



ÓRÁS

SZAKMAISMERTETŐ INFORMÁCIÓS MAPPA

Humán erőforrás-fejlesztési Operatív Program
(HEFOP) 1.2 intézkedés

„Az Állami Foglalkoztatási Szolgálat fejlesztése”



ÓRÁS

Feladatok és tevékenységek

Az idő folyásának követése a legtöbb ember számára igen egyszerű dolognak tűnik. Órája segítségével megmérheti, hogy egy folyamat mennyi ideig tart (pl. mennyi idő alatt fut egy atléta 100 métert), rögzítheti, hogy mikor következik be egy esemény (pl. mikor indul a vonata); a naptárak megmutatják, hogy hány nap, hét, hónap, illetve év múlt el valamely - időszámításunk kiindulópontjául választott - történelmi esemény óta. Pedig a pontos időmérő eszközök készítéséhez egyrészt komoly technikai nehézségeket kellett leküzdeni, másrészt szükség volt természetes időmérő rendszerek kiválasztására is.

A szakma kialakulása

A primitív embernek is tudnia kellett, mikor halad majd vadászterületén keresztül a vándorló állatsorda; mikor kell felkészülnie a hideg és viharos télre; mikor gyűjthet be bizonyos terméseket, tojásokat, stb.

Már az első kultúrnépek - a babilóniaiak, egyiptomiak, kínaiak, indiaiak, maják, aztékok - végeztek csillagászati megfigyeléseket. A fényes égitesteket sok nép istenként vagy isteni kinyilatkoztatás hírnökeiként tisztelte, és a mindennapos gyakorlati élettevékenység szabályozásához, összehangolásához szükséges időbeosztást alapozták többé-kevésbé szabályosan ismétlődő mozgásaikra.

Általánosan elterjedt tévhit, hogy az idő gyakorlati beosztásában az ember első segédeszköze a Hold volt. A legtöbb csillagász-történész szerint már az ókori közösségek is sokkal gyakrabban igazodtak a csillagokhoz az idő meghatározásánál, mint változó arcú égi kísérőkhöz. Pl. az egyiptomi papok a Sírüs heliákus (a Nappal együtt történő) keléséből határozták meg a Nílus évenként ismétlődő áradásának idejét, a braziliai tukano indiánok a szabad szemmel is jól látható Fiastyúk csillaghalmaz lenyugvásának idejéből következtetnek arra, hogy érkezett a vetés ideje, és egy őslakos ausztráliai törzs a természetvadászati legalkalmasabb időszakát ma is úgy állapítja meg, hogy megfigyeli az Arcturus helyzetét az esti látóhatáron.

A finomabb időbeosztás kialakulása párhuzamosan folyt a naptár fejlődésével. Miután két szívdobbanás közt eltelt idő nagyjából az a legrövidebb tartam, amit az ember minden segédeszköz nélkül érzékelni tud, érthető, hogy művelődésünk kezdetén általában pulzusa segítségével igyekezett az események lefolyásának ütemét, hosszát becsülni, és alapvető időegységként is ezt választotta. Így alakult ki a másodperc, mint mérték. Az óra, perc és másodperc hatvanas váltószáma babilóniai örökség. Az egyiptomi csillagászok feladatai közé tartozott a dekanok, azaz olyan csillagesoportok megfigyelése, amelyek felkelésükkel az egyes éjszakai órák kezdetét hírül hozták. Az időszámítás és a vallás összefonódása különösen magas fokot ért el a majáknál, akiknek a kultúrájában az időmérés és naptárkészítés problémája különleges, központi helyet foglalt el. (A maja kalendárium pl. másfélszer pontosabb volt az általunk használt gregorián naptárnál!)

Egy közönséges zsebóra a hét 604 800 másodpercét tiszteletre méltó pontossággal ketyegi végig, és a hét végén csak kb. egy percet késik vagy siet. Ez az eredmény az iparosok és természettudósok évszázados fáradozásainak köszönhető. A mechanikus órák készítéséhez azonban el kellett jutni a rögzített időegységgel történő időméréshez, melyet - valószínűleg babilóniai örökség nyomán - a korai középkortól kezdve mindenekelőtt iszlám tudósok szorgalmaztak.

