

KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
1266-06/2 Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

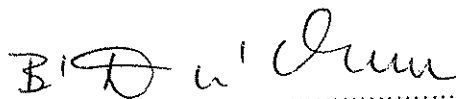
Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 45 perc

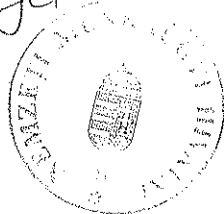
A 20/2007. (V. 21.) SZMM rendelet 23. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tétteleit a koikf/449/2008. számon kiadom.

EREDETIVEL MINDENBEN
MEGEGYEZŐ MÁSZOLAT

Jóváhagyta:



Bazsáné dr. Szabó Marianne
osztályvezető



2008



NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2008. 10. 08-tól

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
2. vizsgafeladat
Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

A 10/2007 (II. 27.) SzMM rendelettel módosított 1/2006 (II. 17.) OM rendelet Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről alapján.

Szakképesítés, szakképesítés-elágazás, rész-szakképesítés, szakképesítés-ráépülés azonosító száma és megnevezése, valamint a kapcsolódó szakképesítés megnevezése:

54 851 01 0100 51 01	Településüzemeltető és -fenntartó	Települési környezetvédelmi technikus
-----------------------------	--	--

A tételeket a szaktanárok által összeállított mellékletek, segédanyagként felhasználható okmányok egészítsék ki! Erre a tételek címében, illetve az információtartalom vázlatában egyértelmű utalás található.

C

- 1. Saját és tágabb környezetből vett példák segítségével mutassa be, hogyan változik napjainkban az élővilág fajgazdagsága az emberi tevékenységek hatására. Milyen hatással van a környezetszennyezés az egyes környezeti elemekre és az élővilágra?
Magyarázza meg az ökológiai fülke, élőhely, tűrőképesség, adaptáció, biodiverzitás, veszélyeztetett fajok, urbanizált növény- és állatfajok fogalmát!**

Információtartalom vázlata:

- Környezetszennyezés (bioszféra elsavanyosodása, mikroelemek hiánya, eutrofizáció)
- Helytelen területhasználat (erdőirtás, beépítés)
- Az élőhelyek számának csökkenése (ökológiai fülke, élőhely, tűrőképesség, adaptáció)
- Biodiverzitás (veszélyeztetett fajok)
- Urbanizált növény- és állatfajok
(tájidegen-, behurcolt- és özönnövények, invazív fajok)

A vizsgázó neve:.....

Értékelő lap

- 1. Saját és tágabb környezetből vett példák segítségével mutassa be, hogyan változik napjainkban az élővilág fajgazdagsága az emberi tevékenységek hatására. Milyen hatással van a környezetszennyezés az egyes környezeti elemekre és az élővilágra?
 Magyarizza meg az ökológiai fülke, élőhely, tűrőképesség, adaptáció, biodiverzitás, veszélyeztetett fajok, urbanizált növény- és állatfajok fogalmát!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetenciák az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Ökológiai alapismeretek	Környezetszennyezés (bioszféra elsavanyosodása, mikroelemek hiánya, eutrofizáció)	20	
		Helytelen területhasználat (erdőirtás, beépítés)	10	
		Az élőhelyek számának csökkenése (ökológiai fülke, élőhely, tűrőképesség, adaptáció)	20	
		Biodiverzitás (veszélyeztetett fajok)	10	
		Urbanizált növény- és állatfajok (tájidegen-, behurcolt- és özönnövények, invazív fajok)	20	
Összes pontszám típus szerint			80	

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	Beszédértés, jártasság a témában	4	
4	Szakmai nyelvű beszédkésztség	A szakmai ismeretek szakszerű megfogalmazása A tétel kifejtésének módja, kifejezőkésztség, szókincs	6	
Összes pontszám szint szerint			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat		2	
	Elhivatottság, elkötelezettség		2	
Társas	Kompromisszumkésztség		1	
	Határozottság		2	
Módszer	Rendszerező képesség		1	
	Problémamegoldás, hibaelhárítás		1	
	Logikus gondolkodás		1	
Összes pontszám egyéb kompetenciák szerint			10	
Összes pontszám			100	

dátum

aláírás

- 2. Egy üzem nem megfelelően tisztított szennyvizével káros anyagokat juttatott ki egy közeli vízfolyásba. Fel kell mérnie az okozott kárt, ennek érdekében el kell végeznie a víz biológiai minősítését. A mintavétel során a mellékletben látható makrogerincteleneket találta. Töltse ki a táblázatot, határozza meg a biotikus indexet, és nevezze meg a vízminőségi osztályt!**

Információtartalom vázlata:

- Bioindikációs módszer (elve, előnyei, korlátai)
- A módszer lépései (előzetes feladatok, mintavétel, értékelés, minősítés)
- Makrogerinctelenek azonosítása határozókulcs segítségével
- A víz minősítése a biotikus index alapján. Javasolt kiegészítő kémiai vizsgálatok
- A vízvizsgálatok során alkalmazott makrobiológiai eljárások ismertetése

Mellékletek:

- 1) A mintában talált makrogerinctelenek rajza
- 2) BISE táblázat
- 3) BISEL vízminőség-vizsgálat eredményei, ADATLAP
- 4) Vízminőségi osztályok táblázata

A vizsgázó neve:.....

Értékelő lap

- 2. Egy üzem nem megfelelően tisztított szennyvizével káros anyagokat juttatott ki egy közeli vízfolyásba. Fel kell mérnie az okozott kárt, ennek érdekében el kell végeznie a víz biológiai minősítését. A mintavétel során a mellékletben látható makrogerincteleneket találta. Töltse ki a táblázatot, határozza meg a biotikus indexet, és nevezze meg a vízminőségi osztályt!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetenciák az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Maximum	Elért
B B	Bioindikáció módszere Makrobiológiai vizsgálati módszerek	Bioindikációs módszer (elvé, előnyei, korlátai)	20	
		A módszer lépései (előzetes feladatok, mintavétel, értékelés, minősítés)	10	
		Makrogerinctelenek azonosítása határozókulcs segítségével	20	
		A víz minősítése a biotikus index alapján. Javasolt kiegészítő kémiai vizsgálatok	20	
		A vízvizsgálatok során alkalmazott makrobiológiai eljárások ismertetése	10	
Összes pontszám típus szerint			80	

