

NEMZETI ERŐFORRÁS MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
2533-06/3 A fém anyag- és készítése technikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

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 100896/2011. számon kiadom.

EREDETIVEL MINDENBEN
MEGEGYEZŐ MÁSZOLAT

Brassósi Sándor



Jóváhagyta:



Brassósi Sándor
főosztályvezető-helyettes

2011

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2011. 02. 21-től

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítése technikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

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:

54 211 12 0001 54 01	Restaurátor technikus (a szakirány megjelölésével)	Műtárgyvédelmi munkatárs
----------------------	--	--------------------------

A szóbeli tételekhez a vizsgaszervezőnek csatolnia kell a szaktanárok által összeállított, a tétel tartalmához illeszkedő mellékleteket, forrásokat, segédanyagként felhasználható okmányokat, bizonylatokat.

A tételek kifejtésénél a vizsgázónak értelmeznie és alkalmaznia kell az ahhoz tartozó mellékleteket.

A tételsor a 25/2010. (V. 14.) OKM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítése technikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

1. Külföldi fémrestaurátorok érkeznek a múzeumba. Adjon tájékoztatást számukra Magyarország főbb közgyűjteményeiről, az ott található jelentősebb fém műtárgyakról, fémtárgytípusokról! Mutasson be négy műtárgyat két országos, egy megyei és egy egyházi múzeum gyűjteményéből! Jellemezze őket anyaguk, készítési technikájuk és stílusuk szempontjából!

Információtartalom vázlata

- Országos múzeumok (Magyar Nemzeti Múzeum, Magyar Néprajzi Múzeum, Iparművészeti Múzeum, Hadtörténeti Múzeum, Mezőgazdasági Múzeum, Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum) jelentős fém műtárgyai (a tárgyak megnevezése, anyaguk, készítési technikájuk és stílusuk)
- Megyei múzeumok (Déri Múzeum, Xantus János Múzeum stb.) jelentős fém műtárgyai (a tárgyak megnevezése, anyaguk, készítési technikájuk és stílusuk)
- Egyházi gyűjtemények jelentős fém műtárgyai (a tárgyak megnevezése, anyaguk, készítési technikájuk és stílusuk)

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítőtechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

1. Külföldi fémrestaurátorok érkeznek a múzeumba. Adjon tájékoztatást számukra Magyarország főbb közgyűjteményeiről, az ott található jelentősebb fém műtárgyakról, fémtárgytípusokról! Mutasson be négy műtárgyat két országos, egy megyei és egy egyházi múzeum gyűjteményéből! Jellemezze őket anyaguk, készítési technikájuk és stílusuk szempontjából!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A fémből készült műtárgyak készítőtechnikai eljárásainak meghatározása	Országos múzeumok (Magyar Nemzeti Múzeum, Magyar Néprajzi Múzeum, Iparművészeti Múzeum, Hadtörténeti Múzeum, Mezőgazdasági Múzeum, Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum) jelentős fém műtárgyai (a tárgyak megnevezése, anyaguk, készítési technikájuk és stílusuk)	40	
D	A műtárgyvédelmi tevékenységhez kapcsolódó történeti, kultúrtörténeti, művészettörténeti, néprajzi, vallás- és technikatörténeti információk gyűjtése, feldolgozása	Megyei múzeumok (Déri Múzeum, Xantus János Múzeum stb.) jelentős fém műtárgyai (a tárgyak megnevezése, anyaguk, készítési technikájuk és stílusuk)	20	
		Egyházi gyűjtemények jelentős fém műtárgyai (a tárgyak megnevezése, anyaguk, készítési technikájuk és stílusuk)	20	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédkészség		4	
4	Tárgyak környezetükben és szerkezetükben való olvasása, értelmezése		4	
Összesen			8	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Közérthetőség	3	
	Módszer	Rendszerben való gondolkodás	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
Összesen			12	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítéstechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

2. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek készítésének technológiájával, hogy ki tudja választani a műtárgy kultúrtörténetileg legmegfelelőbb kezelési eljárását. Sorolja fel a fémmegmunkálás módjait! A megmunkálási műveletek közül mutassa be a kalapálás, a hengerelés, a dróthúzás, a fémnyomás és az esztergálás technológiáját, alkalmazásuk történetét! Beszéljen az oldható és oldhatatlan kötésekről! Mutasson be olyan műtárgyakat, amelyeken ezeket a technikákat alkalmazták!

Információtartalom vázlata

- A fémmegmunkálás módjai (olvasztás, öntés és formázás, kovácsolás, hengerlés, dróthúzás, kalapálás, domborítás, cizellálás, fémnyomás iparművészeti és újkori tárgyaknál, forrasztás, reszelés, fűrészelés, fúrás, hántolás)
- A kalapálás és a hengerlés technológiája, felhasználásának története és területe
- A dróthúzás technológiája, felhasználásának története és területe
- A fémnyomás és az esztergálás technológiája, felhasználásának története és területe
- Az oldható és oldhatatlan kötések

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítéstechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

2. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek készítésének technológiájával, hogy ki tudja választani a műtárgy kultúrtörténetileg legmegfelelőbb kezelési eljárását. Sorolja fel a fémmegmunkálás módjait! A megmunkálási műveletek közül mutassa be a kalapálás, a hengerelés, a dróthúzás, a fémnyomás és az esztergálás technológiáját, alkalmazásuk történetét! Beszéljen az oldható és oldhatatlan kötésekről! Mutasson be olyan műtárgyakat, amelyeken ezeket a technikákat alkalmazták!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A fémből készült műtárgyak készítéstechnikai eljárásainak meghatározása	A fémmegmunkálás módjai (olvasztás, öntés és formázás, kovácsolás, hengerlés, dróthúzás, kalapálás, domborítás, cizellálás, fémnyomás iparművészeti és újkori tárgyaknál, forrasztás, reszelés, fűrészelés, fúrás, hántolás)	20	
D	A műtárgyvédelmi tevékenységhez kapcsolódó történeti, kultúrtörténeti, művészettörténeti, néprajzi, vallás- és technikatörténeti információk gyűjtése, feldolgozása	A kalapálás és a hengerelés technológiája, felhasználásának története és területe	15	
		A dróthúzás technológiája, felhasználásának története és területe	15	
		A fémnyomás és az esztergálás technológiája, felhasználásának története és területe	15	
		Az oldható és oldhatatlan kötések	15	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédképesség		4	
4	Tárgyak környezetükben és szerkezetükben való olvasása, értelmezése		4	
Összesen			8	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Közérthetőség	3	
Módszer		Rendszerben való gondolkodás	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
Összesen			12	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítése technikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

3. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek készítésének technológiájával, hogy ki tudja választani a műtárgy kultúrtörténetileg legmegfelelőbb kezelési eljárását. Sorolja fel a fémek kikészítő és díszítő műveleteit! A felsorolt műveletek közül fejtse ki a vésés, a domborítás, a trébelés, a cizellálás, a berakások, a foglalattípusok és a zománcozás technológiáját, alkalmazásuk történetét! Mutasson be olyan műtárgyakat, amelyeken ezeket a technikákat alkalmazták!

Információtartalom vázlat

- A kikészítő és díszítő műveletek (vésés, zománcozás, nielló, tausírozás, más fémekkel történő bevonás)
- A vésés technológiája, felhasználásának története és területe
- A domborítás, a trébelés és a cizellálás technológiája, felhasználásának története és területe
- A tausírozás technológiája, felhasználásának története és területe
- A foglalattípusok technológiája, felhasználásának története és területe
- A zománcozás és fajtái, a nielló technológiája, felhasználásának története és területe

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítéstechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

3. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek készítésének technológiájával, hogy ki tudja választani a műtárgy kultúrtörténetileg legmegfelelőbb kezelési eljárását. Sorolja fel a fémek kikészítő és díszítő műveleteit! A felsorolt műveletek közül fejtse ki a vésés, a domborítás, a trébelés, a cizellálás, a berakások, a foglalattípusok és a zománcozás technológiáját, alkalmazásuk történetét! Mutasson be olyan műtárgyakat, amelyeken ezeket a technikákat alkalmazták!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A fémből készült műtárgyak készítéstechnikai eljárásainak meghatározása	A kikészítő és díszítő műveletek (vésés, zománcozás, nielló, tausírozás, más fémekkel történő bevonás)	10	
		A vésés technológiája, felhasználásának története és területe	10	
D	A műtárgyvédelmi tevékenységhez kapcsolódó történeti, kultúrtörténeti, művészettörténeti, néprajzi, vallás- és technikatörténeti információk gyűjtése, feldolgozása	A domborítás, a trébelés és a cizellálás technológiája, felhasználásának története és területe	15	
		A tausírozás technológiája, felhasználásának története és területe	15	
		A foglalattípusok technológiája, felhasználásának története és területe	15	
		A zománcozás és fajtái, a nielló technológiája, felhasználásának története és területe	15	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédkészség		4	
4	Tárgyak környezetükben és szerkezetükben való olvasása, értelmezése		4	
Összesen			8	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Közérthetőség	3	
Módszer		Rendszerben való gondolkodás	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
Összesen			12	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítése technikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

4. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek készítésének technológiájával, hogy ki tudja választani a műtárgy kultúrtörténetileg legmegfelelőbb kezelési eljárását. Sorolja fel a fémmegmunkálás módjait! A megmunkálási műveletek közül részletezze az öntés és a kovácsolás anyagait, technológiáját, alkalmazásuk történetét! Mutasson be olyan műtárgyakat, amelyeken ezeket a technikákat alkalmazták!

Információtartalom vázlata

- A fémmegmunkálás módjai (olvasztás, öntés és formázás, kovácsolás, hengerlés, dróthúzás, kalapálás, domborítás, cizellálás, fémnyomás iparművészeti és újkori tárgyaknál, forrasztás, reszelés, fűrészelés, fúrás, hántolás)
- Az öntés fajtái, technológiája, felhasználásának története és területe
- A kovácsolás technológiája, eszközei, felhasználásának története és területe

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítése technikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

4. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek készítésének technológiájával, hogy ki tudja választani a műtárgy kultúrtörténetileg legmegfelelőbb kezelési eljárását. Sorolja fel a fémmegmunkálás módjait! A megmunkálási műveletek közül részletezze az öntés és a kovácsolás anyagait, technológiáját, alkalmazásuk történetét! Mutasson be olyan műtárgyakat, amelyeken ezeket a technikákat alkalmazták!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A fémből készült műtárgyak készítése technikai eljárásainak meghatározása	A fémmegmunkálás módjai (olvasztás, öntés és formázás, kovácsolás, hengerlés, dróthúzás, kalapálás, domborítás, cizellálás, fémnyomás iparművészeti és újkori tárgyknál, forrasztás, reszelés, fűrészelés, fúrás, hántolás)	20	
D	A műtárgyvédelmi tevékenységhez kapcsolódó történeti, kultúrtörténeti, művészettörténeti, néprajzi, vallás- és technikatörténeti információk gyűjtése, feldolgozása	Az öntés fajtái, technológiája, felhasználásának története és területe	30	
		A kovácsolás technológiája, eszközei, felhasználásának története és területe	30	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszéd-készség		4	
4	Tárgyak környezetükben és szerkezetükben való olvasása, értelmezése		4	
Összesen			8	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Közérthetőség	3	
	Módszer	Rendszerben való gondolkodás	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
Összesen			12	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítésechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

5. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek készítésének technológiájával, hogy ki tudja választani a műtárgy kultúrtörténetileg legmegfelelőbb kezelési eljárását. Sorolja fel a fémek kikészítő és díszítő műveleteit! A felsorolt műveletek közül fejtse ki az aranyozás, az ezüstözés és az ónozás technológiáját! Mikor, hogyan és miért alkalmazták? Mutasson be olyan műtárgyakat, amelyek ezzel a technológiával készültek!

Információtartalom vázlat

- A kikészítő és díszítő műveletek (vésés, zománcozás, nielló, tausírozás, más fémekkel történő bevonás)
- A más fémekkel történő bevonás célja, fajtái, eljárásai
- Az aranyozás technológiája, felhasználásának története és területe
- Az ezüstözés technológiája, felhasználásának története és területe
- Álaranyozás és álezüstözés
- Az ónozás technológiája, felhasználásának története és területe

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítőtechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

5. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek készítésének technológiájával, hogy ki tudja választani a műtárgy kultúrtörténetileg legmegfelelőbb kezelési eljárását. Sorolja fel a fémek kikészítő és díszítő műveleteit! A felsorolt műveletek közül fejtse ki az aranyozás, az ezüstözés és az ónozás technológiáját! Mikor, hogyan és miért alkalmazták? Mutasson be olyan műtárgyakat, amelyek ezzel a technológiával készültek!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A fémből készült műtárgyak készítőtechnikai eljárásainak meghatározása	A kikészítő és díszítő műveletek (vésés, zománcozás, niello, tausírozás, más fémekkel történő bevonás)	10	
		A más fémekkel történő bevonás célja, fajtái, eljárásai	10	
D	A műtárgyvédelmi tevékenységhez kapcsolódó történeti, kultúrtörténeti, művészettörténeti, néprajzi, vallás- és technikatörténeti információk gyűjtése, feldolgozása	Az aranyozás technológiája, felhasználásának története és területe	20	
		Az ezüstözés technológiája, felhasználásának története és területe	20	
		Áranyozás és álezüstözés	10	
		Az ónozás technológiája, felhasználásának története és területe	10	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszéd-készség		4	
4	Tárgyak környezetükben és szerkezetükben való olvasása, értelmezése		4	
Összesen			8	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Közérthetőség	3	
Módszer		Rendszerben való gondolkodás	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
Összesen			12	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítőtechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

6. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek anyagának tulajdonságaival, hogy ki tudja választani a műtárgy kultúrtörténetileg legmegfelelőbb kezelési eljárását. Foglalja össze a fémek megjelenésének jelentőségét az emberi kultúrában! Jellemezze a fémek fizikai és kémiai tulajdonságait, a fémek és ötvözeteik kristályszerkezetét! Mutassa be az ötvözéssel befolyásolható fizikai tulajdonságokat néhány példán keresztül!

Információtartalom vázlata

- A fémek megjelenése az emberi kultúrában, a leggyakoribb múzeumi fémfajták
- A fémek a periódusos rendszerben, fémek kémiai és fizikai értelemben, atomszerkezetük és kristályszerkezetük jellemzői
- A fémek fizikai sajátosságai: alakíthatóság, sűrűség, olvadáspont, elektromosság és hővezető képesség
- A fémek kémiai jellemzői: vegyülésük sajátosságai
- A fémek előfordulása és előállítás (az ércek), az ötvözés
- Felhasználásuk és eróziójuk

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítőtechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

6. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek anyagának tulajdonságaival, hogy ki tudja választani a műtárgy kultúrtörténetileg legmegfelelőbb kezelési eljárását. Foglalja össze a fémek megjelenésének jelentőségét az emberi kultúrában! Jellemezze a fémek fizikai és kémiai tulajdonságait, a fémek és ötvözeteik kristályszerkezetét! Mutassa be az ötvözéssel befolyásolható fizikai tulajdonságokat néhány példán keresztül!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A fémek anyag- és állapot meghatározása	A fémek megjelenése az emberi kultúrában, a leggyakoribb múzeumi fémfajták	10	
		A fémek a periódusos rendszerben, fémek kémiai és fizikai értelemben, atomszerkezetük és kristályszerkezetük jellemzői	20	
D	A műtárgyvédelmi tevékenységhez kapcsolódó történeti, kultúrtörténeti, művészettörténeti, néprajzi, vallás- és technikatörténeti információk gyűjtése, feldolgozása	A fémek fizikai sajátosságai: alakíthatóság, sűrűség, olvadáspont, elektromosság és hővezető képesség	15	
		A fémek kémiai jellemzői: vegyülésük sajátosságai	15	
		A fémek előfordulása és előállításuk (az ércek), az ötvözés	15	
		Felhasználásuk és eróziójuk	5	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Szakmai nyelvű beszéd-készség	4		
4	Tárgyak környezetükben és szerkezetükben való olvasása, értelmezése	4		
Összesen			8	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Közérthetőség	3	
	Módszer	Rendszerben való gondolkodás	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
Összesen			12	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítése technikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

7. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek anyagának tulajdonságaival, hogy ki tudja választani a műtárgy konzerválásának és restaurálásának legmegfelelőbb kezelési eljárást. Beszéljen az arany előfordulásáról a természetben, foglalja össze fizikai és kémiai tulajdonságait, előállítási módjait, ötvözetait, korrózióját és annak kimutatását! Mutassa be az arany megjelenését, felhasználását és jelentőségét az emberi kultúrában!

Információtartalom vázlat

- Az arany előfordulása a természetben, megjelenése, funkciója és jelentősége az emberi kultúrában
- Az arany kémiai tulajdonságai (atomszerkezet)
- Az arany fizikai tulajdonságai (elemicella-szerkezet)
- Előállítása, finomítása (amalgámozás, kupellálás, cementálás, kvatráció)
- Ötvözetek (elektron, főbb ötvözői, színes aranyötvözetek, az ötvözetek finomsága)
- Az arany korróziója
- Az arany kimutatása mikrokémiai módszerekkel

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítőtechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

7. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek anyagának tulajdonságaival, hogy ki tudja választani a műtárgy konzerválásának és restaurálásának legmegfelelőbb kezelési eljárást. Beszéljen az arany előfordulásáról a természetben, foglalja össze fizikai és kémiai tulajdonságait, előállítási módjait, ötvözeit, korrózióját és annak kimutatását! Mutassa be az arany megjelenését, felhasználását és jelentőségét az emberi kultúrában!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A fémek anyag- és állapotmeghatározása	Az arany előfordulása a természetben, megjelenése, funkciója és jelentősége az emberi kultúrában	5	
		Az arany kémiai tulajdonságai (atomszerkezet)	20	
		Az arany fizikai tulajdonságai (elemicella-szerkezet)	20	
D	A műtárgyvédelmi tevékenységhez kapcsolódó történeti, kultúrtörténeti, művészettörténeti, néprajzi, vallás- és technikatörténeti információk gyűjtése, feldolgozása	Előállítása, finomítása (amalgámozás, kupellálás, cementálás, kvatráció)	5	
		Ötvözetek (elektron, főbb ötvözők, színes aranyötvözetek, az ötvözetek finomsága)	15	
		Az arany korróziója	10	
		Az arany kimutatása mikrokémiai módszerekkel	5	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Szakmai nyelvű beszédkészség	4		
4	Tárgyak környezetükben és szerkezetükben való olvasása, értelmezése	4		
Összesen			8	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Közérthetőség	3	
	Módszer	Rendszerben való gondolkodás	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
Összesen			12	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítőtechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

8. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek anyagának tulajdonságaival, hogy ki tudja választani a műtárgy konzerválásának és restaurálásának legmegfelelőbb kezelési eljárást. Beszéljen az ezüst előfordulásáról a természetben, foglalja össze fizikai és kémiai tulajdonságait, előállítási módjait, ötvözetait, korrózióját és kimutatását! Mutassa be az ezüst megjelenését, felhasználását és jelentőségét az emberi kultúrában!

Információtartalom vázlata

- Az ezüst előfordulása a természetben (főbb ércei); megjelenése, funkciója és jelentősége az emberi kultúrában
- Az ezüst kémiai tulajdonságai (atomszerkezet)
- Az ezüst fizikai tulajdonságai (elemicella-szerkezet)
- Előállítása (redukcióval, amalgámozás, cianidos kinyerés)
- Ötvözetek (az ötvözetek finomsága)
- Az ezüst korróziós termékei
- Az ezüst kimutatása mikrokémiai módszerekkel

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítőtechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

8. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek anyagának tulajdonságaival, hogy ki tudja választani a műtárgy konzerválásának és restaurálásának legmegfelelőbb kezelési eljárást. Beszéljen az ezüst előfordulásáról a természetben, foglalja össze fizikai és kémiai tulajdonságait, előállítási módjait, ötvözeteit, korrózióját és kimutatását! Mutassa be az ezüst megjelenését, felhasználását és jelentőségét az emberi kultúrában!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A fémek anyag- és állapotmeghatározása	Az ezüst előfordulása a természetben (főbb ércei); megjelenése, funkciója és jelentősége az emberi kultúrában	5	
		Az ezüst kémiai tulajdonságai (atomszerkezet)	15	
D	A műtárgyvédelmi tevékenységhez kapcsolódó történeti, kultúrtörténeti, művészettörténeti, néprajzi, vallás- és technikatörténeti információk gyűjtése, feldolgozása	Az ezüst fizikai tulajdonságai (elemicella-szerkezet)	15	
		Előállítása (redukcióval, amalgámzás, cianidos kinyerés)	5	
		Ötvözetei (az ötvözetek finomsága)	15	
		Az ezüst korróziós termékei	15	
		Az ezüst kimutatása mikrokémiai módszerekkel	10	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszéd-készség		4	
4	Tárgyak környezetükben és szerkezetükben való olvasása, értelmezése		4	
Összesen			8	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Közérthetőség	3	
	Módszer	Rendszerben való gondolkodás	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
Összesen			12	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíráás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítőtechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

9. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek anyagának tulajdonságaival, hogy ki tudja választani a műtárgy konzerválásának és restaurálásának legmegfelelőbb kezelési eljárást. Beszéljen a réz előfordulásáról a természetben, foglalja össze fizikai és kémiai tulajdonságait, előállítási módjait, ötvözeteit, korrózióját és kimutatását! Mutassa be a réz megjelenését, felhasználását és jelentőségét az emberi kultúrában!

Információtartalom vázlat

- A réz előfordulása a természetben (főbb ércei); megjelenése, funkciója és jelentősége az emberi kultúrában
- A réz kémiai tulajdonságai (atomszerkezet)
- A réz fizikai tulajdonságai (elemicella-szerkezet)
- Előállítása (redukció, amalgámzás, cianidos kinyerés)
- Ötvözetei (kiemelten a bronz)
- A réz korróziós termékei
- A réz kimutatása mikrokémiai módszerekkel

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítőtechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

9. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek anyagának tulajdonságaival, hogy ki tudja választani a műtárgy konzerválásának és restaurálásának legmegfelelőbb kezelési eljárást. Beszéljen a réz előfordulásáról a természetben, foglalja össze fizikai és kémiai tulajdonságait, előállítási módjait, ötvözeit, korrózióját és annak kimutatását! Mutassa be a réz megjelenését, felhasználását és jelentőségét az emberi kultúrában!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A fémek anyag- és állapotmeghatározása	A réz előfordulása a természetben (főbb ércei); megjelenése, funkciója és jelentősége az emberi kultúrában	5	
		A réz kémiai tulajdonságai (atomszerkezet)	15	
D	A műtárgyvédelmi tevékenységhez kapcsolódó történeti, kultúrtörténeti, művészettörténeti, néprajzi, vallás- és technikatörténeti információk gyűjtése, feldolgozása	A réz fizikai tulajdonságai (elemicella-szerkezet)	15	
		Előállítása (redukció, amalgámzás, cianidos kinyerés)	5	
		Ötvözetek (kiemelten a bronz)	15	
		A réz korróziós termékei	15	
		A réz kimutatása mikrokémiai módszerekkel	10	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédképesség		4	
4	Tárgyak környezetükben és szerkezetükben való olvasása, értelmezése		4	
Összesen			8	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Közérthetőség	3	
Módszer		Rendszerben való gondolkodás	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
Összesen			12	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítése technikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

10. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek anyagának tulajdonságaival, hogy ki tudja választani a műtárgy konzerválásának és restaurálásának legmegfelelőbb kezelési eljárást. Beszéljen a vas előfordulásáról a természetben, foglalja össze fizikai és kémiai tulajdonságait, előállítási módjait, ötvözeteit, korrózióját és kimutatását! Mutassa be a vas megjelenését, felhasználását és jelentőségét az emberi kultúrában!

Információtartalom vázlat

- A vas előfordulása a természetben (főbb ércei); megjelenése, funkciója és jelentősége az emberi kultúrában
- A vas kémiai tulajdonságai (atomszerkezet)
- A vas fizikai tulajdonságai (elemicella-szerkezet)
- Előállítása
- Ötvözetei
- A vas korróziós termékei
- A vas kimutatása mikrokémiai módszerekkel

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítőtechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

10. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek anyagának tulajdonságaival, hogy ki tudja választani a műtárgy konzerválásának és restaurálásának legmegfelelőbb kezelési eljárást. Beszéljen a vas előfordulásáról a természetben, foglalja össze fizikai és kémiai tulajdonságait, előállítási módjait, ötvözeit, korrózióját és kimutatását! Mutassa be a vas megjelenését, felhasználását és jelentőségét az emberi kultúrában!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A fémek anyag- és állapotmeghatározása	A vas előfordulása a természetben (főbb ércei); megjelenése, funkciója és jelentősége az emberi kultúrában	5	
		A vas kémiai tulajdonságai (atomszerkezet)	15	
D	A műtárgyvédelmi tevékenységhez kapcsolódó történeti, kultúrtörténeti, művészettörténeti, néprajzi, vallás- és technikatörténeti információk gyűjtése, feldolgozása	A vas fizikai tulajdonságai (elemi cellaszerkezet)	15	
		Előállítása, megmunkálása	15	
		Ötvözeit	5	
		A vas korróziós termékei	15	
		A vas kimutatása mikrokémiai módszerekkel	10	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédképesség		4	
4	Tárgyak környezetükben és szerkezetükben való olvasása, értelmezése		4	
Összesen			8	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Közérthetőség	3	
Módszer		Rendszerben való gondolkodás	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
Összesen			12	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítőtechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

11. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek anyagának tulajdonságaival, hogy ki tudja választani a műtárgy konzerválásának és restaurálásának legmegfelelőbb kezelési eljárást. Beszéljen az ón előfordulásáról a természetben, foglalja össze fizikai és kémiai tulajdonságait, előállítási módjait, ötvözeteit, korrózióját és kimutatását! Mutassa be az ón megjelenését, felhasználását és jelentőségét az emberi kultúrában!

