltevés, a szórend alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is egyszerű tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során.	8
Nyelvi készségfejlesztés	A nyelvi készségfejlesztő blokk célja, hogy rendszerezze a diák idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. Az induktív nyelvtanulási képességfejlesztés és az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés 4 alapvető társalgási témakörön keresztül valósul meg. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg. Az elsajátítandó témakörök: személyes bemutatkozás; a munka világa; napi tevékenységek, aktivitás; étkezés, szállás	23
Munkavállalói szókincs	A szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 44 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák egyszerű mondatokban, megfelelő nyelvi tartalmi koherenciával tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. A témakör tananyagának elsajátítása révén alkalmas lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincsset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el.	23
<b>Éves óraszám:</b>		<b>62</b>

**Éves óraszám:****62 óra****Kerettantervi óraszám:****62 óra****A tantárgyra jutó összes óraszám:****2 x 31 = 62 óra**

**Műszaki ismeretek**

<b>Témakörök</b>	<b>Tartalmak</b>	<b>Óraszám</b>
Általános rajztechnikai ismeretek	Műszaki rajz tartalma Szabványosítás, Rajzolás eszközei, Rajzlapok anyaga, mérete Vonalak vastagsága, fajtái, Méretezés, szövegek felírása Vetületi és axonometrikus ábrázolás, Monge féle képsíkrendszer Síkalapú mértani testek ábrázolása, Forgástestek ábrázolása Ábrázolás metszetekkel, Metszet fogalma Egyszerű metszetek, teljes-, rész- és félmetszet Jelképes ábrázolás, Folyamatok ábrázolása	10
Szakmai számítások	Az SI alapegységek és azok mérése Prefixumok és átváltások A hosszúság, terület, térfogat, erő, nyomás, munka, teljesítmény mértékegységei Különböző síkidomok területe Különböző testek térfogata, felszíne Szabálytalan alakú síkidomok területe Adatok grafikus ábrázolása (oszlopdiaagram, pontdiaagram, vonaldiagram) Lejtés meghatározása Egyszerű statisztikai számítások, átlagok Környezettechnikai, analitikai számítások alapjai	24
Mechanika	Statikai alapfogalmak, Erő, Nyomaték Statika alaptételei Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása szerkesztéssel, számítással Szilárdságtani alapismeretek Szilárdsági jellemzők Alakváltozások Út, idő, sebesség kapcsolata A sebesség és a gyorsulás fogalma közötti különbség Munkavégzés, a mechanikai munka fogalma, mértékegysége A helyzeti energia, mozgási energia Energia-megmaradás A munkavégzés és az energiaváltozás kapcsolata A teljesítmény fogalma, mértékegysége A hőmennyiség és hőmérséklet fogalmának elkülönítése	24
Hidrosztatika	Folyadékok jellemzői Hidrosztatika alapegyenlete Közlekedőedények Felhajtóerő és az úszás Víznyomásábrák	17
Hidrodinamika	A folyadékmozgások osztályozása Szabadfelszínű vízmozgás vizsgálata Nyomás alatti vízmozgás Bernoulli egyenlet és alkalmazása	18
<b>Éves óraszám:</b>		<b>93</b>

A témakörök óraszámait tartalmazza a rendszerezésre, összefoglalásra és ellenőrzésre szánt órákat is.

**Éves óraszám:** 93 óra  
**Kerettantervi óraszám:** 144 óra  
**A tantárgyra jutó összes óraszám:** 3 x 31 = 93 óra

## Földtudományi alapok

<b>Témakörök</b>	<b>Tartalmak</b>	<b>Óraszám</b>
Föld, mint bolygó	A Föld helye a Világegyetemben A Föld mozgásai és következményei A Földrajzi környezet ábrázolása Méterarány használata, térképi mérések Műholdak szerepe a mindennapjainkban	2
A kőzetburok anyagai és folyamatai	A Föld gömbhéjas szerkezete és fizikai, geokémiai jellemzői A kőzetlemezek és mozgásaik A kőzetlemezek mozgásának következményei: vulkanizmus, földrengések A kőzetek csoportosítása, Kőzetek, ércek és gazdasági jelentőségük Fosszilis energiahordozók képződése Fosszilis energiahordozók gazdasági jelentősége Bányászathoz kapcsolódó környezeti problémák A talaj képződése és funkciói	6
A levegőburok anyagai és folyamatai	A légkört felépítő anyagok A légkör szerkezete és az egyes rétegek jelentősége A levegő fölmelegedésének folyamata, A nagy földi légkörzés kialakulása Csapadékképződés folyamata, Ciklonok és anticiklonok Időjárás-előrejelzések készítése, értelmezése Időjárás-elemek (hőmérséklet, napsugárzás időtartama, légnyomás, szél, párolgás és párolgotatás, páratartalom, csapadék) mérése	6
A vízburok anyagai és folyamatai	A víz körforgása, A vízburok felosztása, A tengervíz jellemzői A tengervíz mozgásai Felszín alatti vízformák és jellemzésük, Felszín alatti vízadók jellegzetességei A karsztosodás, karsztos formakincs A felszíni vizek jellemzése, Vízfolyások felszínformáló tevékenysége Tavak és jellemzőik A Föld jég formájában tárolt vízkészlete	6
Hidrológiai alapok	A csapadék, párolgás, beszivárgás, lefolyás kapcsolata A vízgyűjtő terület fogalma, jellemzői A lefolyást befolyásoló tényezők: a vízgyűjtő terület alakja, nagysága, domborzata, talaja Vízkészlet fogalma A vízkészlet és változásai egy vízgyűjtőn A csapadékos és aszályos év	6
Magyarország természeti és gazdasági földrajza	A Kárpát-medence földrajzi adottságai Hazánk földrajzi helyzete Ásványkincsek hazánkban Hazánk természeti erőforrásai Hazánk egyes nagytájainak természeti környezete Hazánk ipara, mezőgazdasága és szolgáltató ipara Magyarország és az Európai Unió	5
<b>Éves óraszám:</b>		<b>31</b>
<b>Témakörök</b>	<b>Tartalmak</b>	<b>Óraszám</b>

