

SZOCIÁLIS ÉS MUNKAÜGYI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
1180-06/3 Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 45 perc

A 20/2007. (V. 21.) SZMM rendelet 23. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételét a 2042/2009. számon kiadom.

Jóváhagyta:

Mátyus Mihály
főosztályvezető

2009

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2009. 09. 28-tól

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

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:

55 481 01 0000 00 00	Általános rendszergazda	Általános rendszergazda
55 481 02 0000 00 00	Informatikai statisztikus és gazdasági tervező	Informatikai statisztikus és gazdasági tervező
55 481 03 0000 00 00	Telekommunikációs asszisztens	Telekommunikációs asszisztens
55 481 04 0000 00 00	Web-programozó	Web-programozó
55 810 01 0010 55 01	Energetikai mérnökasszisztens	Mérnökasszisztens
55 810 01 0010 55 02	Építettkörnyezetmérnök-asszisztens	Mérnökasszisztens
55 810 01 0010 55 03	Faipari terméktervező	Mérnökasszisztens
55 810 01 0010 55 04	Faipari termelésszervező	Mérnökasszisztens
55 810 01 0010 55 05	Gépipari mérnökasszisztens	Mérnökasszisztens
55 810 01 0010 55 06	Hálózati informatikus	Mérnökasszisztens
55 810 01 0010 55 07	Kohómérnök asszisztens	Mérnökasszisztens
55 810 01 0010 55 08	Könnyűipari mérnökasszisztens	Mérnökasszisztens
55 810 01 0010 55 09	Mechatronikai mérnökasszisztens	Mérnökasszisztens
55 810 01 0010 55 10	Műszaki informatikai mérnökasszisztens	Mérnökasszisztens
55 810 01 0010 55 11	Vegyész mérnökasszisztens	Mérnökasszisztens
55 810 01 0010 55 12	Vegyipari gépészmérnök-asszisztens	Mérnökasszisztens
55 810 01 0010 55 13	Villamosmérnök-asszisztens	Mérnökasszisztens

A szóbeli tételekhez a vizsgaszervezőnek csatolnia kell a szaktanárok által összeállított, a tétel tartalmához illeszkedő mellékleteket, forrásokat, segédanyagként felhasználható okmányokat, rendeleteket (4/2001 (II.23) KöM rendelet; 18/2006 (I.26) Korm.r.; 3/2002.(II) 8. SzCsM-EüM. rendelet; 5/2002 KvVM. r., 377/2007(XII.23) Korm. r.; Mvt.70/A)

Figyelem! A tételsor mellékleteként szereplő idegen nyelvű mintaszövegek a vizsgán nem használhatók, azok kizárólag tájékoztató jellegűek!

A vizsgákon a tételhez kapcsolódó idegen nyelvű forrásokat kell biztosítani a vizsgaszervezőknek!

A tételsor a 21/2007. (V.21.) SZMM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.

A tételsor a 15/2008. (VIII.13.) SZMM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

1. Munkahelyén kenőolaj ömlött ki a telephelyen belüli szállítás során. Milyen környezetvédelmi, munkavédelmi és tűzvédelmi veszélyekre kell felhívnia munkatársai figyelmét?

Információtartalom vázlata

- A kiömlött anyag D tűzveszélyességi osztályú; a D osztály jellemzői
- Az olaj filmet képez a víz felszínén. Teendők kisebb mennyiségű kiömlött olajjal, hogy megakadályozzuk élővízbe kerülését
- Speciális védőfelszerelés a munkavégzés során
- A 4/2001 (II.23) KöM rendelet szerint kezelési utasítás készítése a fáradt olajra

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

1. Munkahelyén kenőolaj ömlött ki a telephelyen belüli szállítás során. Milyen környezetvédelmi, munkavédelmi és tűzvédelmi veszélyekre kell felhívnia munkatársai figyelmét?