Információtartalom vázlata

- Az ón előfordulása a természetben (főbb ércei); megjelenése, funkciója és jelentősége az emberi kultúrában
- Az ón kémiai tulajdonságai (atomszerkezet)
- Az ón fizikai tulajdonságai (elemicella-szerkezet, allotróp módosulat, ónpestis)
- Előállítása
- Ötvözetei
- Az ón korróziós termékei
- Az ón kimutatása mikrokémiai módszerekkel

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítechtechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

11. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek anyagának tulajdonságaival, hogy ki tudja választani a műtárgy konzerválásának és restaurálásának legmegfelelőbb kezelési eljárást. Beszéljen az ön előfordulásáról a természetben, foglalja össze fizikai és kémiai tulajdonságait, előállítási módjait, ötvözeteit, korrózióját és kimutatását! Mutassa be az ön megjelenését, felhasználását és jelentőségét az emberi kultúrában!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A fémek anyag- és állapotmeghatározása	Az ön előfordulása a természetben (főbb ércei); megjelenése, funkciója és jelentősége az emberi kultúrában	5	
		Az ön kémiai tulajdonságai (atomszerkezet)	15	
D	A műtárgyvédelmi tevékenységhez kapcsolódó történelmi, kultúrtörténelmi, művészettörténelmi, néprajzi, vallás- és technikatörténelmi információk gyűjtése, feldolgozása	Az ön fizikai tulajdonságai (elemi-cella-szerkezet, allotróp módosulat, önpestis)	20	
		Előállítása	5	
		Ötvözetei	10	
		Az ön korróziós termékei	15	
		Az ön kimutatása mikrokémiai módszerekkel	10	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszéd-készség		4	
4	Tárgyak környezetükben és szerkezetükben való olvasása, értelmezése		4	
Összesen			8	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Közérthetőség	3	
	Módszer	Rendszerben való gondolkodás	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
Összesen			12	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítőtechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

12. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek anyagának tulajdonságaival, hogy ki tudja választani a műtárgy konzerválásának és restaurálásának legmegfelelőbb kezelési eljárást. Beszéljen az ólom előfordulásáról a természetben, foglalja össze fizikai és kémiai tulajdonságait, előállítási módjait, ötvözeteit, korrózióját és kimutatását! Mutassa be az ólom megjelenését, felhasználását és jelentőségét az emberi kultúrában!

Információtartalom vázlat

- Az ólom előfordulása a természetben (főbb ércei); megjelenése, funkciója és jelentősége az emberi kultúrában
- Az ólom kémiai tulajdonságai (atomszerkezet)
- Az ólom fizikai tulajdonságai (elemicella-szerkezet)
- Előállítása
- Ötvözetei
- Az ólom korróziós termékei
- Az ólom kimutatása mikrokémiai módszerekkel

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítőtechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

12. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek anyagának tulajdonságaival, hogy ki tudja választani a műtárgy konzerválásának és restaurálásának legmegfelelőbb kezelési eljárást. Beszéljen az ólom előfordulásáról a természetben, foglalja össze fizikai és kémiai tulajdonságait, előállítási módjait, ötvözeteit, korrózióját és kimutatását! Mutassa be az ólom megjelenését, felhasználását és jelentőségét az emberi kultúrában!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A fémek anyag- és állapotmeghatározása	Az ólom előfordulása a természetben (főbb ércei); megjelenése, funkciója és jelentősége az emberi kultúrában	5	
		Az ólom kémiai tulajdonságai (atom-szerkezet)	20	
D	A műtárgyvédelmi tevékenységhez kapcsolódó történeti, kultúrtörténeti, művészettörténeti, néprajzi, vallás- és technikatörténeti információk gyűjtése, feldolgozása	Az ólom fizikai tulajdonságai (elemicella-szerkezet)	20	
		Előállítása	5	
		Ötvözetei	10	
		Az ólom korróziós termékei	10	
		Az ólom kimutatása mikrokémiai módszerekkel	10	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédkészség		4	
4	Tárgyak környezetükben és szerkezetükben való olvasása, értelmezése		4	
Összesen			8	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Közérthetőség	3	
	Módszer	Rendszerben való gondolkodás	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
Összesen			12	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítéstechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

13. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek anyagának tulajdonságaival, hogy ki tudja választani a műtárgy konzerválásának és restaurálásának legmegfelelőbb kezelési eljárást. Beszéljen a cink és az alumínium előfordulásáról a természetben, foglalja össze fizikai és kémiai tulajdonságaikat, előállítási módjaikat, ötvözeteiket, korróziójukat és kimutatásukat! Mutassa be a cink és az alumínium megjelenését, felhasználását és jelentőségét az emberi kultúrában!