A témakörök óraszámait tartalmazza a rendszerezésre, összefoglalásra és ellenőrzésre szánt órákat is.  
A tantárgy témakörei a középiskola 9. évfolyamán heti 2 órában földrajz tantárgyban már szerepeltek.

**Éves óraszám:** 31 óra

**Kerettantervi óraszám:** 72 óra

**A tantárgyra jutó összes óraszám:** 1 x 31 = 31 óra

**Környezeti kémia**

<b>Témakörök</b>	<b>Tartalmak</b>	<b>Óraszám</b>
Anyagi rendszerek	Gázok és gázelegyek Folyadékok (oldatok, oldódás) Szilárd anyagok Heterogén rendszerek	5
Kémiai kötések és kémiai reakciók	Elsőrendű kötések Kötések és a molekulák polaritása Másodrendű kötések Ionok képződése, összetett ionok Kémiai reakciók és feltételeik Reakciósebesség és a kémiai egyensúly Sav-bázis reakciók Közömbösítés Redoxireakciók	8
Környezetvédelmi szempontból jelentős szerves anyagok tulajdonságai	Savak és lúgok Sók Nitrogéntartalmú vegyületek Foszforvegyületek Szervesetlen légszennyező anyagok A víz fizikai és kémiai tulajdonságai A víz amfoter tulajdonsága A víz és a vizes oldatok kémiája, disszociáció, autoprotolízis, vízionszorzat, pH és a pOH fogalma Kölcsönhatások az atmoszférában Fotofizikai és fotokémiai folyamatok A troposzférában lejátszódó fotodisszociációs folyamatok Kémiai folyamatok az atmoszférában Az oxigén és az oxigénvegyületek reakciói Ózon képződése és bomlása a sztratoszférában A nitrogén és a szénvegyületek reakciói Porok, aeroszolok Egyszerű kémiai számítások	9
Környezetvédelmi szempontból fontos szerves anyagok és tulajdonságaik	Nyílt szénláncú, telített és telítetlen szénvegyületek Zárt szénláncú, telített és telítetlen szénvegyületek Aromás szénhidrogének Zsírok, olajok, szénhidrátok Aminósavak, fehérjék Szerves szennyezők: – Aromás policiklusos szénhidrogének (PAH) – VOC – Fenolok – Klórozott szénhidrogének – Poliklórozott bifenilek (PCB) – Dioxinok, PCDD/PCDF vegyületek – Szerves vegyületek vízzoldhatósága PAH-ok, freonok, halonok	9
<b>Éves óraszám:</b>		<b>31</b>

A témakörök óraszámait tartalmazza a rendszerezésre, összefoglalásra és ellenőrzésre szánt órákat is.

A tantárgy témakörei a középiskola 9-10. évfolyamán heti 2-2 órában kémia tantárgyban már szerepeltek.

**Éves óraszám:**

**31 óra**

**Kerettantervi óraszám:**

**144 óra**

**A tantárgyra jutó összes óraszám:**

**1 x 31 = 31 óra**

## Környezetgazdaságtan alapjai

Témakörök	Tartalmak	Óraszám
Közgazdasági alapfogalmak	Makrogazdaságtani alapfogalmak Mikrogazdaságtani alapfogalmak	31
Környezetgazdaságtan	Környezet és gazdaság kapcsolata A természeti erőforrások fenntartható használatának szükségessége A környezetvédelemmel kapcsolatos szabályozórendszer Az uniós szabályozás A környezetgazdálkodás gyakorlati módszerei és azok elméleti alapjai A környezetértékelés kérdései Ökológiai mérlegek Energiagazdálkodás Vállalati környezetmenedzsment Az integrált szennyezés-megelőzés és csökkentés IPPC Elérhető legjobb technológia (BAT), az elérhető legjobb megoldás (BATNEEC), a BATReF előírásai Környezetbarát vállalatirányítás Vállalatok környezeti kockázatainak becslése Vállalatok környezeti felelőssége Környezeti menedzsment szabványosítása EMAS alapelvei Az ISO 14 001 szerinti környezetközpontú irányítási rendszer alapelvei A KIR A tanúsítás	62
<b>Éves óraszám:</b>		<b>93</b>

A témakörök óraszámai tartalmazzák a rendszerezésre, összefoglalásra és ellenőrzésre szánt órákat is.