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Környezetvédelmi, tűzvédelmi szabályok	A kiömlött anyag D tűzveszélyességi osztályú; a D osztály jellemzői	20	
B	Hulladékkezelési eljárások	Az olaj filmet képez a víz felszínén. Teendők kisebb mennyiségű kiömlött olajjal, hogy megakadályozzuk élővízbe kerülését	20	
B	Biztonságos munkavégzés feltételei	Speciális védőfelszerelés a munkavégzés során	10	
-	Hulladékokat, veszélyes anyagokat szakszerűen kezel, illetve tárol	A 4/2001 (II.23) KöM rendelet szerint kezelési utasítás készítése a fáradt olajra	10	
Összesen			60	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Idegen nyelvű olvasott szöveg megértése		20	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	20	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

2. Az Ön cége jelenleg a használt kenőolajat (fáradt olaj) nagy sűrűségű polietilénből készült, dupla falú hordókban tárolja. Helyes ez a megoldás? Készítse el a fáradt olaj kezelésének prioritási sorrendjét!

Információtartalom vázlata

- A fáradt olaj elhelyezésének tilalmai
- Ártalmatlanítás: regenerálás, égetés, lerakás
- A fáradt olajjal való tartós érintkezés bőrrákot okozhat. A betegség megelőzése
- A 18/2006 (I.26) Korm.r. előírásai arra az esetre, ha a veszélyes üzemben 60 t formaldehyd van

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

2. Az Ön cége jelenleg a használt kenőolajat (fáradt olaj) nagy sűrűségű polietilénből készült, dupla falú hordókban tárolja. Helyes ez a megoldás? Készítse el a fáradt olaj kezelésének prioritási sorrendjét!

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Környezetvédelmi, tűzvédelmi szabályok	A fáradt olaj elhelyezésének tilalmai	20	
B	Hulladékkezelési eljárások	Ártalmatlanítás: regenerálás, égetés, lerakás	20	
B	Biztonságos munka feltételei	A fáradt olajjal való tartós érintkezés bőrrákot okozhat. A betegség megelőzése	10	
-	Értelmezi a feladatkörébe tartozó jogi előírásokat	A 18/2006 (I.26) Korm. r. előírásai arra az esetre, ha a veszélyes üzemben 60 t formaldehid van	10	
Összesen			60	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Idegen nyelvű olvasott szöveg megértése		20	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	10	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	10	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

3. Munkahelyén nem elengedhetetlenül szükséges a klímaberendezés, mégis tervezik az üzembe állítását lágy freon hűtőközeggel. A rendszerbe szivárgásérzékelőt nem terveznek beépíteni. Milyen közvetlen és közvetett környezetkárosító hatásai lesznek/lehetnek a klímaberendezésnek?

Információtartalom vázlata

- A munkavédelmi képviselő jogai
- A klímaberendezés tisztítására alkalmazott vegyszereken látható S 1/ 2 jelölés értelmezése. S és R mondatok
- A globális felmelegítő potenciál (GWP) fogalma
- Az ózonkárosító potenciál (ODP) fogalma
- A klímák, hűtőszekrények az elektronikai hulladékok közé tartoznak. Miért nem kerülhetnek közvetlenül a települési hulladéklerakóra?
- A hulladéklerakók típusai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

3. Munkahelyén nem elengedhetetlenül szükséges a klímaberendezés, mégis tervezik az üzembe állítását lágy freon hűtőközeggel. A rendszerbe szivárgásérzékelőt nem terveznek beépíteni. Milyen közvetlen és közvetett környezetkárosító hatásai lesznek/lehetnek a klímaberendezésnek?

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Környezetvédelmi, tűzvédelmi szabályok	A globális felmelegítő potenciál(GWP) fogalma Az ózonkárosító potenciál (ODP) fogalma	20	
B	Hulladékkezelési eljárások	A klímák, hűtőszekrények az elektronikai hulladékok közé tartoznak. Miért nem kerülhetnek közvetlenül a települési hulladéklerakóra? A hulladéklerakók típusai	20	
B	Biztonságos munka feltételei	A munkavédelmi képviselő jogai	10	
-	Betartja a balesetvédelmi és érintésvédelmi előírásokat	A klímaberendezés tisztítására alkalmazott vegyszeren látható S 1/2 jelölés értelmezése. S és R mondatok	10	
Összesen			60	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Idegen nyelvű olvasott szöveg megértése		20	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	20	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

4. Kisfeszültségű hálózatba új elektromos berendezés kerül. Hogyan valósulhat meg a villamos berendezés túláramvédelme? A működés közben jelentős a berendezés zajkibocsátása is. Milyen egyéni zajvédő eszközöket ismer? Mivel tilos elektromos tüzet oltani?