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

2. tétel

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	Beszédértés, jártasság a témában	5	
4	Szakmai nyelvű beszédkésztség	A szakmai ismeretek szakszerű megfogalmazása A tétel kifejtésének módja, kifejezőképesség, szókinés	5	
Összes pontszám szint szerint			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Pontosság		2	
	Döntésképeség		2	
Társas	Kompromisszumkésztség		1	
Módszer	Rendszerező képesség		2	
	Körültekintés, elővigyázatosság		1	
	Problémamegoldás, hibaelhárítás		1	
	Logikus gondolkodás		1	
Összes pontszám egyéb kompetenciák szerint			10	
Összes pontszám			100	

aláírás

dátum

C

- 3. Véleménye szerint melyek azok az emberi tevékenységek, melyek legnagyobb mértékben veszélyeztetik a természetes vizek minőségét?
Milyen szennyezőanyagokat juttatunk a vizekbe, és azok hogyan befolyásolják a vizek fizikai, kémiai, biológiai és bakteriológiai tulajdonságait?
Mutassa be a víz öntisztulási folyamatait és a vízminősítés szempontjait!**

Információtartalom vázlata:

- A víz kémiai tulajdonságai
- A vizek biológiai tulajdonságai és bakteriológiai jellemzői
- A vizekben található oldott gázok és sók
- A vízben oldott kalcium- és magnézium sók jellemzése
- Mikro- és makroszennyezők
- Ipari, mezőgazdasági tevékenységek, a közlekedés során vizekbe jutó szennyezőanyagok és azok hatásai a vízi élővilágra és az emberi egészségre
- A víz öntisztulása (fizikai-, kémiai és biológiai folyamatok)

A vizsgázó neve:.....

Értékelő lap

- 3. Véleménye szerint melyek azok az emberi tevékenységek, melyek legnagyobb mértékben veszélyeztetik a természetes vizek minőségét? Milyen szennyezőanyagokat juttatunk a vizekbe, és azok hogyan befolyásolják a vizek fizikai, kémiai, biológiai és bakteriológiai tulajdonságait? Mutassa be a víz öntisztulási folyamatait és a vízminősítés szempontjait!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetenciák az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Maximum	Elért
B	Víz mint környezeti elem	A víz fizikai és kémiai tulajdonságai	15	
		Vizek biológiai tulajdonságai és bakteriológiai jellemzői	10	
		A vizekben található oldott gázok és sók	10	
		A vízben oldott kalcium- és magnézium sók jellemzése	10	
		Mikro- és makroszennyezők	10	
		Ipari, mezőgazdasági tevékenységek, közlekedés során vizekbe jutó szennyezőanyagok és azok hatásai a vízi élővilágra és az emberi egészségre	15	
		A víz öntisztulása (fizikai-, kémiai- és biológiai folyamatok)	10	
Összes pontszám típus szerint			80	

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

3. tétel

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	Beszédértés, jártasság a témában	4	
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A szakmai ismeretek szakszerű megfogalmazása A tétel kifejtésének módja, kifejezőképesség, szókincs	6	
Összes pontszám szint szerint			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Pontosság		1	
Társas	Határozottság		2	
Módszer	Logikus gondolkodás		2	
	Rendszerező képesség		2	
	Problémamegoldás, hibaelhárítás		3	
Összes pontszám egyéb kompetenciák szerint			10	
Összes pontszám			100	

dátum

aláírás

- 4. Mutassa be a víz természeti és társadalmi körforgását!
Milyen fizikai, kémiai, biológiai és antropogén tényezők befolyásolják az anyagtranszport folyamatokat?
Milyen változásokat idéznek elő az emberi tevékenységek a természetes körfolyamatokban?**

Információtartalom vázlata:

- Biogeokémiai körfolyamatok fogalma
- Az anyagok biogeokémiai körforgását befolyásoló biológiai tényezők
- Az anyagok biogeokémiai körforgását befolyásoló fizikai tényezők
- Az anyagok biogeokémiai körforgását befolyásoló kémiai tényezők
- Befolyásoló antropogén (emberi) tényezők
- A víz társadalmi körforgása (emberi beavatkozások)
- Véleménye szerint milyen módszerekkel lehetne csökkenteni az emberi tényezők kedvezőtlen hatásait?

Melléletek:

1. A víz természeti körforgása
2. A társadalmi körforgása

A vizsgázó neve:.....

Értékelő lap

- 4. Mutassa be a víz természeti és társadalmi körforgását! Milyen fizikai, kémiai, biológiai és antropogén tényezők befolyásolják az anyagtranszport folyamatokat? Milyen változásokat idéznek elő az emberi tevékenységek a természetes körfolyamatokban?**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetenciák az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Vízkörforgás	Biogeokémiai körfolyamatok fogalma	10	
		Az anyagok biogeokémiai körforgását befolyásoló biológiai tényezők	10	
		Az anyagok biogeokémiai körforgását befolyásoló fizikai tényezők	10	
		Az anyagok biogeokémiai körforgását befolyásoló kémiai tényezők	10	
		Befolyásoló antropogén (emberi) tényezők	10	
		Hidrológiai ciklus ismertetése	10	
		A víz társadalmi körforgása (emberi beavatkozások)	10	
		Javaslatok	10	
Összes pontszám típus szerint			80	

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

4. tétel

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	Beszédértés, jártasság a témában	5	
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A szakmai ismeretek szakszerű megfogalmazása A tétel kifejtésének módja, kifejezőképesség, szókincs	5	
Összes pontszám szint szerint			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Pontosság		2	
	Döntésképeség		2	
Társas	Határozottság		1	
Módszer	Logikus gondolkodás		3	
	Rendszerező képesség		1	
	Problémamegoldás, hibaelhárítás		1	
Összes pontszám egyéb kompetenciák szerint			10	
Összes pontszám			100	

dátum

aláírás

- 5. A rendelkezésre álló adatok alapján jellemezze a Föld és Magyarország vízkészletét mennyiségi és vízminőségi szempontból!
Véleménye szerint mit jelent hazánk kiszolgáltatottsága vízgazdálkodási szempontból?
Milyen feladatokat kell ellátni a korszerű vízgazdálkodásnak?
Hasonlítsa össze a főbb vízhasználók jellemző minőségi követelményeit (ivóvíz, ipari víz, öntözővíz)!
Sorolja fel, milyen közvetlen vízhozammérési módokat ismer!**

Információtartalom vázlata:

- A Föld és Magyarország vízkészlete
- Hazánk kiszolgáltatottsága vízgazdálkodási szempontból
Magyarország fekvése, medencejellege
- Magyarország felszín alatti és feletti vizei, vizeink állapota
- Az országba belépő és kilépő vízfolyások hozama, folyók vízjárása, vízgyűjtő terület
- Készletgazdálkodás
- Vízminőség-védelem és egyéb feladatok
- Főbb vízhasználók jellemző minőségi követelményei
- Közvetlen vízhozammérési módok

Mellékletek:

1. Magyarország folyóinak vízhozama
2. Magyarország vízkészlete
3. Vizeink szennyezettségi adatai

A vizsgázó neve:.....