Az időmérést forradalmasította a súlyhajtásos, fogaskerekes óra elterjedése. A folioszabályozású mechanikus óra feltalálója egyes legendák szerint az a II. Szilveszter pápa, aki I. (Szent) István királyunknak a Szent koronát ajándékozta. Bár II. Szilveszter kora egyik legképzettebb matematikusa volt, a mechanikus óra feltalálása azonban vélhetőleg nem az ő érdeme.

A XIV. század elején voltunk már, amikor Európában is feltalálták a mechanikus órát. (Ezen a téren a kínaiak jóval megelőzték minket. Su Sung mandarin 1088-ban már gátszerkezetes órát készített.) A XV. század európai tekercsrugós órái már napi 10 perc pontossággal jártak, de csak a XVII. században találták fel azt a két alkatrészt, amelynek segítségével az időmérő eszközök járása mai fogalmaink szerint szabályossá vált. Az egyik a Galilei és Huygens által bevezetett, csaknem ideális lengésidejű inga, a másik az ugyancsak igen egyenletes mozgást biztosító hajszálrugó. Égető tengerhajózási szükségletek kielégítésére a XVIII. század elején John Harrison angol órásmeister elkészítette az első nagy pontosságú kronométert, amelyet azután a francia Pierre Le Roy tökéletesített. Ettől kezdve vannak olyan mesterséges óráink, melyek az időt heti néhány másodperces eltéréssel tartani tudják.

A karóra ma már az ember legkisebb, legszembetűnőbb és legpontosabb gépei közé tartozik. Tokjában többnyire 160 alkatrész van összezsúfolva, és néhány milliommódo lóerő hajtja. Eredete az 1860-as évekre nyúlik vissza, amikor a hölgyek karkötőibe pici órákat rejtettek. A férfiak az ilyesmit nőies dolognak tartották, ezért 1910 előtt kevés férfikarórát készítettek. Csak az első világháború alatt bizonyosodott be használhatósága. Népszerűsége az autózás elterjedésének következménye volt, így az 1920-as években feltűnt egy sofőrórának nevezett modell, ez alkalmazkodott a csukló formájához, és úgy is lehetett olvasni, hogy mindkét kéz a kormánykeréken volt. A karóra hozta meg a svájci órakészítők számára a világelső helyet, annak ellenére, hogy a XIX. században lekicsinylés volt egy órára nézve a „Geneva” megjelölés. A hét legjobb karóragyártó cégből öt svájci (Patek Philippe, Jaeger Le Coultre, Vacheron and Constantin, Rolex és Audemars Piguet): a másik kettő (Cartier és Breguet) francia, de mindkettő pompás svájci szerkezetet épít be. A svájci cégek között van még az Omega, Longines és az IWC is.

A svájci óragyártás a XVIII. század végétől igen magas színvonalú. Ugyanis ebben az időben kezdték meg a közepes és luxusórák típusainak gyökeres átalakítását. 1720 után csak Genfben, ahol a város gazdaságában egyre nagyobb teret és tekintélyt vívott ki magának az óraipar, évente 70-80 ezer órát készítettek. Genfben, ahol az óraipar nagyon fontos volt, az órásmeister megbecsült helyet foglalt el a társadalmi ranglétrán is. Az új órátípusok igen változatosak voltak: egyeseket kevésbé módos társadalmi rétegeknek szántak, másokat fontos megrendelőknek. Ez utóbbi órák egyedi példányok, melyek nagymértékben mintát szolgáltattak a tömegtermelés számára. A stílus és a bonyolult mechanikájú, a második világháború előtti és utáni évekből származó órák divatja arra serkentett néhány céget, hogy korlátozott mennyiségben újra előállítson ilyen modelleket.

Mit csinál az órás?

Napjainkban egy egész szakmai réteg él teljesen megváltozott időérzéssel, mely egyre pontosabb és komplikáltabb időmérő eszközöket fejleszt ki. Akár ébresztőóra, akár karóra vagy éppen konyhai, szobai, torony- vagy stopperóra, előbb vagy utóbb valamennyi mechanikus, elektromos vagy elektronikus csodaműszer feladat elé állítja az órást. Az órák elsősorban annak szentelik idejük nagy részét, hogy a műhelyben szétszedik a kisebb- nagyobb órákat, megállapítják az óraműben vagy a tokban keletkezett károkat és

hibákat, kijavítják azokat, aztán újra összerakják az alkatrészeket, beállítják az óraművet, elektronikus mérő- és ellenőrző készülékek segítségével felülvizsgálják, s ha szükséges, újra szabályozzák. Eközben reszelnek, esztergályoznak, maratnak, fúrnak, forrasztanak, csavaroznak, csapos kötéseket készítenek, szegecselnek - s mindezt többnyire kicsiben! Ha régi órák pótolhatatlan alkatrészei károsodnak vagy válnak használhatatlanná, az órának minden szakmai tudását latba kell vetnie, hogy kerekeket, tengelyeket, emelőkarokat, stb. tudjon készíteni egyedi kivitelezésben.

