

EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA

55 211 02 Bronzműves és szoboröntő

Komplex szakmai vizsga

Szóbeli vizsgatevékenység

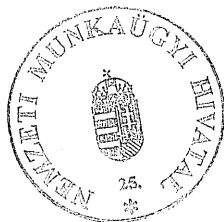
A vizsgafeladat megnevezése: Szaktörténet és szakismeret

A vizsgafeladat időtartama: 30 perc (felkészülési idő 15 perc, válaszadási idő 15 perc)
A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%

A 315/2013. (VIII. 28.) Korm. rendelet 3. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételeit a 001136/2014-5522 számon kiadom.

EREDETIVEL MINDENDEN
MEGŐRVEZŐ IRÁSOLOGAT

Árnyékos



Jóváhagyta:



Szakál Ferenc Pál
főosztályvezető

2014

NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL
Szak- és Felnőttképzési Igazgatóság

Érvényes: 2014. január 14-től

A vizsgafeladat ismertetése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított és előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre

A szóbeli, központilag összeállított vizsga kérdései az alábbi témaköröket tartalmazza
Egy-egy tétel tartalmazza a szaktörténeti és szakismereti témaköröket is

Szaktörténet

1. A réz- és bronzkor – a bronzművészet kezdetei
2. Az archaikus kultúrák bronzművészete
3. Görög és római kori bronzművészet
4. Európa bronzművészete a középkorban
5. A reneszánsz és barokk bronzművészet
6. A modern bronzműves technikák és eljárások
7. Ázsiai, afrikai bronzművészet

Szakismeret

1. A gipsz és szilikongumi negatív készítése
2. Gipsz vagy viasz öntőminta készítése
3. Homok vagy viaszveszejtéses öntőforma készítése
4. A bronz olvasztása és rézötvözetek készítése
5. A fém öntése, a nyers öntvény tisztítása, kezelése
6. A szobor öntvény művészi igényű cizellálása és patinázása
7. Egyedi alkotások, illetve sorozatok öntésének sajátosságai

A tételhez használható segédeszközöket a vizsgaszervező biztosítja.

A feladatsor első részében található 1-10-ig számozott vizsgakérdéseket ki kell nyomtatni, majd a lapokat pontosan kettévágni. Ezek lesznek a húzókérdések.

A második részben található a tanári példány, mely az értékelést segíti.

A tételsor a 37/2013. (V. 28.) EMMI rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.

1.A. A művészi bronzöntés sajátosságai

Hasonlítsa össze az ipari és művészi tárgyak öntésével kapcsolatos elvárásokat! Mutassa be a műtárgyak öntésének, a formázási eljárás megválasztásának sajátos szempontjait!

A tételhez használható segédeszköz: műtárgyak és ipari öntvények fényképei, különböző kivitelezési fázisokban.

1.B. A művészi bronzöntés sajátosságai

A réz, majd a bronz eszközök megjelenése és elterjedése az emberi civilizációban. Mutassa be a bronzkori Európa jelentős bronzműves központjait a fennmaradt bronztárgyak és öntészeti leletek jellegzetességei alapján! Jellemezze a skandináv területek és Délkelet-Ázsia bronzműves emlékeinek stílusát és egyéb sajátosságait!

A tételhez használható segédeszköz: az i.e. 3-2. évezredből származó réz és bronz tárgyak fotóanyaga, térképek.

2.A. Gipsz és szilikongumi negatív készítése

Melyek a „vak forma” és a sokszorosító „darabforma” fogalmi és alkalmazásuk feltételei? Mutassa be a gipszdarabforma és a szilikonforma elkészítésének folyamatát, alkalmazási körét és módját! Ismertesse a gumifajtákat és tulajdonságaikat!

2.B. Mezopotámiai bronzművesség

Jellemezze Mezopotámia nagy birodalmainak kultúráját, művészetét! Mutassa be a sumér-akkád, a babilóniai és asszír korszakok bronzművészeti emlékeit!

A tételhez használható segédeszköz: reprodukciók, térképek.