Értékelő lap

- 5. A rendelkezésre álló adatok alapján jellemezze a Föld és Magyarország vízkészletét mennyiségi és vízminőségi szempontból!
 Véleménye szerint mit jelent hazánk kiszolgáltatottsága vízgazdálkodási szempontból?
 Milyen feladatokat kell ellátni a korszerű vízgazdálkodásnak?
 Hasonlítsa össze a főbb vízhasználók jellemző minőségi követelményeit (ivóvíz, ipari víz, öntözővíz)!
 Sorolja fel, milyen közvetlen vízhozammérési módokat ismer!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetenciák az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Vízvezeték	A Föld és Magyarország vízkészlete. Hazánk kiszolgáltatottsága vízgazdálkodási szempontból Magyarország fekvése, medence-jellege	10	
		Magyarország felszín alatti és feletti vizei, vizeink állapota. Az országba belépő és kilépő vízfolyások hozama, folyók vízjárása, vízgyűjtő terület	15	
		A vízgazdálkodás feladatai: - Vizek kártételei elleni védekezés - Készletgazdálkodás	15	
C	Vízrajzi mérések	Vízminőség-védelem és egyéb feladatok	10	
		Főbb vízhasználók jellemző minőségi követelményei	15	
		Közvetlen vízhozammérési módok: - köbözés - Danaidás - hígulásos - mérőbukók (Bazin, Cipoletti, Thomson) - mérőcsatorna	15	
Összes pontszám típus szerint			80	

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

5. tétel

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	Beszédértés, jártasság a témában	3	
4	Szakmai nyelvű beszédkésztség	A szakmai ismeretek szakszerű megfogalmazása A tétel kifejtésének módja, kifejezőkésztség, szókincs	4	
5	Mennyiségérzék	Térképek, adatok értelmezése	3	
Összes pontszám szint szerint			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Pontosság		2	
	Döntésképesség		2	
Társas	Határozottság		1	
Módszer	Logikus gondolkodás		2	
	Rendszerező képesség		2	
	Problémamegoldás, hibaelhárítás		1	
Összes pontszám egyéb kompetenciák szerint			10	
Összes pontszám			100	

dátum

aláírás

6. Településének önkormányzata a település környezetének állapotát elemzi, értékeli. Felkérték Önt, hogy elemezze a levegő állapotát, és végezze el az értékelést. Összegezze a települési önkormányzatok levegőtisztaság-védelmi feladatait!

Információtartalom vázlata:

- A légkör szerkezete, természetes összetétele, leggyakoribb légszennyező anyagok és keletkezési forrásaik
- A szennyezés folyamata
- Az öntisztulás folyamatai
- A légszennyezettség egészségügyi határértékei (légszennyező anyagok veszélyességi fokozatai, tűréshatár, tájékoztatási küszöbérték, riasztási küszöbérték, tervezési irányértékek), a zónák típusai
- A légszennyezettség ökológiai határértékei (ökológiailag sérülékeny területek)
- A települési önkormányzatok levegőtisztaság-védelmi feladatai

Melléletek

- Jogszabálykivonatok

A vizsgázó neve:.....

Értékelő lap

- 6. Településének önkormányzata a település környezetének állapotát elemzi, értékeli. Felkérték Önt, hogy elemezze a levegő állapotát, és végezze el az értékelést. Összegezze a települési önkormányzatok levegőtisztaság-védelmi feladatait!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetenciák az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Maximum	Elért
B	Levegő mint környezeti elem	A légkör szerkezete, természetes összetétele, leggyakoribb légszennyező anyagok és keletkezési forrásaik	20	
		A szennyezés folyamata	10	
		Az öntisztulás folyamatai	10	
		A légszennyezettség egészségügyi határértékei (légszennyező anyagok veszélyességi fokozatai, tűréshatár, tájékoztatási küszöbérték, riasztási küszöbérték, tervezési irányértékek), a zónák típusai	20	
		A légszennyezettség ökológiai határértékei (ökológiailag sérülékeny területek)	10	
		A települési önkormányzatok levegőtisztaság-védelmi feladatai	10	
Összes pontszám típus szerint			80	

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

6. tétel

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	Beszédértés, jártasság a témában	3	
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A szakmai ismeretek szakszerű megfogalmazása A tétel kifejtésének módja, kifejezőképesség, szókinccs	4	
Összes pontszám szint szerint			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Pontosság		2	
	Döntésképeség		2	
Társas	Határozottság		1	
Módszer	Logikus gondolkodás		3	
	Rendszerező képesség		2	
Összes pontszám egyéb kompetenciák szerint			10	
Összes pontszám			100	

dátum

aláírás

7. **Egy parlagon maradt terület megfelelő hasznosítása érdekében előzetes talajvizsgálatokat kell végezni. A legmegfelelőbb hasznosítási mód kiválasztásához alaposan meg kell ismerni a talaj fizikai-, kémiai- és biológiai tulajdonságait. Mutassa be a talaj képződését és a talaj minőségét jellemző fizikai-, kémiai- és biológiai tulajdonságokat!
Végezze el a számítási feladatot!**

Információtartalom vázlata:

- Talajképző tényezők
- Mállási folyamatok, talajképződés
- A talaj A, B, C szintjein zajló folyamatok
- A talaj alkotórészei. Talajféleségek
- A talaj fizikai-, kémiai-, biológiai tulajdonságai
- A kapcsolódó számítási feladat megoldása

Melléletek:

1. Talajszelvény
2. Talajkolloid szerkezete

A vizsgázó neve:.....

Értékelő lap

7. **Egy parlagon maradt terület megfelelő hasznosítása érdekében előzetes talajvizsgálatokat kell végezni. A legmegfelelőbb hasznosítási mód kiválasztásához alaposan meg kell ismerni a talaj fizikai-, kémiai- és biológiai tulajdonságait. Mutassa be a talaj képződését és a talaj minőségét jellemző fizikai-, kémiai- és biológiai tulajdonságokat! Végezze el a számítási feladatot!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetenciák az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Maximum	Elért
B	Talaj mint környezeti elem	Talajképző tényezők	10	
		Mállási folyamatok, talajképződés	20	
		A talaj A, B, C szintjein zajló folyamatok	10	
		A talaj alkotórészei Talajféleségek	10	
		A talaj fizikai-, kémiai- és biológiai tulajdonságai	20	
		Kapcsolódó számítási feladat	10	
Összes pontszám típus szerint			80	

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

7. tétel

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	Beszédértés, jártasság a témában	3	
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A szakmai ismeretek szakszerű megfogalmazása A tétel kifejtésének módja, kifejezőképesség, szókincs	3	
5	Elemi számolási készség	Számolási feladat pontos megoldása	2	
5	Mennyiségérzék	Kapott eredmény értékelése, nagyságrend helyességének megítélése	2	
Összes pontszám szint szerint			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Pontosság		2	
	Döntésképeség		2	
Társas	Határozottság		1	
Módszer	Logikus gondolkodás		3	
	Rendszerező képesség		1	
	Problémamegoldás, hibaelhárítás		1	
Összes pontszám egyéb kompetenciák szerint			10	
Összes pontszám			100	

dátum

aláírás

**8. Hogyan oldaná meg települése zajcsökkentését?
Hogyan érvényesül a település zajvédelme az építésügyi igazgatásban?**

Információtartalom vázlata:

- Zaj, hangnyomás, hangteljesítmény, hangintenzitás, hangnyomásszint, hangintenzitásszint fogalma, mértékegysége
- A településeket érintő leggyakoribb zajforrások
- A zaj és rezgés hatása az élő szervezetre, az épített környezetre
- A zaj és rezgés csökkentésének lehetőségei
- Közlekedési zajok csökkentésének lehetőségei
- A kapcsolódó számítási feladat megoldása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

A vizsgázó neve:.....