Az óraiparban ugyanakkor egészen más tevékenységi súlypontok is előfordulnak. Pl. a szériagyártás során előállítják az órák alkatrészeit, összeszerelik azokat, majd ellenőrzik a pontos működést. Az egyedi darabok létrehozása ezen a területen igen ritka. Minőségellenőrként, órajavítóként az órák a legfontosabb műszaki munkaerőt alkotják az óraipar területén.

Az órák mai tevékenységi köre egyrészt az órák sokféle műszaki jellemzőiből és az óragyártásban felhasznált anyagok sokszínűségéből, másrészt a járulékos feladatokból adódik. Az órák tevékenységének súlypontja a nagy és kis óraműveknek, ezek kiegészítő berendezéseinek és tartozékainak főleg finommechanikai szerelését, helyreállítását és javítását, felújítását, beszabályozását foglalja magába.

Az óramű szétszedése előtt az órás feltárja a lehetséges hibákat és működési zavarokat, hogy megszüntetésükre, illetve az egyéb munkák elvégzésére ésszerű sorrendben kerülhessen sor. Az óramű hibáinak megkeresése után megvizsgálja az óratok és a többi alkatrész állapotát, feltárja a lehetséges sérüléseket, károkat. Gyakran már ebből is következtetni lehet az olyan működési zavarokra, amelyek egyébként észrevétlenek maradnának. E vizsgálatok elvégzése után kerülhet sor az óramű óratokból való kiemelésére.

A javítás technológiáját és munkamenetét maga az órás határozza meg. Szükség esetén a fogaskerekeken fogakat pótol vagy fogas-koszorút javít, a kopott alkatrészek pótlására új pecket, felhúzó-tengelyt, billegető-tengelyt, órafelhúzó kulcsot, csapágycsapatot, bélést és csavarokat készít. Leggyakrabban azonban tisztítás céljából szereli szét az órákat.

Az összes észlelt hiba kijavítása és a károsodott alkatrészek kicserélése után kerül sor az óra és az óramű tisztítására, az alkatrészek felületéről a szennyező anyagok eltávolítására. Az ezt követő szerelési munkák során az igénybevételnek és az anyag minőségének

megfelelően a csapágyakba és a súrlódási helyekre, az egymáson elmozduló felületekre az órás kenőanyagot juttat. Végül beállítja az óraművet, egy utolsó működési ellenőrzésnek veti alá, és beszabályozza. A mechanikai kisórák utolsó ellenőrzéséhez az órás elektronikus ellenőrzőkészüléket használ, mely az óra különböző helyzetekben mutatott állapotáról tájékoztatja. A kvarcórák utolsó ellenőrzése hasonló módon történik, csak ebben az esetben kvarztimer segítségével végzik. Itt nem beszabályozásról, hanem kiegyenlítésről beszélünk.

Nagy figyelmet kell szentelni az óratoknak is, hiszen gyakran értékes dísztárgyról van szó, mely akár nemesfémből vagy aranyberakással készült. Különös gondosságra azért van szükség, mert a károsodott abroncsszárak és abroncsbordák vagy az abroncsstagokat összekötő részek törései sokszor az egész órát használhatatlanná teszik. Szükség van az óratokba foglalt gyémántok, gyöngyök és egyéb díszítőelemek megfelelő rögzítettségének vagy elhasználódásának ellenőrzésére is. Az esetleges károsodások megszüntetése és az egyes abroncs - és tokrészek, kőfoglatok felújítása keményforrasztással vagy a megfelelő galvanizálási és mechanikus felületkezelési eljárások szerint történik.

A helyreállítási munkákkal ellentétben a tengelyek, kerek, emelőkarok, egyéb alkatrészek és tartozékok elkészítéséhez az órások megfelelő rajzokat vagy vázlatokat használnak. Mivel ilyenek többnyire nem állnak rendelkezésre a műhelyekben, és nehezen beszerezhetőek, a javítási munkálatokhoz szükséges dokumentumokat az órások maguk állítják elő az óramű megadott méreteiből kiindulva.