Információtartalom vázlata

- A hangnyomásszint fogalma, egyéni zajvédő eszközök
- A villamos áram hatása az emberi szervezetre
- Az elektromos tüzek oltásához használható anyagok
- A tűzoltó porok és gázok működési elve
- A kábelhulladékok hasznosítható anyagai
- Előírások borús időben történő fűnyírás esetén

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

4. Kisfeszültségű hálózatba új elektromos berendezés kerül. Hogyan valósulhat meg a villamos berendezés túláramvédelme? A működés közben jelentős a berendezés zajkibocsátása is. Milyen egyéni zajvédő eszközöket ismer? Mivel tilos elektromos tüzet oltani?

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Környezetvédelmi, tűzvédelmi szabályok	A hangnyomásszint fogalma, egyéni zajvédő eszközök	20	
B	Hulladékkezelési eljárások	A kábelhulladékok hasznosítható anyagai	20	
B	Biztonságos munka feltételei	Az elektromos tüzek oltásához használható anyagok A tűzoltó porok és gázok működési elve A villamos áram hatása az emberi szervezetre	10	
-	Fokozottan felügyel az áramütéses balesetek megelőzésére	Előírások borús időben történő fűnyírás esetén	10	
Összesen			60	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Idegen nyelvű olvasott szöveg megértése		20	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	20	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

5. Irodai munkára helyezték át, és megbízzák, hogy készítse el az iroda tűzvédelmi, munkavédelmi és környezetvédelmi szabályzatát (különös tekintettel a vízfogyasztás csökkentésére). Az irodában számítógépek, kávéfőző, elektromos főzőlap és mosogatógép, valamint sok bútor található.

Információtartalom vázlata

- A vízszennyező anyagok típusai
- Víztakarékosági módszerek
- A tűzvédelmi szabályzat tartalma
- A munkáltató munkavédelmi kötelezettségei
- Biológiai hulladékkezelés (komposztálás)

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

5. Irodai munkára helyezték át, és megbízzák, hogy készítse el az iroda tűzvédelmi, munkavédelmi és környezetvédelmi szabályzatát (különös tekintettel a vízfogyasztás csökkentésére). Az irodában számítógépek, kávéfőző, elektromos főzőlap és mosogatógép, valamint sok bútor található.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Környezetvédelmi, tűzvédelmi szabályok	A vízszennyező anyagok típusai Víztakarékossági módszerek A tűzvédelmi szabályzat tartalma	20	
B	Hulladékkezelési eljárások	Biológiai hulladékkezelés (komposztálás)	20	
B	Biztonságos munka feltételei	A munkáltató munkavédelmi kötelezettségei	20	
Összesen			60	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Idegen nyelvű olvasott szöveg megértése		20	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	20	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

6. Szabadban dolgoznak, a hőmérséklet már 10 órakor 27 °C. Mire figyelmezteti a kollégáit a munkavégzés megkezdése előtt? Délutánra kollégája bő verejtékezésre, fejfájásra panaszkodik. Mit javasol Ön ebben a helyzetben?

Információtartalom vázlata

- Az üvegházhatás fokozódásának okai és következményei
- A melegben végzett munka kockázatai, a munkáltató kötelességei ebben a szituációban
(3/2002.(II) 8. SzCsM-EüM. rendelet)
- Gyűjtőszigeten gyűjthető hulladékok (5/2002 KvVM. r.)
- Klímaváltozás szakszöveg 3. sz. *melléklet*

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

6. Szabadban dolgoznak, a hőmérséklet már 10 órakor 27 °C. Mire figyelmezteti a kollégáit a munkavégzés megkezdése előtt? Délutánra kollégája bő verejtékezésre, fejfájásra panaszodik. Mit javasol Ön ebben a helyzetben?