Értékelő lap

8. Hogyan oldaná meg települése zajcsökkentését? Hogyan érvényesül a település zajvédelme az építésügyi igazgatásban?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetenciák az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Maximum	Elért
B	Zaj, zajjal kapcsolatos alapismeretek	Zaj, hangnyomás, hangteljesítmény, hangintenzitás, hangnyomásszint, hangintenzitás szint fogalma	15	
		A településeket érintő leggyakoribb zajforrások	10	
		A zaj és rezgés hatása az élő szervezetre, az épített környezetre	10	
		A zaj és rezgés csökkentésének lehetőségei (aktív és passzív zajvédelem)	20	
		Közlekedési zajok csökkentésének lehetőségei	10	
		Számítási feladat megoldása	15	
Összes pontszám típus szerint			80	

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

8. tétel

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	Beszédértés, jártasság a témában	3	
4	Szakmai nyelvű beszédkésztség	A szakmai ismeretek szakszerű megfogalmazása A tétel kifejtésének módja, kifejezőkésztség, szókincs	3	
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	Az olvasott szöveg megértése, az információk beépítése a tételbe	1	
5	Elemi számolási készség	Számítási feladat megoldása, eredmény megadása	3	
Összes pontszám szint szerint			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Pontosság		1	
	Döntésképesség		2	
Társas	Határozottság		2	
Módszer	Rendszerező képesség		3	
	Logikus gondolkodás		2	
Összes pontszám egyéb kompetenciák szerint			10	
Összes pontszám			100	

dátum

aláírás

9. Sugárözönben élünk.

Definiálja a radioaktív sugárzáshoz kapcsolódó fontosabb mennyiségeket és mértékegységeket!

Sorolja fel a természetes és mesterséges háttérsugárzás összetevőit, értékelje az összetevők arányát!

Információtartalom vázlata:

- Az aktivitás fogalma és mértékegysége. A radioaktív bomlás törvénye
- A besugárzási, az elnyelt, az egyenértékű és az effektív dózis fogalma és mértékegysége
- A háttérsugárzás összetevői (felsorolás)
- Értékelje a háttérsugárzás összetevőinek arányát a táblázat és a diagram alapján
- A kapcsolódó számítási feladat megoldása

Melléletek:

- A háttérsugárzás összetevői (táblázat és diagram)

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

A vizsgázó neve:.....

Értékelő lap

- 9. Sugárözönben élünk. Definiálja a radioaktív sugárzáshoz kapcsolódó fontosabb mennyiségeket és mértékegységeket! Sorolja fel a természetes és mesterséges háttérsugárzás összetevőit, értékelje az összetevők arányát!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetenciák az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Radioaktivitás a környezetben	Az aktivitás fogalma és mértékegysége. A radioaktív bomlás törvénye	20	
		A besugárzási, az elnyelt, az egyenértékű és az effektív dózis fogalma és mértékegysége	20	
		A háttérsugárzás összetevői (felsorolás)	10	
		Az összetevők arányának értékelése a táblázat alapján	10	
		Számítási feladat megoldása	20	
Összes pontszám típus szerint			80	

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

9. tétel

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A szakmai ismeretek szakszerű megfogalmazása	5	
5	Elemi számolási készség	Feladat megoldása, eredmény és mértékegység pontos megadása	5	
Összes pontszám szint szerint			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Pontosság		2	
Társas	Határozottság		2	
Módszer	Rendszerező képesség		3	
	Logikus gondolkodás		3	
Összes pontszám egyéb kompetenciák szerint			10	
Összes pontszám			100	

dátum

aláírás

C

**10. Ön egy hulladékgazdálkodással foglalkozó cég alkalmazottja.
Hogyan szervezné meg településének kommunális hulladékgyűjtését, szállítását és
ártalmatlanítását?**

Információtartalom vázlata:

- A hulladékgazdálkodás fogalma, területei
- A hulladékgazdálkodás alapelvei
- Települési hulladék fogalma, gyűjtési módok, szállítás, a szállítás eszközei, átmeneti tárolás
- A szelektív gyűjtés előnyei és eszközei
- A hulladékok előkezelése
- Települési szilárd hulladékok hasznosítása energianyerés céljából
- A hulladékok anyagukban való hasznosítása
- Települési önkormányzatok hulladékgazdálkodási feladatai
- A hulladékgazdálkodási terv
- A kapcsolódó számítási feladat megoldása

A vizsgázó neve:.....

Értékelő lap

10. Ön egy hulladékgazdálkodással foglalkozó cég alkalmazottja. Hogyan szervezné meg településének kommunális hulladékgyűjtését, szállítását és ártalmatlanítását?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetenciák az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Maximum	Elért
B	A hulladékgazdálkodás alapjai	A hulladékgazdálkodás fogalma, területei	5	
		A hulladékgazdálkodás alapelvei	10	
		Települési hulladék fogalma, gyűjtési módok, szállítás, szállítás eszközei, átmeneti tárolás	10	
		Szelektív gyűjtés előnyei és eszközei	5	
		Hulladékok előkezelése	5	
		Települési szilárd hulladékok energiaként való hasznosítása	10	
		Hulladékok anyagukban való hasznosítása (fém, papír, üveg, rongy, gumi, fűrészelvény, olaj, akkumulátor stb.)	10	
		Települési önkormányzatok hulladékgazdálkodási feladatai	10	
		Hulladékgazdálkodási terv	5	
		Számítási feladat megoldása	10	
Összes pontszám típus szerint			80	

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

10. tétel

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	Beszédértés, jártasság a témában	3	
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A szakmai ismeretek szakszerű megfogalmazása A tétel kifejtésének módja, kifejezőképesség, szókinccs	4	
5	Köznyelvi beszédképesség	A helyes kezelés egyszerű magyarázata	3	
Összes pontszám szint szerint			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Pontosság		2	
	Döntésképesség		2	
Társas	Határozottság		2	
Módszer	Logikus gondolkodás		2	
	Problémamegoldás, hibaelhárítás		2	
Összes pontszám egyéb kompetenciák szerint			10	
Összes pontszám			100	

dátum

aláírás

- 11. Sajnos még mindig gyakran megesik, hogy szennyezőanyagok kerülnek a vízbe vagy a levegőbe. Ezek nagy része eltávolítható a környezettechnika műveleteinek valamelyikével. Sorolja fel ezeket a lehetőségeket, magyarázza el, hogy milyen fizikai törvényszerűségeken alapszanak, és mondjon egy-egy példát arra, hogy hol alkalmazhatók!**

Információtartalom vázlata:

- Ülepítés
- Felúsztatás, flotálás
- Szűrés
- Centrifugálás
- Adszorpció
- Abszorpció
- Extrakció
- Bepárlás, desztilláció

A vizsgázó neve:.....