**Éves óraszám**

**93 óra**

**Ebből a kerettanterv alapján felhasználható összes óraszám:**

**84 óra**

**A helyi tanterv szerint szabadon felhasználható: (93\*0,1)**

**9 óra**

**A helyi tantervben felhasználható órákra javaslat:**

✓ Ismétlés, gyakorlás

9 óra



## Környezetvédelmi technológiák

Témakörök	Tartalmak	Óraszám
Hulladékgazdálkodás	Veszélyes hulladékok gyűjtése, tárolása Veszélyes hulladékok szállítása, a szállítás kísérő dokumentumai Veszélyes hulladékok kezelése, ártalmatlanítása Hulladékminősítés Hulladékbírság Kapcsolódó számítások	8
Víz- és szennyvíztisztítás	Üzemi vízellátási feladatok Vízkivételi módok és védőterületek Felszíni és felszín alatti vizek vízminőségi monitoringja Felszíni ivóvízkezelés technológiai lépései és kockázatai Felszín alatti vizek kezelése: gázmentesítés, vastalanítás, mangán eltávolítása arzénmentesítési technológiák Üzemi szennyvizek kezelése Szennyvizek tisztításának fizikai, biológiai és kémiai módszerei Természetes szennyvíztisztítási lehetőségek Szennyvíziszap kezelése Közműpótló berendezések Vízszennyező anyagok kibocsátási határértékei Vízbírság, csatornabírság Szennyvízkibocsátással kapcsolatos nyilvántartás és adatszolgáltatás	20
Levegőtisztaság-védelem	Levegőminőségi határértékek Emissziós határértékek Kültéri és beltéri légszennyezettség Off-line, online monitoring rendszer Légszennyezettségi mérőpontok kijelölésének szempontjai Légszennyező anyagok leválasztása Porleválasztó berendezések csoportosítása és működési elvük Száraz és nedves eljárások Gáz halmazállapotú szennyezőanyagok elválasztása Katalitikus eljárások Füstgázok és technológiai véggázok tisztítása Levegőtisztaság-védelmi bírság Légszennyező források és források mérési eredményeinek a nyilvántartása Levegőtisztaság-védelmi alapbejelentés (LAL) Levegőtisztaság-védelmi éves jelentés (LM) Ózonkárosító anyagok bejelentése Adatszolgáltatás a klímagáz adatbázisba Kapcsolódó számítási feladatok	20
Zaj- és sugárvédelem	Környezeti zaj fogalma, napszaki zajjellemzők A stratégiai zajtérkép, a zajterhelési zajtérkép és a konfliktustérkép fogalma Az intézkedési terv tartalmi követelményei Zajszintek számítása A zajvédelem aktív és passzív módjai Zajszint csökkentése Környezeti zajterhelés határértékei, zajbírság Településrendezés, településüzemeltetés zajvédelmi feladatai A radioaktivitás és radioaktív anyagok az üzemben A radioaktív sugárzás élettani hatásai Sugárvédelem alapelvei Radioaktív hulladékok kezelése Zajvédelemmel, sugárvédelemmel kapcsolatos számítások	15

Talajvédelem	Talaj minőségi és mennyiségi védelme Olaj és veszélyes mikroszennyezők által okozott szennyezések kármentesítési technológiái Kárelhárítási technológiák kiválasztásának szempontjai Talajtisztítási technológiák Lokalizációs eljárások Részleges mentesítés Teljes ártalmatlanítás Talajszennyezés ártalmatlanításának in situ és ex situ módjai Talajszennyezés ártalmatlanításának on site módjai Talajvíztisztítás in situ, és on site módjai Fizikai, kémiai és biológiai eljárások Az enzimes technológiák alkalmazásának jelentősége Kapcsolódó számítási feladatok	14,5
<b>Éves óraszám:</b>		<b>77,5</b>

A témakörök óraszámait tartalmazza a rendszerezésre, összefoglalásra és ellenőrzésre szánt órákat is.

**Éves óraszám**

**77,5 óra**

**Ebből a kerettanterv alapján felhasználható összes óraszám:**

**69,5 óra**

**A helyi tanterv szerint szabadon felhasználható: (77,5\*0,1)**

**8 óra**

**A helyi tantervben felhasználható órákra javaslat:**

✓ Ismétlés, gyakorlás

8 óra

**Környezet-egészségtan**

<b>Témakörök</b>	<b>Tartalmak</b>	<b>Óraszám</b>
Veszélyes környezetszennyező anyagok	A mérég fogalma Dózis fogalma Veszélyes anyag és veszélyes készítmény fogalma, LD-50 Az anyag biológiai hozzáférhetősége Expozíció fogalma, módja A mérgező anyag bejutása a szervezetbe Beépülés a szervezetbe, expozíciós utak Hatás időtartama	6
Mérgező anyagok átalakulása a környezetben	Bioindikáció, bioakkumuláció, biokoncentráció fogalma Biodegradáció folyamata Remediációs és bioremediációs technológiák Fitoremediációs technológiák	3
Kémiai biztonság	Kémiai biztonság fogalma és jogszabályi háttere (REACH, CLP/GHS/ Veszélyes anyagok jelrendszere EINECS- és az ELINCS- jegyzék CLP (besorolás, címkézés és csomagolás) rendelet, A CLP- rendelet célja és feladatai A CLP kötelezettségekben érintettek köre Biztonsági adatlap főbb tartalmi elemei H és P mondatok és számok, veszélyjelek Kémiai anyagok engedélyeztetési eljárásai Bejelentési kötelezettség Törzskönyvezés, notifikáció Termésnövelő anyagok és növényvédő szerek engedélyeztetése Állatgyógyászati szerek engedélyeztetési eljárása Az ökotoxikológiai mérési eredmények szerepe a környezeti monitoringban környezetirányításban, határértékek kialakításában és a környezetvédelmi technológiák kiválasztásában Környezeti expozíció, vegyi anyag környezetbe kerülése Kockázat, a kockázatbecslés lépései Szerves anyagok (VOC, HCHO, halogénezett szénhidrogének) Klórozott szénhidrogének Szerves foszforsavészterek Triazinok és származékaik Poliklórozott bifenilek (PCB) Poliklórozott p-dibenzo-dioxinok és dibenzo-furánok (dioxinok) Policiklusos aromás szénhidrogének (PAH)	8