3.A. Az öntőminta készítése

Mutassa be a különböző formázási eljárásokhoz alkalmazható öntőminta készítésének szempontjait (homokformázás, viaszveszejtéses öntés)!

3.B Bronzművesség az egyiptomi birodalmakban

Mutassa be az egyiptomi birodalmak művészetét, a bronz használatának elterjedését! Elemezze a bronzszobrok és használati tárgyak kivitelezésének módját, az öntészeti technológia fejlődését!

A tételhez használható segédeszköz: reprodukciók, térképek.

4.A. A homlokformázásos eljárása

Ismertesse a homokformázás elvét sík minta és körplasztika formázása esetében! Mutassa be a homokformázásnál használt anyagokat és jellemző tulajdonságaikat, az alkalmazott eszközöket és szerszámokat, a beöntőnyílás és a levegőelvezető rendszer tervezésének szempontjait! Sorolja fel a formázás főbb műveleteit és a homokformamag-készítés lépéseit!

A tételhez használható segédeszköz: szerszámok, eszközök képei, a beöntőnyílás és a levegőelvezető rendszer vázlatai.

4.B. A görög művészet korszakainak bronzművessége

Az archaikus, a klasszikus görög művészet és a hellenisztikus korszak művészete. Mutassa be az egymást követő periódusokat néhány jellemző bronz alkotáson keresztül! Ismertesse a bronzműves technológia fejlődését és ennek kultúrtörténeti okait! Térjen ki az éremművészetre, mutassa be az éremverés folyamatát!

A tételhez használható segédeszköz: reprodukciók, térképek.

5.A. A viaszveszejtéses öntési eljárás

Ismertesse a viaszveszejtéses formázási és öntési eljárás elvét! Mutassa be a formázás folyamatának lépéseit, a felhasznált anyagokat, a formamag-készítésének menetét! Ismertesse a formák égetésének, öntésre való előkészítésének feladatait!

5.B. A római bronzművesség és az etruszk előzmények

Mutassa be az etruszk művészet sajátos alkotásait, fejlett bronzművességét, hatását Róma kialakuló művészetére! Tekintse át a Római Birodalom korszakait, jellemezze azokat egy-egy kiemelkedő bronz alkotáson keresztül!

A tételhez használható segédeszköz: reprodukciók, térképek.

6.A. A réz és ötvözetek

A réz előfordulása, bányászata, vegyi és mechanikai tulajdonságai. Ismertesse a legfontosabb réz ötvözeteket, ezek tulajdonságait és felhasználási területüket! Az ónbronz, mint a művészi öntészet legfontosabb nyersanyaga. Az ötvözet tulajdonságainak változása az ötvöző anyagok mennyiségének függvényében.

6.B. A középkori európai bronzművesség és a sztyeppei kultúrák

Mutassa be a Római Birodalom felbomlásától a reneszánszig terjedő időszak legfontosabb bronzművészeti emlékeit, ezek kulturális, társadalmi hátterét, a kor technikai lehetőségeit! Hasonlítsa össze a középkori Európa és a sztyeppei kultúrák bronzművességét! (Szarmata, Hun, Szkíta emlékek)

A tételhez használható segédeszköz: reprodukciók, térképek.

7.A. A bronz olvasztása

Ismertesse az olvasztókemencék felépítését, működését különböző fűtőanyagok esetében! Mutassa be az olvasztási folyamatot és az öntőműhely eszközeinek, szerszámainak használatát! Sorolja fel a jellemző baleseti veszélyforrásokat és a munkavédelmi előírásokat!

A tételhez használható segédeszköz: kemencék metszeti rajzvázlatai.

7.B. A reneszánsz és a barokk kor bronzművészete

A korszakokban végbemenő változások hatása a művészetekre a 13-14. században. Mutassa be a kort a legnagyobb mesterek bronz szobrai keresztül! Jellemezze a reneszánsz érem- és ötvösművészet kiemelkedő alkotásait! Hasonlítsa össze a barokk és a reneszánsz stílusjegyeket, szellemiséget!

A tételhez használható segédeszköz: reprodukció, térképek.