Értékelő lap

- 11. Sajnos még mindig gyakran megesik, hogy szennyezőanyagok kerülnek a vízbe vagy a levegőbe. Ezek nagy része eltávolítható a környezettechnika műveleteinek valamelyikével. Sorolja fel ezeket a lehetőségeket, magyarázza el, hogy milyen fizikai törvényszerűségeken alapszanak, és mondjon egy-egy példát arra, hogy hol alkalmazhatók!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetenciák az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Környezettechnikai fizikai eljárások	Ülepítés: gravitációs erőn alapuló elválasztó művelet, pl. szuszpenziókból szilárd szemcsék elválasztása, levegőnél porleválasztás	10	
		Felúsztatás: gravitációs elven működő elválasztó művelet, pl. szennyvízből olaj eltávolítása	10	
		Szűrés: méretkülönbségen alapuló elválasztó művelet, pl. vízből csapadék vagy szemcsés anyag, levegőből por	10	
		Centrifugálás: centrifugális erőn alapuló elválasztás, amely lehet ülepítés vagy szűrés	10	
		Adszorpció: szilárd anyag felületén való megkötődés, pl. vízből színezékek, mérgező anyagok, gázok megkötése; levegőből mérgező gázok eltávolítása	10	
		Abszorpció: gázok folyadék belsejében való megkötődése, pl. gázmosótornyok	10	
		Extrakció: kioldás, pl. talaj ex-situ tisztítása, vízből szerves oldószerek eltávolítása	10	

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

11. tétel

		Bepárlás: oldószer-elpárolgatás az oldószer vagy az oldatban lévő szilárd anyag kinyerése céljából Desztillálás: folyadékelegyek komponenseinek szétválasztása forráspontkülönbség alapján	10	
Összes pontszám típus szerint			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	Beszédértés, jártasság a témában	3	
4	Szakmai nyelvű beszédkésztség	A szakmai ismeretek szakszerű megfogalmazása A tétel kifejtésének módja, kifejezőképesség, szókinccs	4	
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	Az olvasott szöveg megértése, az információk beépítése a tételbe	3	
Összes pontszám szint szerint			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Elhivatottság		2	
	Döntésképesség		2	
Társas	Kompromisszumképesség		2	
	Határozottság		2	
Módszer	Rendszerező képesség		2	
Összes pontszám egyéb kompetenciák szerint			10	
Összes pontszám			100	

dátum

aláírás

- 12. Gyakori feladat a lebegő kolloid méretű szemcsék eltávolítása a vízből.
Milyen fizikai-kémiai folyamatok játszódnak le a koagulálás, flokulálás során?
A szennyvizek foszfort tartalmaznak. A vizek gyakran arzénrel szennyezettek.
Hogyan csapja ki ezeket a vízből?
Mit jelent a szennyvizek savas vagy lúgos kémhatása?
Hogyan közömbösíti a savas vagy lúgos szennyvizeket?
Milyen módszerekkel és vegyszerekkel fertőtlenítheti a vizeket?**

Információtartalom vázlata:

- Koagulálás, flokulálás: a kolloid méretű szemcsék eltávolítása a vizekből
- Kémiai kicsapás: a foszforvegyületek eltávolítása a szennyvízből. A vizek arzénmentesítése
- Semlegesítés: savas és lúgos szennyvizek közömbösítése
- Fertőtlenítés: vizek, szennyvizek fertőző mikroorganizmusainak elpusztítása
- A kapcsolódó számítási feladat megoldása

A vizsgázó neve:.....

Értékelő lap

- 12. Gyakori feladat a lebegő kolloid méretű szemcsék eltávolítása a vízből. Milyen fizikai-kémiai folyamatok játszódnak le a koagulálás, flokulálás során? A szennyvizek foszfort tartalmaznak. A vizek gyakran arzénnel szennyezettek. Hogyan csapja ki ezeket a vízből? Mit jelent a szennyvizek savas vagy lúgos kémhatása? Hogyan közömbösíti a savas vagy lúgos szennyvizeket? Milyen módszerekkel és vegyszerekkel fertőtlenítheti a vizeket?**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetenciák az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Környezettechnikai kémiai eljárások	Koagulálás, flokulálás: a kolloid méretű szemcsék eltávolítása a vizekből	20	
		Kémiai kicsapás: a foszforvegyületek eltávolítása a szennyvízből. A vizek arzénmentesítése	20	
		Semlegesítés: savas és lúgos szennyvizek közömbösítése	20	
		Fertőtlenítés: vizek, szennyvizek fertőző mikroorganizmusainak elpusztítása	10	
		Számítási feladat megoldása	10	
Összes pontszám típus szerint			80	

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

12. tétel

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A tétel kifejtésének módja, kifejezőképesség, szókincs	2	
5	Elemi számolási készség	Számolási feladat pontos megoldása	4	
5	Mennyiségérzék	Kapott eredmény értékelése, nagyságrend helyességének megítélése	4	
Összes pontszám szint szerint			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Pontosság		2	
Társas	Határozottság		2	
Módszer	Logikus gondolkodás		3	
	Rendszerező képesség		3	
Összes pontszám egyéb kompetenciák szerint			10	
Összes pontszám			100	

dátum

aláírás

- 13. Több környezettechnikai műveletben hasznosítjuk a mikroorganizmusokat. Milyen feltételek mellett, hogyan bontják le a szerves anyagokat? Milyen berendezésekben, műtárgyakban bontják le a szennyvizek oldott szerves anyagait? Milyen feltételek mellett és műveletekkel állítható elő komposzt és biogáz a szerves hulladékból?**

Információtartalom vázlata:

- A mikroorganizmusok tulajdonságai és a szerves anyagok lebontásának mechanizmusa
- A szennyvizek biológiai tisztítása: eleveniszapos medence, csepegtetőtestes medence, merülőtárcsás berendezés
- A komposztkészítés ideális feltételei és technológiája
- A biogáz előállításának ideális feltételei és technológiája
- Rajzolja le az eleveniszapos biológiai tisztítás folyamatábráját, jelölje be az anyagáramokat!
- Magyarázza el a biogáz előállításának technológiai lépéseit!