<p>Környezet-egészségtan területei</p>	<p>A Környezet és az egészség kapcsolata, az egészség meghatározói  Környezetszennyezésre visszavezethető megbetegedések és halálozások száma  A környezet-egészségtan feladatai, A környezeti ártalmak megelőzése  Környezeti hatások okozta egészségkárosodások megelőzése  Állami szervek környezet-egészségtani feladatai  Kültéri és beltéri levegőszennyezés  A levegőt szennyező gáznemű anyagok (szén-monoxid, kén-dioxid, ammónia és kénhidrogén), a levegőt szennyező szilárd anyagok, szálló porok hatása az emberi szervezetre  Radon hatásai  Mikrobiológiai eredetű szennyezők az ivóvízben  Talajszennyezés: ólom, arzén, higany, kadmium beépülése a táplálékláncba, következményeik  Szerves szennyezők: detergensek, peszticidek, POP (persistent organic pollutants) anyagok  Mezőgazdaságban alkalmazott kemikáliák, műtrágyák, szerves trágyák és azok környezeti és humánegészségügyi hatásai  Peszticid, herbicid és nehézfém szennyeződések környezeti hatásai  Gyógyszeralapanyagok és gyógyszerkészítmények hatása az emberi egészségre  Környezeti szennyezők hatása a szaporodásra  Az embrionális fejlődést befolyásoló környezeti és genetikai tényezők  Hormonjellelű anyagok hatása az emberre, élővilágra, nemi jellegre  Gyógyszerfogyasztási szokásaink környezet-egészségügyi következményei  Idegrendszer károsodása a környezeti hatásokra  Érzékszervek változásai környezeti hatásokra (pl. nagyothallás, vakság)</p>	<p>7</p>
<p>Élelmiszerbiztonság környezeti vonatkozásai</p>	<p>Élelmiszer-biztonság fogalma  Élelmiszer-biztonsági kockázatok: biológiai (baktériumok, vírusok, paraziták, penészgombák), kémiai-toxikológiai (környezetszennyezésből eredő nehézfémek, poliklórozott bifenilek, dioxinok, továbbá hozamfokozók, hormonok, növényvédő szerek maradványai, műtrágyák)  Élelmiszerek ökológiai értéke (bio- élelmiszerek, chilled food, stb.)  Élelmiszerek természet- és környezetvédelmi értéke (előállítás energiaigénye, környezet védelme, újrafelhasználható és környezetbarát csomagolóanyagok)  Biotechnológia mezőgazdasági alkalmazásának lehetőségei és azok hatásai  A növényvédő szerek, a táplálékkiegészítők, a színezékek, az antibiotikumok és a hormonok használata és környezet-egészségügyi következményei  Az élelmiszer-adalékanyagok, a tartósítószer és az ízesítőanyagok használatának környezet-egészségügyi vonatkozásai  Egyértelmű címkézés: az egészségességre vonatkozó állítások helytálló megadása  A géntechnológiával módosított szervezetek (GMO-k) engedélyezésének és forgalmazásának szigorú szabályozása  Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság, Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal szerepe</p>	<p>7</p>
<p><b>Éves óraszám:</b></p>		<p><b>31</b></p>

A témakörök óraszámai tartalmazzák a rendszerezésre, összefoglalásra és ellenőrzésre szánt órákat is.  
A tantárgy témakörei 1/13. évfolyamon heti 1 órában munkahelyi egészség és biztonság c. tantárgyban már szerepeltek.

**Éves óraszám:** 31 óra  
**Kerettantervi óraszám:** 62 óra  
**A tantárgyra jutó összes óraszám:** 1 x 31=31 óra

## Műszeres analitika

Témakörök	Tartalmak	Óraszám
Elektroanalitikai módszerek	Elektrokémiai mérések elméleti alapjai Határfelületi jelenségek, elektródpotenciál és az elektromotoros erő fogalma Elektródák csoportosítása és felépítése Direkt és indirekt potenciometria Konduktometria fogalma Vezetőképességet befolyásoló tényezők, Fajlagos vezetés fogalma és mértékegysége, Vezetési cella, Konduktometriás titrálási görbék	31
Optikai módszerek	Optikai mérések elméleti alapjai A refraktometria alapelve A törésmutatót befolyásoló tényezők Refraktométerek felépítése és használatuk A polariméterek felépítése és használatuk Fény emisszió és abszorpció fogalma A fényelnyelés törvényszerűségei, azok analitikai alkalmazása A spektrofotometriás mérések csoportosítása A fotométerek felépítése, főbb részeinek ismerete Mérés VIS és UV tartományban	31
<b>Éves óraszám:</b>		<b>62</b>

A témakörök óraszámai tartalmazzák a rendszerezésre, összefoglalásra és ellenőrzésre szánt órákat is.