Az órás kézműipari műhelyekben a kis- és nagyórákat azonos módszerekkel tartják karban és állítják helyre. Azonban minden órafajtához speciális szerszámokra van szükség, melyeket igény szerint változtatni kell. Nagyobb műhelyekben az órásokat érdeklődésük és képességeik szerint kis- vagy nagyóra specialistaként foglalkoztatják.

Az órásoknak a műhelymunka során egyre növekvő mértékben kell alkalmazkodniuk az új technológiákhoz, melyek során újabb és újabb eljárások kerülnek alkalmazásra. A részlegesen vagy teljes mértékben elektronizált órák helyreállítása a szokásos értelemben ma már nem lehetséges, így ezeknél az óratípusoknál az órások szerviz munkái a zavarok okainak kiderítésére korlátozódnak. Elektronikus mérő- és ellenőrzőkészülékek segítségével ellenőrzik az órák komplikált kapcsolási és vezérlési folyamatait, hogy

feltárhassák az előforduló hibákat. Ha egy részegység működésképtelennek bizonyul, általában kicserélik. A beforrasztott elemeket forrasztópáka segítségével veszik ki.

A kisműhelyekben, magán vállalkozásokban gyakran előforduló feladatok az elem- vagy az óraszíj csere, az óratartozékok értékesítése is, ami jó kommunikációs készséget és kereskedelmi jártasságot igényel.

Milyen anyagokat, eszközöket használ egy órás?

Tárgyak

Kisórák: (az óraszerkezet vastagsága 12 mm-nél kisebb) mechanikus, elektromechanikus vagy elektronikus hajtórendszerrel, pl. karórák, díszórák, kronográfok, zsebórák, kisebb ébresztőórák.

Nagyórák: (az óraszerkezet vastagsága 12 mm-nél nagyobb) mechanikus, elektromechanikus vagy elektronikus hajtórendszerrel, pl. asztali órák, faliórák, állóórák, ébresztőórák.

Egyéb időmérő készülékek: mechanikus, elektromechanikus vagy elektronikus hajtórendszerrel, pl. kapcsolóórák, vakórák, stopperórák, antik órák, stb.

Kéziszerszámok:

- ◆ fűrészek, reszelők,
- ◆ kenőkések,
- ◆ órásüllő,
- ◆ satu,
- ◆ rugóhajlító,
- ◆ órás-fésűk,
- ◆ fúrók, menetfúrók, menetvágók,
- ◆ fogók, csipeszek, mutatóleemelők, tartóberendezések,
- ◆ polírozó szerszámok, tisztító szerszámok, dörzsárak,
- ◆ csavarhúzó, csavarkulcsok, óratok-nyitókések,

- ◆ szegecselő szerszámok, mikro-forrasztó és -hegesztőkészülékek,
- ◆ műanyag- és üvegvágók,
- ◆ nagyítók, lámpák,
- ◆ olajozók.

Mérőeszközök, -készülékek, -gépek:

- ◆ vonalzók, tolómércék, tizedes-mérce,
- ◆ mérőcsavarok (mikrométercsavar), szögmérők, szögidomszerek,
- ◆ lyukmérő,
- ◆ rugómérő,
- ◆ sugármérők,
- ◆ elektromos mérőkészülékek (pl. stroboszkópok, amplitudómérők, adapterek, frekvenciaosztók)
- ◆ mérőkészülékek-berendezések (részben CNC-vezérlésűek, főképp az iparban használatosak).

Anyagok, nyersanyagok:

- ◆ óraolajok, és - zsírok,
- ◆ benzin, borszesz, káliszappan,
- ◆ tisztítószeresek,
- ◆ csiszoló- és polírozószeresek,
- ◆ köszörűkövek,
- ◆ ragasztók,
- ◆ tükrösítőporok,
- ◆ színezékek, festékek, paszták,
- ◆ aranyfüst, zománcpor,
- ◆ sűrített levegő és porfűvók,
- ◆ fémek, acélok,
- ◆ műanyagok, üvegek, bőr,
- ◆ ásványok, drága- és ékkövek, gyöngyök, korallak.

Munkadokumentumok:

- ◆ műszaki rajzok, szerkezeti rajzok,
- ◆ vázlatok, sablonok,
- ◆ kezelési utasítások, javítási, karbantartási útmutatók,
- ◆ katalógusok, jegyzékek.