Mellékletek:

1. Biogáz előállításának folyamatábrája

A vizsgázó neve:.....

Értékelő lap

- 13. Több környezettechnikai műveletben hasznosítjuk a mikroorganizmusokat. Milyen feltételek mellett, hogyan bontják le a szerves anyagokat? Milyen berendezésekben, műtárgyakban bontják le a szennyvizek oldott szerves anyagait? Milyen feltételek mellett és műveletekkel állítható elő komposzt és biogáz a szerves hulladékból?**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetenciák az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Környezettechnikai biológiai eljárások	A mikroorganizmusok tulajdonságai és a szerves anyagok lebontásának mechanizmusa	10	
		A szennyvizek biológiai tisztítása: eleveniszapos medence, csepegtetőtestes medence, merülőtárcsás berendezés	20	
		A komposztkészítés ideális feltételei és technológiája	10	
		A biogáz előállításának ideális feltételei és technológiája	20	
		Az eleveniszapos biológiai tisztítás folyamatábrájának rajza	10	
		A biogáz-előállítás folyamatábrájának elemzése	10	
Összes pontszám típus szerint			80	

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

13. tétel

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédkészség	A tétel kifejtésének módja, kifejezőkészség, szókincs	6	
3	Olvasott szakmai szöveg megértése	Az olvasott szöveg megértése, az információk beépítése a tételbe	4	
Összes pontszám szint szerint			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Pontosság		2	
Társas	Határozottság		2	
Módszer	Logikus gondolkodás		3	
	Értékelő képesség		3	
Összes pontszám egyéb kompetenciák szerint			10	
Összes pontszám			100	

dátum

aláírás

- 14. A mellékletek alapján mutassa be, hogy a természeti értékek megőrzése érdekében az utóbbi években milyen intézkedések történtek! Csoportosítsa a természeti értékeket, és vázolja a veszélyeztető tényezőket! Véleménye szerint milyen eszközökkel lehetne hatékonyabbá tenni a „mindennapi” természetvédelmet?**

Információtartalom vázlata:

- Természeti értékek fogalma, köre
- A törvény erejénél fogva védett természeti értékek. Védetté nyilvánítás folyamata, védelem fokozatai
- Barlangok jelentősége. Ex lege védelem fogalma
- Barlangokat veszélyeztető tényezők
- Élő és élettelen természeti értékeinket veszélyeztető tényezők
- Jogszabályok értelmezése, korlátozó intézkedések
- Természetvédelmi őrszolgálat feladatai, jelentősége. Javaslatok

Mellékletek (jogszabálykivonatok):

1. 21/2007. (VI. 20.) KvVM rendelete
2. A 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről
3. Fajmegőrzési tervek
4. Természetvédelmi őrszolgálat feladat- és hatásköre

A vizsgázó neve:.....

Értékelő lap

- 14. A mellékletek alapján mutassa be, hogy a természeti értékek megőrzése érdekében az utóbbi években milyen intézkedések történtek!
 Csoportosítsa a természeti értékeket, és vázolja a veszélyeztető tényezőket!
 Véleménye szerint milyen eszközökkel lehetne hatékonyabbá tenni a „mindennapi” természetvédelmet?**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetenciák az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Természeti értékek és jellemzői	Természeti értékek fogalma, köre	10	
C	Védetté nyilvánítás folyamata, védelem fokozatai	A törvény erejénél fogva védett természeti értékek. Védetté nyilvánítás folyamata, védelem fokozatai	15	
C	Természeti értékeket veszélyeztető tényezők	Barlangok jelentősége. Ex lege védelem fogalma	10	
		Barlangokat veszélyeztető tényezők	10	
		Élő és élettelen természeti értékeinket veszélyeztető tényezők	10	
		Jogszabályok értelmezése, korlátozó intézkedések	10	
		Természetvédelmi őrszolgálat feladatai, jelentősége. Javaslatok	15	
Összes pontszám típus szerint			80	

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

14. tétel

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
4	Olvasott köznyelvi szöveg megértése	Beszédértés, jártasság a témában	4	
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	Jogszabályok értelmezése	4	
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A szakmai ismeretek szakszerű megfogalmazása A tétel kifejtésének módja, kifejezőképesség, szókincs	2	
Összes pontszám szint szerint			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Elhivatottság, elkötelezettség		1	
	Döntésképeség		2	
Társas	Határozottság		1	
Módszer	Logikus gondolkodás		2	
	Rendszerező képesség		1	
	Körültekintés, elővigyázatosság		1	
	Problémamegoldás, hibaelhárítás		2	
Összes pontszám egyéb kompetenciák szerint			10	
Összes pontszám			100	

dátum

aláírás

- 15. Cége megbízást kapott egy település régebbi területének teljes infrastrukturális felújítására. Közre kell működnie a kivitelezés ütemtervének elkészítésében. Milyen munkákat foglal magába egy teljes infrastrukturális felújítás? Milyen hálózatok és létesítmények állapotát kell megvizsgálni? Készítsen egy egyszerű munkatervet!**

Információtartalom vázlata:

- Az infrastruktúra fogalma és területei
- Az infrastrukturális hálózatok jellemezése az ellátás szintje és hatósugara szerint
- A települési infrastruktúra szektorai
- Az infrastruktúrahálózat fejlesztésének irányelvei
- A települések infrastrukturális fejlesztésének feladatai
- Munkaterv

A vizsgázó neve:.....

Értékelő lap

- 15. Cége megbízást kapott egy település régebbi területének teljes infrastrukturális felújítására. Közreműködni kell a kivitelezés ütemtervének elkészítésében. Milyen munkálatokat foglal magába egy teljes infrastrukturális felújítás? Milyen hálózatok és létesítmények állapotát kell megvizsgálni? Készítsen egy egyszerű munkatervet!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetenciák az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Települési alapismeretek, települési infrastruktúra	Az infrastruktúra fogalma és területei	15	
		Az infrastrukturális hálózatok jellemezése az ellátás szintje és hatósugara szerint	15	
		A települési infrastruktúra szektorai	15	
		Az infrastruktúrahálózat fejlesztésének irányelvei	15	
		A települések infrastrukturális fejlesztésének feladatai	10	
		Munkaterv	10	
Összes pontszám típus szerint			80	

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

15. tétel

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A szakmai ismeretek szakszerű megfogalmazása A tétel kifejtésének módja, kifejezőképesség, szókincs	10	
Összes pontszám szint szerint			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Döntésképeség		2	
Társas	Határozottság		2	
Módszer	Tervezési képesség		2	
	Problémamegoldás, hibaelhárítás		2	
	Logikus gondolkodás		2	
Összes pontszám egyéb kompetenciák szerint			10	
Összes pontszám			100	

dátum

aláírás

C

- 16. Bejelentés érkezett, hogy egy lakó/vállalkozó nagy mennyiségű szennyvizet enged a település patakjába. Terepi méréseket (gyorsteszteket) kell végeznie, és az eredmények alapján döntenie kell a további intézkedésről.
Tervezze meg a munkát, milyen terepi méréseket fog elvégezni!
Végezzen makrobiológiai vizsgálatokat és hidrometeorológiai méréseket is!**

Információtartalom vázlata:

- A terepi mérések és gyorsesztek jellemzése, előnyei, hátrányai
- A terepi mérések és gyorsesztek alkalmazási területei
- Mintavétel helyszíni mérésekhez. Vízvizsgálatok kolorimetriás módszerrel
- Vízvizsgálatok titrimetriás készlettel
- Vízvizsgálatok kézi fotométerrel, pH- és vezetőképesség mérővel. A mérések elvi alapjai
- A mérések értékelése. Felszíni vizek integrált vízminősítési rendszere, vízminőségi osztályok
- A vizsgálati jegyzőkönyv tartalma
- A vízminősítés milyen területén alkalmaznak makrobiológiai vizsgálatokat, és melyek azok?