8.A. A bronz öntése, a nyers öntvény kezelése

Ismertesse az öntési folyamatot, a különböző technológiákat a formák előkészítésétől az öntvények kibontásáig! Mutassa be a hőmérséklet emelkedése során bekövetkező halmazállapot-változások jellemzőit, az öntési hőmérséklet megállapításának ismérveit! Milyen jellemzői vannak a nyers öntvények tisztításának, a beömlő rendszer eltávolításának?

8.B. Modern bronzműves technikák és eljárások

A 19-20. századi és kortárs szobrászati törekvések. Mutassa be az „izmusokat” egy-egy, főként bronzban alkotó művész munkáin keresztül! Ismertesse a tudomány fejlődése során kialakult új öntészeti és cizellálási technológiákat, lehetőségeket!

A tételhez használható segédeszköz: reprodukciók.

9.A. A szoboröntvények cizellálása, patinázása

Ismertesse a cizellálás fogalmát, célját és szempontjait! Mutassa be a cizellálás folyamatának feladatsorát, a hagyományos kézi és modern gépi cizellőr szerszámokat és eszközöket! Sorolja fel a leggyakrabban előforduló jellegzetes öntési hibákat és a javítási lehetőségeket! Ismertesse a leggyakrabban alkalmazott patinázási módszereket és patinázó anyagokat!

A tételhez használható segédeszköz: cizellőr szerszámok és öntvényhibák fotói.

9.B. Ázsia bronzművészete

A távol-keleti kultúrák sajátosságai. Kína, Japán, a himalájai királyságok, Kambodzsa, Vietnam és India szakrális művészete. Foglalja össze az ázsiai szakrális művészet jellegzetes, sajátos vonásait, mutassa be a bronzművészet fejlődését, szerepét a bronzkortól napjainkig!

A tételhez használható segédeszköz: reprodukciók, térképek.

10.A. Az egyedi öntvény és a nagyobb példányszámú sorozatok öntése

Elemezze a kétféle feladatot! Ismertesse az érem illetve kisplasztikai sorozat formázási műveletsorának specialitásait az öntőminta készítésétől kezdődően! Mutassa be a kokillaöntés elvét, technológiáját, alkalmazási körét!

A tételhez használható segédeszköz: kokillás öntészet fotói.

10.B. Bronzművészet az amerikai és afrikai földrészen

Hasonlítsa össze a prekolumbián amerikai és a jelentősebb afrikai kultúrák művészetét! Jellemezze a bronz tárgyak, plasztikák sajátos formavilágát, kivitelezési módját, és vesse össze az európai és ázsiai bronzkori tárgyakkal, stílusokkal!

A tételhez használható segédeszköz: reprodukciók, térképek.

AZ ÉRTÉKELÉS SZEMPONTJAI

Tanári példány

1.A. A művészi bronzöntés sajátosságai

**Hasonlítsa össze az ipari és művészi tárgyak öntésével kapcsolatos elvárásokat!
Mutassa be a műtárgyak öntésének, a formázási eljárás megválasztásának sajátos szempontjait!**

A tételhez használható segédeszköz: műtárgyak és ipari öntvények fényképei, különböző kivitelezési fázisokban.

Kulcsszavak, fogalmak:

- a mintázott műtárgyak öntésének célja (változatlan megőrizhetőség, időtállóság)
- öntvénnel szembeni elvárások (az alkotói elképzeléseknek való megfelelés, magas minőségi követelmények)
- öntvény felületének megmunkálása (kézi és gépi cizellálási műveletek megfelelő alkalmazása, esztétikai szempontok)

1.B. A művészi bronzöntés sajátosságai

**A réz, majd a bronz eszközök megjelenése és elterjedése az emberi civilizációban.
Mutassa be a bronzkori Európa jelentős bronzműves központjait a fennmaradt bronztárgyak és öntészeti leletek jellegzetességei alapján!
Jellemezze a skandináv területek és Délkelet-Ázsia bronzműves emlékeinek stílusát és egyéb sajátosságait!**

A tételhez használható segédeszköz: az i.e. 3-2. évezredből származó réz és bronz tárgyak fotóanyaga, térképek.