Óraalkatrészek:

- ◆ fogaskerekek, reteszek, hengerek, tengelyek,
- ◆ mutatók, számlapok,
- ◆ üvegbúrák,
- ◆ elemek.

Munkahely, munkakörülmények

Az órás munkáját többnyire zárt műhelyben, ülő helyzetben, egyedül végzi egy a finom munkákhoz kialakított speciális asztal mellett. Az asztal tulajdonképpeni munkafelületét az elülső oldalon két, az alkar megtámasztására szolgáló tartozékkal látták el. A kezek így tehermentesen mozgathatók, ami lehetővé teszi a kisebb szerszámok biztos használatát és a munka pontos kivitelezését. A javítási és a gyártási munkák különbözősége miatt az órásműhelyben a csoportmunkának csak akkor van értelme, illetve abban az esetben valósítható meg, ha több hasonló jellegű megbízást kapnak. Ilyesmi azonban ritkán fordul elő, ezért az óraipari munka tipikusan egyénileg végzett tevékenység. Az alkatrészek kis mérete miatt nagyján keresztül végzi a szerelés, a beállítás és az ellenőrzés műveleteit.

Munkája során kikkel kerül kapcsolatba?

- ◆ Kollégákkal, mesterekkel,
- ◆ üzlettulajdonossal,
- ◆ egyéb szakmunkásokkal (ötvösökkel, optikusokkal, szakeladókkal, szerszámkészítővel, elektronikus szakemberekkel),
- ◆ vevőkkel, megrendelőkkel,
- ◆ szállítókkal.

Követelmények

Az időmérő eszközök egyre parányibbak lesznek, ennek megfelelően egyre inkább olyan emberekre van szükség ezen a területen, akiknek nem gyöngült a látásuk, és szemük jól bírja a hosszantartó terhelést. A hibakeresésben az éles látás mellett a jó hallás is az órás segítségére lehet.

A mini-óraszerkezeten végzett munka a türelem, gondosság, a kitartás és a folyamatos figyelem mellett leginkább nyugodt, ügyes kezeket és finom tapintási érzéket igényel. Például nagyon figyelmesen és türelmesen kell dolgoznia, mert gyakran előfordul, hogy csak többszöri szétszedés és igen pontos összerakás után veszi észre a rejtett hibákat.

A kisépekkel és apró alkatrészekkel való foglalkozás különleges kezűgyességet kíván. Ennek alapját az ujjak mozgékonyága, a nagyon finom, aprólékos és biztos, rezgésmentes mozdulatok képezik.

Az aprólékos munkák szeretete mellett szükség van a logikus gondolkodás képességére és kombinációs készségre is, mivel az órásnak a munkájához csak ritkán állnak rendelkezésére szerkezeti vázlatok, rajzok, vagy egyéb dokumentumok. Az órásnak ismernie kell a különböző órátípusok szerkezetét, az egyes alkatrészek szerepét, hogy következtetni tudjon a hiba okára. Sok minden múlik az órás képességein, ha a szerkezeti összefüggések gyors felismeréséről, a mechanikai vagy elektromos zavarok okainak kiderítéséről van szó. A matematikai ismeretek ilyen szempontból gyakran hasznosnak bizonyulnak.

Mint mindenütt, ebben a szakmában is sok időt megtakaríthat a rendszeret, legyen szó a szétszedett órák alkatrészeiről vagy a pótalkatrészek tárolásáról. A sok kis alkatrész és szerszám kezelése az átlagosnál nagyobb fokú rendszeret követel.

Sok órás vállalkozóként, önállóan dolgozik saját kiskereskedésében. Ahhoz, hogy üzlete jövedelmező legyen, az emberekkel való kapcsolatában, a vevőkkel való foglalkozás során udvariasnak és megbízhatónak kell lennie. Emellett a kereskedelmi tevékenységből adódó feladatokat is (marketing, reklám, anyagbeszerzés, adminisztráció, stb.) el kell látnia.

A nedves, nyirkos kezek könnyen rozsdásodást okozhatnak a szerszámokon vagy az órák acélból készült alkatrészein.

Egészségi, pszichikai követelmények

Az órás munkája fokozott figyelmet, jó látásélességet, teljes látóteret és térlátást követel. A fegyelmezettség, a pontosság, a kezdeményezőkézség, az alkalmazkodóképesség fontos követelmény ezen a szakterületen.