Melléklet:

1. Felszíni vizek integrált követelményrendszere

A vizsgázó neve:.....

Értékelő lap

- 16. Bejelentés érkezett, hogy egy lakó/vállalkozó nagy mennyiségű szennyvizet enged a település patakjába. Terepi méréseket (gyorsteszteket) kell végeznie, és az eredmények alapján döntenie kell a további intézkedésről.**

Tervezze meg a munkát, milyen terepi méréseket fog elvégezni!

Végezzen makrobiológiai vizsgálatokat és hidrometeorológiai méréseket is!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetenciák az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Maximum	Elért
B	Helyszíni (terepi) mérési módszerek	Terepi mérések, gyorsesztek jellemzése, előnyei, hátránya	10	
		Terepi mérések, gyorsesztek alkalmazási területei	10	
		Mintavétel helyszíni mérésekhez Vízvizsgálatok kolorimetriás módszerrel	10	
		Vízvizsgálatok titrimetriás készlettel	10	
		Vízvizsgálatok kézi fotométerrel, pH- és vezetőképesség mérővel Mérések elvi alapjai	10	
		Mérések értékelése. Felszíni vizek integrált vízminősítési rendszere, vízminőségi osztályok. Mit kell tartalmazni a vizsgálati jegyzőkönyvnek?	10	
B	Makrobiológiai vizsgálati módszerek	Makrobiológiai vizsgálatok ismertetése	10	
B	Hidrometeorológiai mérések	Hidrometeorológiai mérések ismertetése	10	
Összes pontszám típus szerint			80	

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

16. tétel

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A szakmai ismeretek szakszerű megfogalmazása A tétel kifejtésének módja, kifejezőképesség, szókincs	5	
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	Az olvasott szöveg megértése, az információk beépítése a tételbe	5	
Összes pontszám szint szerint			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Pontosság		2	
	Döntésképeség		2	
Társas	Határozottság		2	
Módszer	Logikus gondolkodás		2	
	Problémamegoldás, hibaelhárítás		2	
Összes pontszám egyéb kompetenciák szerint			10	
Összes pontszám			100	

dátum

aláírás

- 17. Az önkormányzat megbízta Önt, hogy végezzen körültekintő vizsgálatokat a település környezeti állapotának értékeléséhez.
Tervezze meg a munkáját a mintavételtől a szükséges vizsgálatok elvégzéséig!**

Információtartalom vázlata:

- Talaj mintavétele, a minta előkészítése, talajkivonatok készítése
- Víz mintavétele, minta tartósítása
- Levegő mintavétele (emissziós és immissziós mintavétel)
- Települési hulladék mintavétele, a minta előkészítése, hulladékkivonatok készítése
- Fizikai vizsgálati módszerek
- Tömeg szerinti elemzési eljárások
- A térfogatos elemzési eljárások alapfogalmai (mérőoldat, oldatkoncentráció, indikátorok)
- A térfogatos eljárások típusai, alkalmazásuk a környezetvédelmi analitikában (sav-bázis titrálások, redox titrálások, komplexometria, argentometria)

A vizsgázó neve:.....

Értékelő lap

- 17. Az önkormányzat megbízta Önt, hogy végezzen körültekintő vizsgálatokat a település környezeti állapotának értékeléséhez. Tervezze meg a munkáját a mintavételtől a szükséges vizsgálatok elvégzéséig!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetenciák az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Mintavételezés és mintakezelés	Talaj mintavétele, a minta előkészítése, talajkivonatok készítése	10	
		Víz mintavétele, minta tartósítása	10	
		Levegő mintavétele (emissziós és immissziós mintavétel)	10	
		Települési hulladék mintavétele, a minta előkészítése, hulladékkivonatok készítése	10	
B	Fizikai vizsgálati módszerek	Tömeg szerinti elemzési eljárások (nedvesség, hamu, szárazanyagtartalom, vízfelvevőképesség, bepárlási maradék)	10	
B	Kémiai elemző vizsgálati módszerek	A térfogatos elemzési eljárások alapfogalmai (mérőoldat, oldatkoncentráció, indikátorok)	10	
		A térfogatos eljárások típusai, alkalmazásuk a környezetvédelmi analitikában (sav-bázis titrálások, redox titrálások, komplexometria, argentometria)	20	
Összes pontszám típus szerint			80	

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

17. tétel

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	Beszédértés, jártasság a témában	3	
4	Szakmai nyelvű beszédkésztség	A szakmai ismeretek szakszerű megfogalmazása A tétel kifejtésének módja, kifejezőkésztség, szókincs	4	
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	Az olvasott szöveg megértése, az információk beépítése a tételbe	3	
Összes pontszám szint szerint			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Pontosság		1	
	Döntésképesség		1	
Társas	Határozottság		1	
Módszer	Logikus gondolkodás		1	
	Körültekintés, elővigyázatosság		2	
	Rendszerező képesség		2	
	Problémamegoldás, hibaelhárítás		2	
Összes pontszám egyéb kompetenciák szerint			10	
Összes pontszám			100	

dátum

aláírás

- 18. Elemezze és értékelje Budapest zajtérképét! Értelmezze a zaj, a rezgés és a zajmérés alapfogalmait! Véleménye szerint hogyan lehetne Budapest és a hasonló nagyvárosok zajterhelését jelentős mértékben csökkenteni?**

Információtartalom vázlata:

- A zaj és rezgés fogalma
- A zajmérés alapjai és eszközei
- Hangosság szint és a hangosság, egyenértékű A-hangnyomásszint, megítélési szintek
- Eredő zajok számítása
- Zajtérkép
- Budapest zajterhelésének értékelése
- Zajtérképek készítésének menete
- A zajtérkép elkészítéséhez szükséges adatok, geodéziai mérések

Melléklet

1. Budapest zajtérképe

A vizsgázó neve:.....