Kulcsszavak, fogalmak:

- réz- és ónlelőhelyek, bányászat, nyersanyag-kereskedelem
- kohászat, kultikus tárgyak, fegyverek, használati eszközök főbb típusai
- öntészeti, fémmegmunkálási technikák
- európai, skandináv, ázsiai, sztyeppei kultúrák tárgyainak stíluselemzése

2.A. Gipsz és szilikongumi negatív készítése

Melyek a „vak forma” és a sokszorosító „darabforma” fogalmai és alkalmazásuk feltételei? Mutassa be a gipszdarabforma és a szilikonforma elkészítésének folyamatát, alkalmazási körét és módját! Ismertesse a gumifajtákat és tulajdonságaikat!

Kulcsszavak, fogalmak:

- „vak” forma (egyszeri használat után megsemmisülő negatív), lekopogás
- „darabforma” (sorozat készítésére alkalmas negatív)
- osztósík, „stikli” készítése, passzerok elhelyezése, kapni öntése

2.B. Mezopotámiai bronzművesség

Jellemezze Mezopotámia nagy birodalmainak kultúráját, művészetét! Mutassa be a sumér-akkád, a babilóniai és asszír korszakok bronzművészeti emlékeit!

A tételhez használható segédeszköz: reprodukciók, térképek.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Úr nammu (Sulgi?) réz szobra
- arzén- és vörösrézötvözet: arzénbronz használata, viaszveszejtés
- a nahal-mismár-i leletgyűttes
- Úr: királlyírok, Sarrukin portréja
- larszai bronzleletek
- az imgur-i bronzkapuk, démonszobrocskák

3.A. Az öntőminta készítése

Mutassa be a különböző formázási eljárásokhoz alkalmazható öntőminta készítésének szempontjait (homokformázás, viaszveszejtéses öntés)!

Kulcsszavak, fogalmak:

- egy vagy több példány öntéséhez készülő öntőminta (gipsz, viasz, műanyag, fém)
- ecsetelés, öntés-kiforgatás, formába sajtolás (a módszerek előnyei, hátrányai)

3.B Bronzművesség az egyiptomi birodalmakban

Mutassa be az egyiptomi birodalmak művészetét, a bronz használatának elterjedését! Elemezze a bronzszobrok és használati tárgyak kivitelezésének módját, az öntészeti technológia fejlődését!

A tételhez használható segédeszköz: reprodukciók, térképek.

Kulcsszavak, fogalmak:

- színesfémbányászat, nemesfémek, fémfeldolgozás
- a bronz használatának általánossá válása az i. e. I. évezred elején
- vallási kultusz, kultikus szobrok, szakrális tárgyak, használati eszközök
- tömöröntvények, viaszveszejtés megjelenése, kéregöntvények, lemezmegmunkálás

4.A. A homlokformázásos eljárása

Ismertesse a homokformázás elvét sík minta és körplasztika formázása esetében! Mutassa be a homokformázásnál használt anyagokat és jellemző tulajdonságait, az alkalmazott eszközöket és szerszámokat, a beöntönyílás és a levegőelvezető rendszer tervezésének szempontjait! Sorolja fel a formázás főbb műveleteit és a homokformamag-készítés lépéseit!

A tételhez használható segédeszköz: szerszámok, eszközök képei, a beöntönyílás és a levegőelvezető rendszer vázlatai.

Kulcsszavak, fogalmak:

- egy és kétoldalú érem formázása (beágyazás, döngölés keménysége, nedvesítés, felületkezelés, likapódium)
- körplasztika formázása (osztósík, stiklizés, kapni)
- homokfajták, szemcseméret, formatartó képesség, formaleválasztás
- lanzetták, döngölők, sziták, porozó zacskó
- beömlőcsatorna, drukkk, fémdermelés menete
- formamagváz, maglevegő-kivezetés, öntvényfalvastagság-visszafaragás

4.B. A görög művészet korszakainak bronzművészete

Az archaikus, a klasszikus görög művészet és a hellenisztikus korszak művészete. Mutassa be az egymást követő periódusokat néhány jellemző bronz alkotáson keresztül! Ismertesse a bronzműves technológia fejlődését és ennek kultúrtörténeti okait! Térjen ki az éremművészetre, mutassa be az éremverés folyamatát!