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Környezetvédelmi, tűzvédelmi szabályok	Az üvegházhatás fokozódásának okai és következményei	20	
B	Hulladékkezelési eljárások	Gyűjtőszigeten gyűjthető hulladékok (5/2002 KvVM. r.)	20	
B	Biztonságos munkavégzés feltételei	A melegben végzett munka kockázatai, a munkáltató kötelességei ebben a szituációban (3/2002. (II) 8. SzCsM-EüM. rendelet)	10	
-	Érti, értelmezi és elmagyarázza az angol nyelvű műszaki dokumentáció (katalógus, publikáció, szakszöveg) tartalmát, fontosabb jellemzőit és adatait	Klímaváltozás szakszöveg <i>3. számú melléklet</i>	10	
Összesen			60	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Idegen nyelvű olvasott szöveg megértése		20	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	20	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

7. Árut szállít ki november végén a megrendelőhöz. Megérkezve a következőket tapasztalja: a szűk folyosón lévő gázipalackoktól alig tudja megközelíteni az irodát. Az irodában 24 °C-os hőmérséklet fogadja, a fűtőtesteken akták hevernek, az egyik ablakon repedést észlel, és meglepetésére egyes falak színe bordó. Végül alig talál ki az épületből. Mondjon véleményt a tapasztaltakról!

Információtartalom vázlata

- Energia-megtakarítási lehetőségek otthonunkban
- Menekülési útirányjelek
- Ipari gázipalackok tárolása. Tárolási tilalmak
- Az égetés és a pirolízis közötti különbségek

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

7. Árut szállít ki november végén a megrendelőhöz. Megérkezve a következőket tapasztalja: a szűk folyosón lévő gázipalackoktól alig tudja megközelíteni az irodát. Az irodában 24 °C-os hőmérséklet fogadja, a fűtőtesteken akták hevernek, az egyik ablakon repedést észlel, és meglepetésére egyes falak színe bordó. Végül alig talál ki az épületből. Mondjon véleményt a tapasztaltakról!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Környezetvédelmi, tűzvédelmi szabályok	Energia-megtakarítási lehetőségek otthonunkban	20	
B	Hulladékkezelési eljárások	Az égetés és a pirolízis közötti különbségek	20	
B	Biztonságos munka feltételei	Ipari gázipalackok tárolása Tárolási tilalmak Menekülési útirányjelek	20	
Összesen			60	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Idegen nyelvű olvasott szöveg megértése		20	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Tömör fogalmazás	20	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

8. Önkormányzatnál helyezkedik el a szakmai gyakorlat ideje alatt, és megbízzák, hogy segédkezzon a helyi hulladékgazdálkodási terv felülvizsgálatában. Melyek a terv tartalmi követelményei? Melyek egy tűzriadó terv tartalmi követelményei? Az önkormányzatnál 49 fő dolgozik. Kell-e munkavédelmi képviselőt választani?

Információtartalom vázlata

- A hulladékgazdálkodási tervek elemei
- A munkavédelmi képviselő-választás szabályai (Mvt.70/A)
- A tűzriadó terv elemei
- A biogáz előállításához szükséges körülmények (például mezőgazdasági vagy kommunális hulladékból is keletkezhet)

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

8. Önkormányzatnál helyezkedik el a szakmai gyakorlat ideje alatt, és megbízzák, hogy segédkezzen a helyi hulladékgazdálkodási terv felülvizsgálatában. Melyek a terv tartalmi követelményei? Melyek egy tűzriadó terv tartalmi követelményei? Az önkormányzatnál 49 fő dolgozik. Kell-e munkavédelmi képviselőt választani?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Környezetvédelmi, tűzvédelmi szabályok	A hulladékgazdálkodási tervek elemei A tűzriadó terv elemei	20	
B	Hulladékkezelési eljárások	A biogáz előállításához szükséges körülmények (például mezőgazdasági vagy kommunális hulladékból is keletkezhet)	20	
B	Biztonságos munka feltételei	A munkavédelmi képviselő-választás szabályai (Mvt.70/A)	20	
Összesen			60	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Idegen nyelvű olvasott szöveg megértése		20	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Módszer	Módszeres munkavégzés	20	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

9. Új, gázkonvektoros lakásba költözik. A közelben hulladékgyűjtő sziget is van. Melyek azok az érzékelők (szenzorok), melyek feltétlenül szükségesek a lakásban a biztonsága érdekében? Mi a különbség a hulladékudvar és a hulladéksziget szerepe, működése között? Mit takar az OMMF betűszó?