Információtartalom vázlat

- A cink és az alumínium előfordulása a természetben (főbb ércei); megjelenése, funkciója és jelentősége az emberi kultúrában
- A cink és az alumínium kémiai tulajdonságai (atomszerkezet)
- A cink és az alumínium fizikai tulajdonságai (elemicella-szerkezet)
- A cink és az alumínium előállítása
- A cink és az alumínium ötvözetei
- A cink és az alumínium korróziós termékei
- A cink és az alumínium kimutatása mikrokémiai módszerekkel

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítőtechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

13. A műtárgyvédelmi tevékenység során a fémrestaurátornak tisztában kell lennie a fémek anyagának tulajdonságaival, hogy ki tudja választani a műtárgy konzerválásának és restaurálásának legmegfelelőbb kezelési eljárást. Beszéljen a cink és az alumínium előfordulásáról a természetben, foglalja össze fizikai és kémiai tulajdonságaikat, előállítási módjaikat, ötvözeteiket, korróziójukat és kimutatásukat! Mutassa be a cink és az alumínium megjelenését, felhasználását és jelentőségét az emberi kultúrában!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A fémek anyag- és állapotmeghatározása	A cink és az alumínium előfordulása a természetben (főbb ércei); megjelenése, funkciója és jelentősége az emberi kultúrában	5	
		A cink és az alumínium kémiai tulajdonságai (atomszerkezet)	20	
D	A műtárgyvédelmi tevékenységhez kapcsolódó történeti, kultúrtörténeti, művészettörténeti, néprajzi, vallás- és technikatörténeti információk gyűjtése, feldolgozása	A cink és az alumínium fizikai tulajdonságai (elemicella-szerkezet)	20	
		A cink és az alumínium előállítása	10	
		A cink és az alumínium ötvözetei	5	
		A cink és az alumínium korróziós termékei	10	
		A cink és az alumínium kimutatása mikrokémiai módszerekkel	10	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédkészség		4	
4	Tárgyak környezetükben és szerkezetükben való olvasása, értelmezése		4	
Összesen			8	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Közérthetőség	3	
	Módszer	Rendszerben való gondolkodás	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
Összesen			12	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítése technikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

14. A fémből készült műtárgyak bizonyos múlt után kerülnek a restaurátor kezébe, akinek kötelessége a műtárgyakat kultúrtörténeti szempontból a legtöbbet mondó állapotba hozni és további romlásukat megakadályozni. E tevékenység elvégzéséhez azonban ismernie kell a fémtárgyak károsodásának okait. Sorolja fel a fémek degradálódásának főbb okait és azok megjelenési formáit! Részletesen mutassa be az eróziót és korróziót! Mondjon rá példákat!

Információtartalom vázlat

- A fémekre ható környezeti tényezők (légkör, talaj, víz) jellemzői, a bekövetkező károsodások típusai
- Az erózió meghatározása (a fémtárgyak fizikai erő hatására történő változása), megjelenési formái
- A korrózió meghatározása (a fémtárgyak kémiai és elektrokémiai erő hatására történő változása), a korrózió típusai
- A korróziót befolyásoló külső és belső tényezők, a korrózió megjelenési formái

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítéstechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

14. A fémből készült műtárgyak bizonyos múlt után kerülnek a restaurátor kezébe, akinek kötelessége a műtárgyakat kultúrtörténeti szempontból a legtöbbet mondó állapotba hozni és további romlásukat megakadályozni. E tevékenység elvégzéséhez azonban ismernie kell a fémtárgyak károsodásának okait. Sorolja fel a fémek degradálódásának főbb okait és azok megjelenési formáit! Részletesen mutassa be az eróziót és korróziót! Mondjon rá példákat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A műtárgykárosodás okának, jellegzetességének és mértékének felmérése és leírása	A fémekre ható környezeti tényezők (léggör, talaj, víz) jellemzői, a bekövetkező károsodások típusai	10	
		Az erózió meghatározása (a fémtárgyak fizikai erő hatására történő változása), megjelenési formái	20	
		A korrózió meghatározása (a fémtárgyak kémiai és elektrokémiai erő hatására történő változása), a korrózió típusai	25	
		A korróziót befolyásoló külső és belső tényezők, a korrózió megjelenési formái	25	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszéd-készség		4	
4	Tárgyak környezetükben és szerkezetükben való olvasása, értelmezése		4	
Összesen			8	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Közérthetőség	3	
	Módszer	Rendszerben való gondolkodás	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
Összesen			12	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítése technikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

15. A restaurálás feltétele a tárgy és a tárgy anyagának minél szélesebb körű megismerése. Indokolja meg, miért szükségesek a restaurátori tevékenységhez az anyagvizsgálatok, miben és hogyan segítik a restaurátor munkáját! Sorolja fel a fémtárgyakon elvégezhető anyagvizsgálati módszereket, és mutassa be az egyes vizsgálatok célját!