A tételhez használható segédeszköz: reprodukciók, térképek.

Kulcsszavak, fogalmak:

- réz- és ónbányászat, kereskedelem
- az európai bronzkereskedelem központja és fő exportőre: Kréta
- fegyverek, szerszámok, tömör szoboröntvények
- éremművészet, pénzverés, kisplasztikák és egyre nagyobb méretű szoboröntvények
- Antiküthérai ifjú, Piombinói Apollón, Spártai harcos szobra
- Delphoi kocsihajtó, Zeusz
- hellenisztikus atlétaszobrok, portrék
- bronz edények, tripodiumok, sisakok, fegyverek

5.A. A viaszveszejtési öntési eljárás

Ismertesse a viaszveszejtési formázási és öntési eljárás elvét! Mutassa be a formázás folyamatának lépéseit, a felhasznált anyagokat, a formamagkészítésének menetét! Ismertesse a formák égetésének, öntésre való előkészítésének feladatait!

Kulcsszavak, fogalmak:

- a viaszöntőminta felcsövezése, bokrosítása, kalodakészítés
- a formázó masszák összetétele, tulajdonsága, a formakészítés módja (öntés, felrakás, mártogatás)
- forma égetésének hőfoka, égetés időtartama, viasz visszanyerése gőzöléssel
- alulégetés - túlégetés következményei
- a formák öntésre való előkészítésének teendői (tisztítás, bedöngölés)

5.B. A római bronzművesség és az etruszk előzmények

Mutassa be az etruszk művészet sajátos alkotásait, fejlett bronzművességét, hatását Róma kialakuló művészetére! Tekintse át a Római Birodalom korszakait, jellemezze azokat egy-egy kiemelkedő bronz alkotáson keresztül!

A tételhez használható segédeszköz: reprodukciók, térképek.

Kulcsszavak, fogalmak:

- az etruskok eredetének kérdése, az égei kultúrával rokon vonások
- a villanovai kultúra emlékei, az „Esti árnyék”- szobrok
- domborításos megmunkálás, viaszveszejtési öntés
- bronz tükör, Arezzoi Chimera
- Brutus-portré, Capitoliumi farkas
- a Szónok szobra, Marcus Aurelius lovas szobra, császár szobrok
- érmek, pénzek
- tripusok, tükrök, fibulák, kisplasztikák

6.A. A réz és ötvözetek

A réz előfordulása, bányászata, vegyi és mechanikai tulajdonságai. Ismertesse a legfontosabb réz ötvözeteket, ezek tulajdonságait és felhasználási területüket! Az ónbronz, mint a művészi öntészet legfontosabb nyersanyaga. Az ötvözet tulajdonságainak változása az ötvöző anyagok mennyiségének függvényében.

Kulcsszavak, fogalmak:

- rézérc, termésvéz, kohászati alapanyag-előállítás
- fajsúly, olvadáspont, önthetőség, hő- és elektromos vezetés
- arzénbronz, sárgaréz, ón-, ólom-, alumínium-, szilikátbronzok
- érem-, szobor-, harangbronz, vörös ötvözetek
- megmunkálhatóság, hegeszthetőség, patinázhatóság

6.B. A középkori európai bronzművesség és a sztyepei kultúrák

Mutassa be a Római Birodalom felbomlásától a reneszánszig terjedő időszak legfontosabb bronzművészeti emlékeit, ezek kulturális, társadalmi hátterét, a kor technikai lehetőségeit! Hasonlítsa össze a középkori Európa és a sztyepei kultúrák bronzművességét! (Szarmata, Hun, Szkíta emlékek)

A tételhez használható segédeszköz: reprodukciók, térképek.