Információtartalom vázlata

- Szelektíven gyűjthető hulladékok
- Füstérzékelő elhelyezése, CO érzékelő elhelyezése
- Munkavédelmi hatóság (OMMF)
- A CO élettani hatásai (időtényező, koncentráció)
- A hulladékudvar és a hulladékgyűjtő sziget szerepe közötti különbség

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

9. Új, gázkonvektoros lakásba költözik. A közelben hulladékgyűjtő sziget is van. Melyek azok az érzékelők (szenzorok), melyek feltétlenül szükségesek a biztonsága érdekében? Mi a különbség a hulladékudvar és a hulladékgyűjtő sziget szerepe, működése között? Mit takar az OMMF betűszó?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Környezetvédelmi, tűzvédelmi szabályok	Szelektíven gyűjthető hulladékok	20	
B	Hulladékkezelési eljárások	A hulladékudvar és a hulladékgyűjtő sziget szerepe közötti különbség	20	
B	Biztonságos munka feltételei	Füstérzékelő elhelyezése, CO érzékelő elhelyezése Munkavédelmi hatóság (OMMF) A CO élettani hatásai (időtényező, koncentráció)	20	
Összesen			60	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Idegen nyelvű olvasott szöveg megértése		20	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	20	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

10. Cége új technológiát vezetett be, és a folyamatban keletkező veszélyes hulladékot első lépésben a munkahelyi gyűjtőhelyre kell szállítani. Önnek rendkívüli oktatást kell tartania az ezt végző dolgozók részére. Melyek az oktatás fő témái?

Információtartalom vázlata

- Veszélyes hulladékok tárolási lehetőségei (377/2007 (XII. 23) Korm. r.)
- A munkavédelmi oktatás típusai, az oktatás témái
- A munkahelyek, munkaterületek használatának általános szabályai
- Tűzosztályok. Az ABC porral oltó készülék használata

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

10. Cége új technológiát vezetett be, és a folyamatban keletkező veszélyes hulladékot első lépésben a munkahelyi gyűjtőhelyre kell szállítani. Önnek rendkívüli oktatást kell tartania az ezt végző dolgozók részére. Melyek az oktatás fő témái?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Környezetvédelemi, tűzvédelmi szabályok	Tűzosztályok Az ABC porral oltó készülék használata	20	
B	Hulladékkezelési eljárások	Veszélyes hulladékok tárolási lehetőségei (377/2007 (XII. 23) Korm. r.)	20	
B	Biztonságos munka feltételei	A munkahelyek, munkaterületek használatának általános szabályai A munkavédelmi oktatás típusai, az oktatás témái	20	
Összesen			60	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Idegen nyelvű olvasott szöveg megértése		20	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	20	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

11. Ismerőse települési hulladék lerakásával, tömörítésével (kompaktossal dolgozik) foglalkozik. Utóbbi időben bizonytalan az állása, ezért feszült. Miért veszélyes ez a munkavégzés biztonsága szempontjából? A hulladéklerakó felülete C tűzveszélyességi osztályba tartozik. Mi jellemzi ezt az osztályt?

Információtartalom vázlata

- Az égés feltételei és fajtái
- Tűzveszélyességi osztályok: C
- Tűzoltó készülék-azonosító jelek
- A hulladéklerakás fogalma, tilalmai (20/2006 (IV 5) KvVM r.)
- 2008-tól a munkáltató feladata a pszichoszociális tényezők kezelése. Mik ezek? Miért fontos ismeretük, különös tekintettel a munkabalesetek gyakoriságára?