Értékelő lap

18. **Elemesse és értékelje Budapest zajtérképét! Értelmezze a zaj, a rezgés és a zajmérés alapfogalmait! Véleménye szerint hogyan lehetne Budapest és a hasonló nagyvárosok zajterhelését jelentős mértékben csökkenteni?**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetenciák az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Zajmérések	A zaj és rezgés fogalma	10	
		Zajmérés alapjai és eszközei	10	
		Hangosság szint és a hangosság, egyenértékű A-hangnyomásszint, megítélési szintek	15	
		Eredő zajok számítása	10	
		Zajtérkép	10	
		Budapest zajterhelésének értékelése	10	
C	Geodéziai mérések	Zajtérképek készítésének menete. A zajtérkép elkészítéséhez szükséges adatok, geodéziai mérések (épületek, magasságmérés, utak, vasutak, villamosok tengelyvonala, zöld felületek, zajvédő falak, szintvonalak, tereptárgyak)	15	
Összes pontszám típus szerint			80	

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

18. tétel

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
4	Helyszínrajz olvasása, értelmezése	Térkép olvasása	5	
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A szakmai ismeretek szakszerű megfogalmazása A tétel kifejtésének módja, kifejezőképesség, szókincs	4	
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	Az olvasott szöveg megértése, az információk beépítése a tételbe	1	
Összes pontszám szint szerint			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Pontosság		1	
	Látás		1	
Társas	Határozottság		2	
Módszer	Rendszerező képesség		2	
	Logikus gondolkodás		2	
	Problémamegoldás, hibaelhárítás		2	
Összes pontszám egyéb kompetenciák szerint			10	
Összes pontszám			100	

dátum

aláírás

- 19. Minden településen vannak víztárolók, medencék és csőhálózat, amelyben a víz áramlik.
Mekkora nyomás nehezedik egy medence fenekére és oldalfalaira?
Hogyan számítjuk ki a csőben áramló folyadék térfogatáramát, és milyen eszközökkel mérjük?
Változó keresztmetszetű csőben hogyan változik a térfogatáram (folytonossági törvény) és a folyadék energiája (Bernoulli-törvény)?
Milyen tényezők okozzák az áramló folyadékok energiavesztését?
Hogyan mérjük a veszteségmagasságot?
Végezzen számításokat a témával kapcsolatban!**

Információtartalom vázlata:

- A hidrosztatikai nyomás törvénye
- A térfogatáram kiszámítása és mérésének eszközei: vízóra, rotaméter, mérőperem
- A hidrodinamika törvényei: Reynolds-szám, folytonossági törvény, Bernoulli-törvény
- Az áramló folyadékok veszteségei: a veszteségmagasság és mérése
- A kapcsolódó számítási feladat megoldása

A vizsgázó neve:.....

Értékelő lap

- 19. Minden településen vannak víztárolók, medencék és csőhálózat, amelyben a víz áramlik. Mekkora nyomás nehezedik egy medence fenekére és oldalfalaira? Hogyan számítjuk ki a csőben áramló folyadék térfogatáramát, és milyen eszközökkel mérjük? Változó keresztmetszetű csőben hogyan változik a térfogatáram (folytonossági törvény) és a folyadék energiája (Bernoulli-törvény)? Milyen tényezők okozzák az áramló folyadékok energiavesztését? Hogyan mérjük a veszteségmagasságot? Végezzen számításokat a témával kapcsolatban!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetenciák az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C C	Hidrosztatika és hidrodinamika Áramlástechnikai jellemzők mérése	A hidrosztatikai nyomás törvénye	10	
		A térfogatáram kiszámítása és mérésének eszközei: vízóra, rotaméter, mérőperem	20	
		A hidrodinamika törvényei: Reynolds-szám, folytonossági törvény, Bernoulli-törvény)	20	
		Az áramló folyadékok veszteségei: a veszteségmagasság és mérése	20	
		Számítási feladat megoldása	10	
Összes pontszám típus szerint			80	

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

19. tétel

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
4	Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	A szakmai ismeretek szakszerű megfogalmazása A tétel kifejtésének módja, kifejezőkészség, szókincs	3	
4	Olvasott szakmai szöveg megértése	Beszédértés, jártasság a témában	4	
5	Elemi számolási készség	Számolási feladat pontos megoldása	3	
Összes pontszám szint szerint			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat		2	
	Tűrőképesség		1	
Társas	Határozottság		2	
	Udvariasság		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		3	
Összes pontszám egyéb kompetenciák szerint			10	
Összes pontszám			100	

dátum

aláírás

20. Egy település egyik épületében a háttérnél nagyobb sugárzásra gyanakszanak. Mérti kell az elszenvedett sugárdózist, a dózisteljesítményt és a radonkoncentrációt.

Milyen műszerekkel végezheti el a méréseket?

Végezzen sugárzással kapcsolatos számítási feladatot!

Információtartalom vázlata:

- A dózismérés eszközei (működés, a kijelzés értékelése)
- A sugármérő detektorok működése
- A detektorok jeleinek feldolgozása: impulzusszámlálók, átlagmérők
- A dózisteljesítmény és az aktivitás mérése
- A radonkoncentráció mérése
- A kapcsolódó számítási feladat megoldása

A vizsgázó neve:.....

Értékelő lap

20. **Egy település egyik épületében a háttérnél nagyobb sugárzásra gyanakszanak. Mélni kell az elszenvedett sugárdózist, a dózisteljesítményt és a radonkoncentrációt. Milyen műszerekkel végezheti el a méréseket? Végezzen sugárzással kapcsolatos számítási feladatot!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetenciák az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Maximum	Elért
D	Radiológiai jellemzők mérése	A dózismérés eszközei: kondenzátorkamrás-, film- és szilárdtest dózismérők	20	
		A sugármérő detektorok működése: ionizációs kamra, GM-cső, szcintillációs detektor, termolumineszcens (TL) dózismérő	20	
		A detektorok jeleinek feldolgozása: impulzusszámlálók, átlagmérők	10	
		A dózisteljesítmény, aktivitás és a radonkoncentráció mérése	10	
		Számítási feladat megoldása	20	
Összes pontszám típus szerint			80	

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1266-06 Településüzemeltető és -fenntartó feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Környezet- és természetvédelmi alapfogalmak és a környezeti elemek ismertetése

20. tétel

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédképesség	A tétel kifejtésének módja, kifejezőképesség, szókincs	2	
5	Elemi számolási készség	Számolási feladat pontos megoldása	4	
5	Mennyiségérzék	Kapott eredmény értékelése, nagyságrend helyességének megítélése	4	
Összes pontszám szint szerint			10	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Pontosság		2	
Társas	Határozottság		2	
Módszer	Logikus gondolkodás		3	
	Értékelő képesség		3	
Összes pontszám egyéb kompetenciák szerint			10	
Összes pontszám			100	

dátum

aláírás