Kulcsszavak, fogalmak:

- szakítás a hellenisztikus hagyománnyal, germán, gót, frank népek kultúrája
- bizánci hatások befolyása
- Nagy Károly lovas szobra
- harangöntészet
- Ottó-kori bronzművesség: hildesheimi dóm bronzkapuja (Bernward-kapu), négy méter magas gyertyatartó egybeöntve
- braunschweigi hétágú gyertyatartó, bronz oroslán szobor
- Veronai San Zéno templom és apuliai székesegyház bronzkapuja
- figurális akvamanílek, keresztelőmedencék
- első név szerint ismert öntőmesterek: Odesírius, Barisanus, Bonanno
- Kolozsvári Márton és György: Sárkányölő Szent György
- gótikus keresztelőmedencék, bronzkapuk
- sztyepei kultúrák: lószerszám- és övveretek, szíjvégek, bronzcsüngők, korongok, állatfigurák, nyílhegyek

7.A. A bronz olvasztása

Ismertesse az olvasztókemencék felépítését, működését különböző fűtőanyagok esetében! Mutassa be az olvasztási folyamatot és az öntőműhely eszközeinek, szerszámainak használatát! Sorolja fel a jellemző baleseti veszélyforrásokat és a munkavédelmi előírásokat!

A tételhez használható segédeszköz: kemencék metszeti rajzvázlatai.

Kulcsszavak, fogalmak:

- koks, olaj, gáz és elektromos üzemű olvasztókemencék sajátosságai
- olvasztótégelyek fajtái, méretei, salakozó, kiemelő és öntőszerszámok, elszívóberendezések
- olvasztáskor lejárló molekuláris változások, szín- és halmazállapot-jellemzők, olvadási hőmérséklet, salakképződés, folyósító adalékok alkalmazása
- balesetveszélyes műveletek, baleset elkerülésének lehetőségei, védőeszközök használat

7.B. A reneszánsz és a barokk kor bronzművészete

A korszakban végbemenő változások hatása a művészetekre a 13-14. században. Mutassa be a kort a legnagyobb mesterek bronz szobrain keresztül! Jellemezze a reneszánsz érem- és ötvösművészet kiemelkedő alkotásait! Hasonlítsa össze a barokk és a reneszánsz stílusjegyeket, szellemiséget!

A tételhez használható segédeszköz: reprodukció, térképek.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Andrea Pisano, Ghiberti, Brunellesco: a firenzei Battistero bronzkapui
- Donatello: Dávid, Gattamelata lovas szobra
- Verrochio: Dávid
- Pisanello emlékérméi
- Benvenuto Cellini: Cosimo nagyherceg mellszobra, Perseus, Cellini ötvösművészete
- Jacopo Sansovino: a velencei San Marco sekrestyéjének bronzkapuja

8.A. A bronz öntése, a nyers öntvény kezelése

Ismertesse az öntési folyamatot, a különböző technológiákat a formák előkészítésétől az öntvények kibontásáig! Mutassa be a hőmérséklet emelkedése során bekövetkező halmazállapot-változások jellemzőit, az öntési hőmérséklet megállapításának ismérveit! Milyen jellemzői vannak a nyers öntvények tisztításának, a beömlő rendszer eltávolításának?

Kulcsszavak, fogalmak:

- formák szárítása, kormozása, égetése, homokszekrény sorok összeállítása, öntési sorrend meghatározása, samottformák beágyazása, öntőgödör
- gravitációs-, centrifugál- és vákuumöntés
- átizzás, kásásodás, olvadási hőmérséklet, folyósodás, salakmentesítés, foszfor-bronzadalék
- hűlési folyamat, zsugorodás

8.B. Modern bronzműves technikák és eljárások

A 19-20. századi és kortárs szobrászati törekvések. Mutassa be az „izmusokat” egy-egy, főként bronzban alkotó művész munkáin keresztül! Ismertesse a tudomány fejlődése során kialakult új öntészeti és cizellálási technológiákat, lehetőségeket!