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

11. Ismerőse települési hulladék lerakásával, tömörítésével (kompaktossal dolgozik) foglalkozik. Utóbbi időben bizonytalan az állása, ezért feszült. Miért veszélyes ez a munkavégzés biztonsága szempontjából? A hulladéklerakó felülete C tűzveszélyességi osztályba tartozik. Mi jellemzi ezt az osztályt?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Környezetvédelmi, tűzvédelmi ismeretek	Az égés feltételei és fajtái Tűzveszélyességi osztályok: C Tűzoltó készülék-azonosító jelek	20	
B	Hulladékkezelési eljárások	A hulladéklerakás fogalma, tilalma (20/2006. (IV. 5) KvVM r.)	20	
B	Biztonságos munkavégzés feltételei	2008-tól a munkáltató feladata a pszichoszociális tényezők kezelése. Mik ezek? Miért fontos ismeretük, különös tekintettel a munkabalesetek gyakoriságára?	20	
Összesen			60	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Idegen nyelvű olvasott szöveg megértése		20	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	20	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

12. Pár hónapra egy fénymásoló cégnél helyezkedett el. Múszak végén mindig fáj a feje, szemei begyulladnak, és köhög. Az előbbi tüneteket a másolás során keletkező ózon okozza. Mi a fotokémiai ózonképződés feltétele? Miért veszélyes az ózon a troposzférában? Súlyos baleset esetén mi a teendője a munkáltatónak?

Információtartalom vázlata

- A légszennyező anyagok forrásai
- A nyári füstköd (szmog) fontosabb összetevői
- Szmogriadó (69/2008. (XII.10.) Budapest Önk.r.)
- A festékkazetta veszélyes hulladék
- Kezeléséhez engedély szükséges
- A hulladékkezelés fogalomköre
- A súlyos munkabaleset fogalma, a munkáltató teendője ilyen esetben

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

12. Pár hónapra egy fénymásoló cégnél helyezkedett el. Műszak végén mindig fáj a feje, szemei begyulladnak, és köhög. Az előbbi tüneteket a másolás során keletkező ózon okozza. Mi a fotokémiai ózonképződés feltétele? Miért veszélyes az ózon a troposzférában? Súlyos baleset esetén mi a teendője a munkáltatónak?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Környezetvédelmi, tűzvédelmi szabályok	A légszennyező anyagok forrásai A nyári füstköd (szmog) fontosabb összetevői Szmogriadó (69/2008.(XII. 10. Budapest Önk.r.)	20	
B	Hulladékkezelési eljárások	A festékkazetta veszélyes hulladék Kezeléséhez engedély szükséges A hulladékkezelés fogalomköre	20	
B	Biztonságos munka feltételei	A súlyos munkabaleset fogalma, a munkáltató teendője ilyen esetben	20	
Összesen			60	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Idegen nyelvű olvasott szöveg megértése		20	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	20	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

13. Munkatársa a szennyvíztisztítóban a rácsszemét eltávolításával és a homokfogók karbantartásával foglalkozik. Posztalkoholos állapotban, védőruha nélkül jelenik meg a munkahelyén. Mi a munkáltató teendője?

A telepen az iszapot rothasztják. Mi nyerhető ezzel a folyamattal?

Információtartalom vázlata

- A szennyvíztisztítás első, mechanikai fokozatának célja
- A szennyvíziszap-kezelés lehetőségei (sűrítés, anaerob rothasztás, víztelenítés, szárítás stb.)
- A személyi alkalmasság megállapítása, szükségessége
- A munkavégzéstől eltiltás lehetőségei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

13. Munkatársa a szennyvíztisztítóban a rácsszemét eltávolításával és a homokfogók karbantartásával foglalkozik. Posztalkoholos állapotban, védőruha nélkül jelenik meg a munkahelyén. Mi a munkáltató teendője?