**Éves óraszám**

**62 óra**

**Ebből a kerettanterv alapján felhasználható összes óraszám:**

**56 óra**

**A helyi tanterv szerint szabadon felhasználható: (62\*0,1)**

**6 óra**

**A helyi tantervben felhasználható órákra javaslat:**

✓ Gyakorlás

6 óra

## Gépészeti alapismeretek

Témakörök	Tartalmak	Óraszám
Gépelemek	Kötő gépelemek (oldható és nem oldható kötések) Forgó mozgást végző gépelemek (tengelyek, tengelykapcsolók, csapágyak) Forgó mozgást közvetítő gépelemek (dörzshajtás, szíjhajtások, lánchajtás, fogaskerék-hajtás) Mechanizmusok (karos, bütykös, forgattyús), fékszerkezetek Belső égésű motorok felépítése, működése, Elektromos meghajtás és jellemzői Az automatizálás alapfogalmai, Az automatizálás módjai, Az automatizálás szintjei	31
Gépészeti berendezések	Pneumatikus irányítás, Hidraulikus irányítás, Villamos irányítás, A távvezérlés, Vízgépészeti berendezések Füves területek fenntartása és gépei: fűnyírók, fűkaszák főbb jellemzői Cserjék, bokrok fenntartása és gépei: sövénynyírók főbb jellemzői Fák fenntartása és gépei: gépi fűrészek főbb jellemzői Lombgyűjtés és gépei: lombszívó gépek főbb jellemzői Burkolt felszínek fenntartása: tisztítás, pormentesítés és síkosságmentesítés	31
<b>Éves óraszám:</b>		<b>62</b>

A témakörök óraszámai tartalmazzák a rendszerezésre, összefoglalásra és ellenőrzésre szánt órákat is.

**Éves óraszám**

**62 óra**

**Ebből a kerettanterv alapján felhasználható összes óraszám:**

**56 óra**

**A helyi tanterv szerint szabadon felhasználható: (62\*0,1)**

**6 óra**

**A helyi tantervben felhasználható órákra javaslat:**

✓ Ismétlés, gyakorlás

6 óra

## Ügyintézői feladatok

Témakörök	Tartalmak	Óraszám
Önkormányzati igazgatás	Önkormányzatok kötelező és önként vállalt feladatai Önkormányzati igazgatás (szervezet, működése, feladat- és hatáskör) Önkormányzatok szakigazgatási feladatai Önkormányzatok hatósági feladatai Lakossági részvétel Nyilvánosság bevonása a döntési folyamatokba Önkormányzatok gazdálkodása Ügyféléfogadás E-ügyintézés	20
Településüzemeltetés	Település fogalma, típusai, települési tervezés, településfejlesztési koncepció, települési tervek típusai Infrastruktúra fogalma Szociális infrastruktúra Településüzemeltetés területei, közműszolgáltatások Település-egészségügy kommunális szolgáltatásai, köztisztaság, településtisztaság, temetkezés, kártevőirtás, rágcsálómentesítés, szúnyoggyérítés, parlagfű irtás Engedélyezési és ellenőrzési feladatok Panaszkezelési eljárás Megyei és járási kormányhivatalok, valamint az ÁNTSZ feladatai Település környezeti mutatóinak nyilvántartása	22
Adatszolgáltatási feladatok, dokumentumok	Nyilvántartás, dokumentálás szabályai Természetvédelmi nyilvántartás Védett Természeti Területek Törzskönyve Adatszolgáltatás szabályai, módjai Jegyzőkönyv készítés szabályai Kapcsolattartás lakossággal, környezetvédelmi és természetvédelmi hatóságokkal, szakmai és civil szervezetekkel Tájékoztatási kötelezettség Környezetvédelmi tárgyú pályázati	20
<b>Éves óraszám:</b>		<b>62</b>

A témakörök óraszámait tartalmazza a rendszerezésre, összefoglalásra és ellenőrzésre szánt órákat is.