Információtartalom vázlat

- Az anyagvizsgálatok célja, módja: ismeretek összegyűjtése a tárgy anyagairól, készítés-technikájáról, állapotáról
- Makroszkópos-, mikroszkópos- és röntgenvizsgálat
- Mikrokémiai vizsgálatok (3 konkrét példával)
- Műszeres vizsgálatok (EMA, XRF, PIXE, NAA, XRD stb.)
- Az összegyűjtött ismeretek alapján a konzerválás-restaurálás eljárásainak, eszközeinek és kezelőanyagainak kiválasztása, megtervezése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítőtechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

15. A restaurálás feltétele a tárgy és a tárgy anyagának minél szélesebb körű megismerése. Indokolja meg, miért szükségesek a restaurátori tevékenységhez az anyagvizsgálatok, miben és hogyan segítik a restaurátor munkáját! Sorolja fel a fémtárgyakon elvégezhető anyagvizsgálati módszereket, és mutassa be az egyes vizsgálatok célját!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A fémek anyag- és állapotmeghatározása	Az anyagvizsgálatok célja, módja: ismeretek összegyűjtése a tárgy anyagairól, készítőtechnikájáról, állapotáról	10	
C	A fémek műszeres anyagvizsgálata és dokumentálása	Makroszkópos-, mikroszkópos- és röntgenvizsgálat	20	
C	A számítógépes adatgyűjtés, adatfeldolgozás és dokumentáció	Mikrokémiai vizsgálatok (3 konkrét példával)	20	
		Műszeres vizsgálatok (EMA, XRF, PIXE, NAA, XRD stb.)	20	
B	A fémből készült műtárgy állapotának megfelelő konzerválási és restaurálási eljárás kiválasztásának és megtervezésének folyamata	Az összegyűjtött ismeretek alapján a konzerválás-restaurálás eljárásainak, eszközeinek és kezelőanyagainak kiválasztása, megtervezése	10	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédképesség		4	
4	Tárgyak környezetükben és szerkezetükben való olvasása, értelmezése		4	
Összesen			8	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Felelősségtudat	2	
		Döntésképeség	2	
	Társas	Közérthetőség	2	
		Együttműködési készség	2	
	Módszer	Hibakeresés (diagnosztizálás)	2	
		Problémaelemzés, -feltárás	2	
Összesen			12	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készítése technikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

16. A műtárgyvédelmi tevékenység fontos lépése a műtárgy állapotának pontos felmérése és a felmérés dokumentálása és az eljárás megtervezése. Foglalja össze a műtárgy konzerválás és - restaurálás dokumentálásának célját! Készítse el egy műtárgyvédelmi tevékenység folyamatának tervét a felméréstől az anyagvizsgálaton át az eljárás és a terv megvitatásáig!

Információtartalom vázlat

- A műtárgyvédelmi dokumentáció készítésének célja
- A tárgy adatai és leírása (tulajdonos, leltári szám, származási helye, feltételezett kora, eredeti funkciója, méretei stb.)
- A tárgy állapotának felmérése (szennyeződések, biológiai, fizikai, kémiai károsodások, korábbi javítás/restaurálás nyoma stb.)
- Az anyag vizsgálatának és készítése technikai felmérésének célja és módja (a tárgy készítésének lépései; felhasznált anyagok, eszközök; ismeretek gyűjtése; analógiák keresése)
- A konzerválási/restaurálási terv elkészítésének szempontjai (tájékozódás a szakirodalomban; az anyagvizsgálatok; eljárások és kezelőszerek kiválasztása; információk, gyakorlati és etikai szempontok alapján az eljárás megtervezése, a terv megvitatása)

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2533-06 A fémanyagok restaurálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A fém anyag- és készíttéstechnikai ismereteinek, restaurálási eljárásainak, anyagvizsgálati módszereinek bemutatása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

16. A műtárgyvédelmi tevékenység fontos lépése a műtárgy állapotának pontos felmérése és a felmérés dokumentálása és az eljárás megtervezése. Foglalja össze a műtárgykonzerválás és -restaurálás dokumentálásának célját! Készítse el egy műtárgyvédelmi tevékenység folyamatának tervét a felméréstől az anyagvizsgálaton át az eljárás és a terv megvitatásáig!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A fémek anyag- és állapot meghatározása	A műtárgyvédelmi dokumentáció készítésének célja	5	
B	Az anyag- és állapot meghatározás dokumentálása	A tárgy adatai és leírása (tulajdonos, leltári szám, származási helye, feltételezett kora, eredeti funkciója, méretei stb.)	5	
C	A fémek műszeres anyagvizsgálata és dokumentálása	A tárgy állapotának felmérése (szennyeződések, biológiai, fizikai, kémiai károsodások, korábbi javítás/restaurálás nyoma stb.)	20	
B	A fémből készült műtárgy állapotának megfelelő konzerválási és restaurálási eljárás kiválasztásának folyamata	Az anyag vizsgálatának és készíttéstechnikai felmérésének célja és módja (a tárgy készítésének lépései; felhasznált anyagok, eszközök; ismeretek gyűjtése; analógiák keresése)	20	
C	A konzerválás, restaurálás folyamatának megtervezése, vitára való előterjesztése	A konzerválási/restaurálási terv elkészítésének szempontjai (tájékozódás a szakirodalomban; az anyagvizsgálatok; eljárások és kezelőszerek kiválasztása; információk, gyakorlati és etikai szempontok alapján az eljárás megtervezése, a terv megvitatása)	30	
B	A konzerválás és restaurálás kivitelezésének megtervezése			
B	A konzerválás és restaurálás folyamatának dokumentálása			
C	A fémből készült műtárgyak készíttéstechnikai eljárásának meghatározása			
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szakmai nyelvű beszédképesség		8	
Összesen			8	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	3	
	Társas	Közérthetőség	3	
	Módszer	Tervezési képesség	3	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
Összesen			12	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C