A telepen az iszapot rothasztják. Mi nyerhető ezzel a folyamattal?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Környezetvédelmi, tűzvédelmi szabályok	A szennyvíztisztítás első, mechanikai fokozatának célja	20	
B	Hulladékkezelési eljárások	A szennyvíziszap-kezelés lehetőségei (sűrítés, anaerob rothasztás, víztelenítés, szárítás stb.)	20	
B	Biztonságos munkavégzés feltételei	A személyi alkalmasság megállapítása, szükségessége A munkavégzéstől eltiltás lehetőségei	20	
Összesen			60	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Idegen nyelvű olvasott szöveg megértése		20	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Módszer	Gyakorlatias feladatelemzés	20	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

**14. Új, napkollektoros rendszert üzemelnek be egy panzióban. Méltassa kollégáinak a napkollektor előnyeit! Melyek a munkavégzés személyi feltételei?
Sorolja föl, milyen típusú hulladékok keletkezhetnek egy panzióban!**

Információtartalom vázlata

- A települési szilárd hulladék ártalmatlanításának lehetőségei
- A biztonságos munkavégzés személyi feltételei
- A hulladékok csoportosítása a keletkezés helye, halmazállapot és veszélyesség szerint
- A megújuló energiák típusai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

14. Új, napkollektoros rendszert üzemelnek be egy panzióban. Méltassa kollégáinak a napkollektor előnyeit! Melyek a munkavégzés személyi feltételei?

Sorolja föl, milyen típusú hulladékok keletkezhetnek egy panzióban!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Környezetvédelmi, tűzvédelmi szabályok	A hulladékok csoportosítása a keletkezés helye, halmazállapot és veszélyesség szerint A megújuló energiák típusai	20	
B	Hulladékkezelési eljárások	A települési szilárd hulladék ártalmatlanításának lehetőségei	20	
B	Biztonságos munkavégzés feltételei	A biztonságos munkavégzés személyi feltételei	20	
Összesen			60	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Idegen nyelvű olvasott szöveg megértése		20	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Módszer	Gyakorlatias feladatelemzés	20	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

15. Kempinget üzemeltet. Tájékoztassa lakóit a szabadban való tűzgyújtás feltételeiről! A szennyvizet eddig szippantó kocsival, drágán tudta elszállíttatni. Milyen megoldás jöhet szóba az előbbi helyett?

Információtartalom vázlata

- A biológiai szennyvíztisztítás lényege
- Kommunális szennyvizek elhelyezése nem csatornázott kistelepüléseken
- A tűzveszélyes tevékenység fogalma, a rá vonatkozó szabályok

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1180-06 Korszerű munkaszervezés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Munka-, környezet- és tűzvédelmi ismeretek. Hulladékok csoportosítása, minősítése, kezelése és a hulladékok szelektív gyűjtése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

15. Kempinget üzemeltet. Tájékoztassa lakóit a szabadban való tűzgyújtás feltételeiről! A szennyvizet eddig szippantó kocsival, drágán tudta elszállíttatni, milyen megoldás jöhet szóba az előbbi helyett?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Környezetvédelmi, tűzvédelmi ismeretek	A biológiai szennyvíztisztítás lényege	20	
B	Hulladékkezelési eljárások	Kommunális szennyvizek elhelyezése nem csatornázott kistelepüléseken	20	
B	A biztonságos munkavégzés feltételei	A tűzveszélyes tevékenység fogalma, a rá vonatkozó szabályok	20	
Összesen			60	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Idegen nyelvű olvasott szöveg megértése		20	
Összesen			20	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Módszer	Gyakorlatias feladatmegoldás	20	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Mellékletek-mintaszövegek

1. sz. melléklet

Hotel and Motel Fire Safety

When travelling, it is important to become familiar with your surroundings. The United States Fire Administration would like you to review the following safety tips to assist you in preparing for fire safe travelling.

Plan Ahead

- When making your reservations, ask if the hotel or motel has smoke detectors and fire sprinklers.
- When travelling, take a flashlight with you.
- Read the fire evacuation plan carefully. If it is not posted in your room, request one from the front desk.
- Locate the two exits from your room.
- Count the number of doors between your room and the exits. This will assist you in the need of an emergency evacuation.
- Locate the fire alarms on your floor.
- Never smoke in bed.

Life Safety Steps

- If the fire is in your room, get out quickly. Close the door, sound the alarm and notify the front desk.
- Always use a stairwell, never an elevator. The elevator could stop at the floor of the fire.
- If the fire is not in your room, leave if it is safe to do so. Be sure to take your room key with you in case fire blocks your escape and you need to re-enter your room.
- To check the hallway for fire, touch the door with the back of your hand to test the temperature. If the door is cool, get low to the floor, brace your shoulder against the door and open it slowly. Be ready to close it quickly if there are flames on the other side. Crawl low in the smoke to the nearest exit; the freshest air is near the floor.
- If your room door is hot, do not open it. Instead, seal the door with wet towels or sheets. Turn off the fans and air conditioners. Call the fire department to give your location. Signal from your window.