**Éves óraszám**

**62 óra**

**Ebből a kerettanterv alapján felhasználható összes óraszám:**

**56 óra**

**A helyi tanterv szerint szabadon felhasználható: (62\*0,1)**

**6 óra**

**A helyi tantervben felhasználható órákra javaslat:**

✓ Ismétlés, gyakorlás

6 óra

## Jogi és szakigazgatási ismeretek

Témakörök	Tartalmak	Óraszám
A jog fogalma, jogalkotás	<p>A jog fogalma, a jogállam</p> <p>A jogszabályok keletkezése, eredete, célja</p> <p>Jogforrások fogalma, értelmezése (anyagi, alaki)</p> <p>A jogszabályok jogforrási hierarchiája</p> <p>A jogszabályok részei (feltétel, rendelkező rész, jogkövetkezmény) és szerepük</p> <p>A jogszabályok hatálya (időbeli, területi, személyi, tárgyi)</p> <p>A hagyományos hatalmi ágak</p> <p>Magyarország Alaptörvénye</p> <p>Az Országgyűlés feladatai, a köztársasági elnök feladatai</p> <p>A kormány, a minisztériumok feladatai</p> <p>Államigazgatás helyi szervezetei</p> <p>Alkotmánybíróság feladata, működése</p> <p>Törvénykezési szervezet (bíróóságok, közjegyzők, ügyészség)</p>	22
Környezetjog	<p>A nemzetközi környezetjog alapelvei</p> <p>A hazai jogszabályok kapcsolódása a nemzetközi jogszabályokhoz</p> <p>Levegővel, vízzel, hulladékkal kapcsolatos nemzetközi környezetvédelmi egyezmények</p> <p>Természetvédelemmel kapcsolatos nemzetközi egyezmények</p> <p>Jelenleg hatályos környezetvédelmi (föld- és talajvédelem szabályai, víz védelmének általános szabályai, határértékek, levegő védelmének szabályai, hulladékgyűjtés szabályai, zaj- és rezgésvédelem általános szabályai), természetvédelmi jogszabályok (természeti értékek és területek általános védelme, kiemelt oltalma, védetté nyilvánítás)</p> <p>Önkormányzati zajvédelmi hatósági jogkörrel kapcsolatos feladatok, zajtérkép készítésére vonatkozó előírások</p> <p>Önkormányzati levegő tisztaságvédelmi hatósági jogkörrel kapcsolatos feladatok</p> <p>Környezetvédelmi hatóság szakhatósági feladataival összefüggő engedélyeztetések jogszabályai és megvalósításuk (települési rendezési terv, telepengedély, kereskedelmi működési engedély, építési engedély)</p> <p>Környezetvédelmi engedélyezés, engedélyek típusai (Környezetvédelmi engedély, Egységes környezethasználati engedély, Környezetvédelmi működési engedély – környezetvédelmi felülvizsgálat)</p> <p>Szakhatósági hozzájárulás</p> <p>Integrált engedélykérés (új tevékenységek, illetve jelentős módosítás, meglévő tevékenységek)</p> <p>Új tevékenységek engedélyezése</p> <p>Környezeti hatásvizsgálat (kötelező esetek, mérlegelés hatás alapján)</p> <p>Egységes környezethasználati engedély</p> <p>Előzetes vizsgálat vagy konzultáció (kérelemre, kötelező, önkéntes KHV és EKE előtt) Összevont eljárás és az összekapcsolt eljárás</p>	32
Környezetvédelmi szakigazgatás	<p>A szakigazgatás szintjei</p> <p>Szakhatóságok</p> <p>A kérelem benyújtásának lehetséges módjai, díja, illetéke</p> <p>A kérelmek formai, tartalmi követelményei</p> <p>Lehetséges döntések (elutasítás, megszüntetés, hiánypótlás, ügyintézés, végrehajtás)</p> <p>A környezetvédelmi, természetvédelmi területen eljáró hatóságok illetékessége, a működés fő területei</p> <p>Védelemre érdemes természeti értékek</p> <p>A védetté nyilvánítás menete (országos és helyi)</p> <p>Nemzeti Környezetvédelmi Program (NKP) alapelvei</p> <p>A bíróság célja, a bíróság kiszabásának alapja</p>	24

Európai Unió ismeretek	Az EU jogszabályok célja, alkalmazásuk előnyei Az EU jogszabályok hierarchikus rendje (ajánlás, határozat, irányelv, rendelet, vélemény) EU jogforrások (szerződések, a nemzetközi megállapodások, a másodlagos jog, előkészítő dokumentumok, a bírósági határozatok és a parlamenti kérdések) Egységes szerkezetbe foglalás jelentése, értelme, korlátai A nemzetközi jogszabályok, egyezmények szükségessége, alkalmazásuk főbb területei Kiemelt célkitűzések, tematikus prioritások és a keretrendszer Globális, regionális és helyi kihívások	15
<b>Éves óraszám:</b>		<b>93</b>

A témakörök óraszámait tartalmazza a rendszerezésre, összefoglalásra és ellenőrzésre szánt órákat is.

**Éves óraszám**

**93 óra**

**Ebből a kerettanterv alapján felhasználható összes óraszám:**

**84 óra**

**A helyi tanterv szerint szabadon felhasználható: (93\*0,1)**

**9 óra**

**A helyi tantervben felhasználható órákra javaslat:**

✓ Ismétlés, gyakorlás

9 óra



**Műszeres analitika gyakorlat**

<b>Témakörök</b>	<b>Tartalmak</b>	<b>Óraszám</b>
Elektroanalitikai módszerek	Vízminták, talajkivonatok elektroanalitikai vizsgálata Elektrokémiai mérések Az elektromotoros erő mérése Direkt potenciometria, talaj és hulladékkivonatok, csurgalékvíz pH-mérése Mérés ionszelektív elektróddal Indirekt potenciometria - potenciometrikus titrálások (sav-bázis és redoxi titrálás), kénsav-, foszforsav-tartalom, lúgtartalom meghatározása. Vas meghatározása A titrálási görbék számítógépes megszerkesztése, a végpont meghatározása Öntözővíz vezetőképességének, összes sótartalmának meghatározása Vezetőképességi titrálások, sav- és lúgtartalom meghatározása	43
Optikai módszerek	Spektrofotometriás mérések Vízminták nitrit- és nitráttartalmának meghatározása, Foszfáttartalom meghatározása, Ammóniatartalom meghatározása Nehézfémek meghatározása környezeti mintákban UV és VIS tartományban Növényminták nehézfém tartalmának meghatározása Toxikus anyagok meghatározása környezeti mintákban UV és VIS tartományban Felszínalatti víz vas- és mangántartalmának meghatározása fotometriásan Eredmények dokumentálása, jegyzőkönyv készítése a mérésről Refraktometriás mérések Polarimetriás mérések	43
Adatrögzítés, feldolgozás	Mérések, elemzések paramétereinek és a mérési adatok pontos megadása Számítógépes adatbázis készítése Hitelesítő görbék számítógépes szerkesztése és kiértékelése, garfikonszerkesztés Excel program segítségével Kiértékelési módok: egyponos kalibráció, kalibrációs görbe, standard addíció Mintavételhez kapcsolódó dokumentumok készítése, kitöltése	22,5
<b>Éves óraszám:</b>		<b>108,5</b>

A témakörök óraszámjai tartalmazzák a rendszerezésre, összefoglalásra és ellenőrzésre szánt órákat is.  
A tantárgy témakörei az 1/13. évfolyamon heti 4 órában analitika tantárgyban már szerepeltek.