A tételhez használható segédeszköz: reprodukciók.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Adolf Hildebrand, Auguste Rodin és követői
- Constantin Brancusi, Alberto Giacometti, Umberto Boccioni
- Aristide Maillol, Medgyesi Ferenc, Henry Moore
- Magdalena Abakanowicz, Andy Goldsworthy
- Pátzay Pál, Mikus Sándor, Somogyi József

9.A. A szoboröntvények cizellálása, patinázása

Ismertesse a cizellálás fogalmát, célját és szempontjait! Mutassa be a cizellálás folyamatának feladatsorát, a hagyományos kézi és modern gépi cizellőr szerszámokat és eszközöket! Sorolja fel a leggyakrabban előforduló jellegzetes öntési hibákat és a javítási lehetőségeket! Ismertesse a leggyakrabban alkalmazott patinázási módszereket és patinázó anyagokat!

A tételhez használható segédeszköz: cizellőr szerszámok és öntvényhibák fotói.

Kulcsszavak, fogalmak:

- technikai nyomok eltüntetése, felületalakítás, megfelelő műveletsor és technika megválasztása
- vésők, poncok, hántolók, vágó, csiszoló és maró kisgépek
- felfővés, szivacsosodás, lyukak az öntvényen, eldermedés
- hiba javítása hegesztéssel, folt bekalapálással, zömítéssel
- kénmáj, slipsó, vas klorid

9.B. Ázsia bronzművészége

A távol-keleti kultúrák sajátosságai. Kína, Japán, a himalájai királyságok, Kambodzsa, Vietnam és India szakrális művészete. Foglalja össze az ázsiai szakrális művészet jellegzetes, sajátos vonásait, mutassa be a bronzművéség fejlődését, szerepét a bronzkortól napjainkig!

A tételhez használható segédeszköz: reprodukciók, térképek.

Kulcsszavak, fogalmak:

- Réz- és ónbányák, nyersanyag-kereskedelem, feldolgozási központok Ázsiában
- fejlett technikai módszerek az i. e. 3. évezredben, Pung Nguyen, Ban Chiang-i leletek, Dong Son dobok, fegyverek, ékszerek, övcsatok
- a buddhizmus elterjedése: szakrális, liturgikus bronz tárgyak, Buddha szobrok
- különleges formázási eljárások, formázó anyagok használata (viasz negatív, szőr trágya)
- India: a hinduizmus bronzművészete, bravúros öntészeti megoldások
- távol-keleti bronz műtárgy-kereskedelem Európában

C

10.A. Az egyedi öntvény és a nagyobb példányszámú sorozatok öntése

Elemesse a kétféle feladatot! Ismertesse az érem illetve kisplasztikai sorozat formázási műveletsorának specialitásait az öntőminta készítésétől kezdődően! Mutassa be a kokillaöntés elvét, technológiáját, alkalmazási körét!

A tételhez használható segédeszköz: kokillás öntészet fotói.

Kulcsszavak, fogalmak:

- gipsz, műanyag, fém, vagy viasz öntőminta megválasztása
- mechanikusan ismétlődő műveletek csoportosítása, ütemezése, gyorsítása
- formamag-készítés sorozatok esetében
- a nyitható fémöntőformák (kokilla) felépítése, kézi és automatikus rendszerű működtetése

10.B. Bronzművesség az amerikai és afrikai földrészen

Hasonlítsa össze a prekolumbián amerikai és a jelentősebb afrikai kultúrák művészetét! Jellemezze a bronz tárgyak, plasztikák sajátos formavilágát, kivitelezési módját, és vesse össze az európai és ázsiai bronzkori tárgyakkal, stílusokkal!

A tételhez használható segédeszköz: reprodukciók, térképek.

Kulcsszavak, fogalmak:

- időbeli eltérések a földrészek közt a fémek használatában
- a törzsi művészetek, eltérések, megegyezések, kapcsolatok
- kezdetben termérsz felhasználása kovácsolással, majd ércbányászat, olvasztás
- Peru, Bolívia törzseinek bronzművessége, Mexikó: Maya és Azték bronz tárgyak
- Afrika: Benin, bronz domborművek, szobrok, másutt jelentéktelen a bronz használata