2. sz. melléklet

Stratospheric ozone depletion

The so-called ozone layer is located between 10 and 50 km above the Earth's surface and contains approximately 90 per cent of all atmospheric ozone. Under undisturbed conditions stratospheric ozone is formed as a result of a photochemical equilibrium involving oxygen molecules, oxygen atoms and solar radiation. The ozone layer protects life on the Earth's surface since ozone is the only efficient absorbent of the ultraviolet-B radiation (wavelengths 280 to 310 nm) from the sun. UV-B radiation is harmful to organisms in many way (see Chapter 16).

The abundance of ozone is often measured through its total amount in an atmospheric column going from the ground to the top of the atmosphere. Ground-based and satellite observations have shown a decrease of total column ozone in winter in the northern hemisphere (an average depletion of the global ozone layer of 3 per cent in the period 1979-97, but with large latitudinal and seasonal differences.)

At mid-latitudes over Europe, the decline of the ozone column is about 6 to 7 per cent during the last decade. The decline is the strongest in winter and early spring, when there is relatively little UV-B (Table 28.1). The 1991 Scientific Assessment (WMO, 1991) showed, for the first time, evidence of significant decreases in spring and summer in both the northern and southern hemispheres at middle and high latitudes, as well as in the southern winter. These downward trends were larger during the 1980s than the 1970s (see Figure 28.1). Recent evaluations show that seasonal averages of total ozone over Europe were 10 per cent lower than long-term averages in winter 1991/92, and 13 per cent lower in winter 1992/93 (Bojkov et al, 1993).

The 'ozone hole' observed above Antarctica since the end of the 1970s is an extreme case of ozone layer depletion, with column reduction of about 55 per cent in October (ie. southern hemisphere spring) 1987 and 1989-93. At the 13 to 21 km level (lower stratosphere), the depletion was nearly complete, with a loss of 95 per cent. There is great concern that substantial ozone decline could be produced in the northern high latitude regions, where the densely populated regions of Eurasia and North America could be under direct risk.

3. sz. melléklet

Climate change

The problem

A greenhouse effect has always existed, keeping the Earth warmer than it would be without an atmosphere. What is popularly referred to today as the 'greenhouse effect' is really the anthropogenically enhanced greenhouse effect by which an extra warming of the surface and the lower atmosphere is produced, leading to disturbances in the geosphere/biosphere system and, notably, an increase in the mean global surface temperature and in the mean sea level.

The natural presence of 'radiatively-active' gases in the atmosphere is essential for life: they trap heat in the lower atmosphere, thus creating – like a greenhouse – an environment which is far warmer (by about 33 °C) inside than out. By increasing the concentration of greenhouse gases, however, additional infra-red radiation, which otherwise would be lost to space, is absorbed in the lower atmosphere and the Earth's radiation balance is upset. This energy is re-emitted in all directions, a large portion being sent back to the Earth's surface or elsewhere in the troposphere. This yields a radiative imbalance which can be restored only through a warming of the troposphere. On the other hand, the enhanced greenhouse effect will also cool the upper layers of the atmosphere (ie. the stratosphere, and above between 25 and 70 km).

Greenhouse gases in the atmosphere have increased since pre-industrial times by an amount that is radiatively equivalent to about a 50 per cent increase in carbon dioxide (CO₂), although CO₂ itself has risen by about 25 per cent; other gases have made up the rest. The global emissions of most greenhouse gases are expected to rise in the next decade: CO₂ at 0.5 per cent/year, methane (CH₄) at 0.9 per cent/year, and nitrous oxide (N₂O) at about 0.3 per cent/year. In contrast, CFC emissions are expected to decrease to near zero around the year 2000 following internationally agreed phase-out measures. As a result of these trends, an effective doubling of greenhouse gas concentrations (as commonly measured as 'CO₂-equivalents') is expected around 2030.