**Éves óraszám:** *108,5 óra*  
**Kerettantervi óraszám:** *124 óra*  
**A tantárgyra jutó összes óraszám:** *3,5 x 31=108,5 óra*

## Gépészeti alapismeretek gyakorlat

Témakörök	Tartalmak	Óraszám
Vízgépészeti berendezések üzemeltetése, ellenőrzése	Vízgépek (pl. nyomástartó tartályok, kompresszorok stb.) Szivattyú ellenőrzése üzembe helyezés előtt, légtelenítés, gépcsoport beindítása, zárkezelés, az üzembe helyezett gép ellenőrzése (forgásirány, folyadékszállítás megindulása, meghajtómotor terhelése, vezérlés hatásossága), szivattyú ellenőrzése üzem közben (térfogatáram, nyomás, vízszint, motorterhelés, tömszelence állapota, csapágyak állapota), szivattyú leállítása (veszélyes hálózati lengések kialakulásának megelőzése, a térfogatáram fokozatos csökkentése tolózár vagy motorindító kezelésével)	11
Üzemi, települési fenntartás gépeinek üzemeltetése	Füves területek fenntartása és gépei: fűnyírók, fűkaszák használata és ellenőrzése Cserjék, bokrok fenntartása és gépei: sövénynyírók használata és ellenőrzése Fák fenntartása és gépei: gépi fűrészek használata és ellenőrzése Lombgyűjtés és gépei: lombszívó gépek használata és ellenőrzése Burkolt felszínek fenntartása: tisztítás, pormentesítés és sikosságmentesítés gépei	11
Gépelemek és irányítástechnika a gyakorlatban	A villamos berendezések méréséhez használatos eszközök megismertetése, mérések végrehajtása Az ábrázolási módok gyakorlati alkalmazása. Alapvető kapcsolások kiépítése A villamos irányítástechnika alapelemeinek megismertetése A gyakorlatban alkalmazott megoldások rajzainak elkészítése és elemzése Villamos motorral hajtott szivattyú paramétereinek mérése Belsőégésű motorok ellenőrzése, kisebb hibák javítása	9
<b>Éves óraszám:</b>		<b>31</b>

A témakörök óraszámjai tartalmazzák a rendszerezésre, összefoglalásra és ellenőrzésre szánt órákat is.

**Éves óraszám:**

**31 óra**

**Kerettantervi óraszám:**

**77,5 óra**

**A tantárgyra jutó összes óraszám:**

**1 x 31=31 óra**

### Környezetvédelmi technológiák gyakorlat

Témakörök	Tartalmak	Óraszám
Munka-, tűz- és balesetvédelem	A munkahelyek kialakításának általános szabályai Közlekedési útvonalak, menekülési utak és jelölésük Tűzvédelem, tűzoltó készülékek Jelzések, feliratok, biztonsági szín- és alakjelek Laboratóriumi eszközök munkabiztonsága Gépek, berendezések munkabiztonsága Veszélyforrások a laboratóriumokban Veszélyforrások terepi munkavégzéskor Egyéni- és kollektív védőfelszerelések Teendők sérülés, baleset esetén	10
Mintavétel	Mintavétel terepi körülmények között Mintakezelés Laboratóriumi elemzési minták készítése	10
Víz- és szennyvízkezelés	Vízmintavétel Mintakezelés, minták szűrése Vízminták tartósítása, tárolása A térfogatosságon alapuló elemzés, acidi-alkalimetria ismétlése Vízminőségindex meghatározása A víz lúgosságának és a változó keménység meghatározása Vízminőségindex meghatározása Víz összes-, Ca-, Mg- és állandó keménységének meghatározása Vezetékes víz vas tartalmának meghatározása Felszíni vizek oldott oxigén tartalmának meghatározása jodometriás módszerrel KOI meghatározása permanganometrián Talajvíz szulfáttartalmának meghatározása titrimetrián Arzénmentesítés Vízlagytisztítás	30
Levegővizsgálatok	Levegő kémiai jellemzőinek klasszikus analitikai meghatározása Mintavétel, elnyeléses eljárások Vízben elnyelt kén-dioxid meghatározása permanganometrián Nitrogén-dioxid meghatározása Levegő CO <sub>2</sub> tartalmának meghatározása Ózon meghatározása	25
Üzemi technológiák helyszíni tanulmányozása	Akkreditált laboratóriumok munkájának tanulmányozása Vízművek, szennyvíztisztító telepek tanulmányozása Hulladékgazdálkodási létesítmények tanulmányozása Monitoring rendszerek megfigyelése	18
<b>Éves óraszám:</b>		<b>93</b>

A témakörök óraszámjai tartalmazzák a rendszerezésre, összefoglalásra és ellenőrzésre szánt órákat is.

**Éves óraszám**

**93 óra**

**Ebből a kerettanterv alapján felhasználható összes óraszám:**

**84 óra**

**A helyi tanterv szerint szabadon felhasználható: (93\*0,1)**

**9 óra**

**A helyi tantervben felhasználható órákra javaslat:**

✓ Ismétlés, gyakorlás

9 óra

## Ügyintézői gyakorlat

Témakörök	Tartalmak	Óraszám
Környezetvédelmi alapmérések	Talajok mechanikai és fizikai tulajdonságainak a meghatározása Talajkivonatok jellemzőinek meghatározása hordozható mérőműszerek és tesztkészletek segítségével Víz fizikai és kémiai jellemzőinek meghatározása hordozható mérőműszerek és tesztkészletek segítségével Biológiai vizsgálatok végzése Zajmérés Háttérsugárzás mérése Eredmények értékelése, jegyzőkönyv készítése	28
Nyilvántartási, dokumentációs és adatszolgáltatási feladatok	Mérési jegyzőkönyvek készítése Jegyzőkönyv vezetése helyszíni szemléken Ügyfélkapu használata Általános Nyomtatványkitöltő program (ÁNYK) letöltése, telepítése, használata Adatlap csomagok letöltése, használata, elektronikus feltöltése Környezetvédelmi adatszolgáltatások, adatszolgáltatási kötelezettség Levegőtisztaság-védelmi adatszolgáltatás A levegővédelmi bevallások elektronikus benyújtása Elektronikus információs rendszerek használata az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszerbe (OKIR) történő feltöltés módja Vízjogi engedélyek és adatainak nyilvántartása Vízhasználók adatainak nyilvántartása Létesítési és szüneteltetési engedélyek nyilatkozatának nyilvántartása Felszíni vízminőség-védelmi jelentések Változás bejelentése Word, Excel, Java nyomtatványkitöltő programok használata Irodai eszközök használata Ügyfélszolgálat, lakossági ügyintézés dokumentumai	49,5
<b>Éves óraszám:</b>		<b>77,5</b>

A témakörök óraszámait tartalmazza a rendszerezésre, összefoglalásra és ellenőrzésre szánt órákat is.

**Éves óraszám**

**77,5 óra**

**Ebből a kerettanterv alapján felhasználható összes óraszám:**

**69,5 óra**

**A helyi tanterv szerint szabadon felhasználható: (77,5\*0,1)**

**8 óra**

**A helyi tantervben felhasználható órákra javaslat:**

✓ Ismétlés, gyakorlás

8 óra

## Méréstechnika gyakorlat

Témakörök	Tartalmak	Óraszám
Földméréstan	A geodézia szerepe, helye az információgyűjtés területén Térinformatikai kapcsolatok, adatgyűjtési méretarány Alapfogalmak Pontjelölések: ideiglenes, állandó Egyszerű geodéziai eszközök Vízszintes mérések Derékszögű koordinátamérés Távolságok mérése, geometriai és fizikai távolságmérés Globális helymeghatározó rendszer (GPS) Pontok magassági értelmű helymeghatározásának elve és módjai, pont abszolút magassága, relatív magasság Szintezési feladatok Keresztszelvények, hossz-szelvények, szintvonalas ábrák Mérési eredmények feldolgozása	15
Analitika.	Analitikai laboratórium eszközei Mintavételi eljárások Minták előkészítése, tárolása Kémiai elemző módszerek, mérések pontossága Térfogatos elemzések alapjai Sav-bázis titrálások A levegő jellemzőinek laboratóriumi vizsgálata Vízminták laboratóriumi vizsgálata Talajminták laboratóriumi vizsgálata Mérési jegyzőkönyvek számítógépes elkészítése, a mérési eredmények értékelése	16
<b>Éves óraszám:</b>		<b>31</b>

A témakörök óraszámait tartalmazzák a rendszerezésre, összefoglalásra és ellenőrzésre szánt órákat is.

A tantárgy témakörei 1/13. évfolyamán vízgazdálkodási alapszak gyakorlat, laboratóriumi alapszak gyakorlatok, továbbá analitika gyakorlat, valamint környezetvédelmi gyakorlat tantárgyakból, összesen heti 17 órában már szerepeltek.

**Éves óraszám:**

**31 óra**

**Kerettantervi óraszám:**

**126 óra**

**A tantárgyra jutó összes óraszám:**

**1 x 31 = 31 óra**

**Környezettechnikai alapok gyakorlat**

<b>Témakörök</b>	<b>Tartalmak</b>	<b>Óraszám</b>
Fizikai eljárások és a kapcsolódó berendezések vizsgálata	Laboratóriumi munkarend és a gyakorlathoz kapcsolódó speciális munkavédelem ismertetése Ülepedés vizsgálata, ülepedési próbák végzése Ülepedési sebesség számítása Ülepítők hatékonyságának vizsgálata Szűrés, szűrők vizsgálata Elválasztó műveletek	15
Kémiai, biológiai eljárások és a kapcsolódó berendezések vizsgálata	Derítés, derítőszerek Kicsapatás: <ul style="list-style-type: none"><li>– vas- és mangáneltávolítás</li><li>– csapadékos lágyítás</li><li>– foszfor eltávolítás</li><li>– ioncsere</li></ul> Aerob és anaerob eljárások alapmérési	16
<b>Éves óraszám:</b>		<b>31</b>

A témakörök óraszámait tartalmazzák a rendszerezésre, összefoglalásra és ellenőrzésre szánt órákat is.

A tantárgy témakörei 1/13. évfolyamán laboratóriumi alapgyakorlatok, továbbá analitika gyakorlat, valamint környezetvédelmi gyakorlat tantárgyakból, összesen heti 17 órában már szerepeltek.

**Éves óraszám:** **31 óra**

**Kerettantervi óraszám:** **72 óra**

**A tantárgyra jutó összes óraszám:** **1 x 31=31 óra**