Az alábbi egészségügyi problémák esetén szakorvosi vizsgálatra van szükség a képzésre való jelentkezés előtt:

- ◆ átlagon aluli fejlettség és izomerő,
- ◆ a végtagok alaki és működési rendellenességei, betegségei,
- ◆ szívbillentyű hibák,
- ◆ szív - és keringési rendellenességek súlyos légzészavarral járó formái,
- ◆ reumás láz,
- ◆ idült bőrbetegségek,
- ◆ epilepszia, szédülés, egyensúlyérzés zavarai,
- ◆ mindkét fül nagyothallása, ha a társalgási beszédet 3 méterről nem hallja.

Egészségügyi kizáró ok, ha a munkavállaló:

- ◆ jó látást igénylő munka végzésére nem alkalmas,
- ◆ karok, kezek, ujjak használatát igénylő munkát nem végezhet,
- ◆ könnyű fizikai munkát nem végezhet.

Korlátozó tényező, ha a munkavállaló:

- ◆ tartós ülőmunkát nem végezhet,
- ◆ tartós állómunkát nem végezhet,
- ◆ teljes látóteret és/vagy térlátást igénylő munka végzésére nem alkalmas.

Egyéb tulajdonságok

Fontos követelmény még az órással szemben:

- ◆ a gyakorlati készség,
- ◆ a pontos megfigyelőképesség,

Szakképesítés megnevezése: Órás

A szakképesítés szakmai követelményei

A foglalkozás gyakorlása során előforduló feladatsorok, feladatok

- ◆ Minden időmérő eszköz (torony-, fali-, asztali-, zseb-, kar-, műszer-, stopper-, ébresztő-, ütő-, zenélő- elektromos, stb.) működésének ismerete, a rendellenes működésének felismerése, feltárt hibáinak megszüntetése.
- ◆ Az új óra előkészítése eladásra, garanciális időn belüli javítás, rész munkavégzés (szerviz). Az óra működését akadályozó szennyeződés eltávolítása, a hibás alkatrészek felújítása, alkatrészeinek meghatározása (típus, típusszám, alkatrészsorszám), megrendelése, elkészítése.
- ◆ Alapvető kereskedelmi tevékenységek, az órák minőségi meghatározása, az új, a használt és az eszmei érték meghatározása, a tartós fogyasztási cikkekre érvényes jogszabályok ismerete, a garancia fogalmának és feltételeinek ismerete, az alkatrész-utánpótlás megszervezése, az órajavítás elvállalásakor felteendő kérdések és az abból levonható következtetések ismerete, az órajavítás vállalása és a javítás közben végzendő adminisztrációs tevékenységek ismerete.
- ◆ Az órajavító műhely berendezésének, tárgyainak, gépeinek és kéziszerszámainak ismerete.
- ◆ A fémipari alapismeretek. Kézi forgácsolás, alakítás, oldható és oldhatatlan kötések, szegecselés, ragasztás, ponthegesztés. Előrajzolás, pontozás, jelölés. Furatok kialakítása, fúrás, süllyesztés, dörzsárazás. Menetvágás. Csavarkészítés, csavarfelületek kikészítése. Kemény- és lágyforrasztás.
- ◆ Az óra pontos meghatározása:
 - Külső meghatározók (az óra neve, a tok anyaga, stílusa, mérete, stb.).
 - Belső meghatározók (típus, típusszám, kövek száma, szerkezet mérete, száma, stb.).
 - Egyéb meghatározók (különleges szerkezeti megoldások, készítő neve, készítés ideje, helye, stb.).
- ◆ Az órák és a részegységek működésének ismerete.
- ◆ A hibás alkatrészek felismerése és pontos meghatározása.
- ◆ A hibás alkatrészek megrendelése, beszerzése.

- ◆ Alkatrészek műszaki rajzának olvasása, elkészítése.
- ◆ Alkatrészek elkészítése.
- ◆ Az óraszerkezetek szét- és összeszerelése.
- ◆ Óraszerkezetek javítása gyári műszaki leírások alapján.

A szakmai vizsga részei

Szakmai ismeret vizsgatárgy tartalma

Az óraszerkezet valamelyik részegységének részletes ismertetése. Történeti áttekintés, elméleti ismeretek, gyakorlati megvalósítás módozatai, az előforduló hibák és javításuk.

Szakmai számítás vizsgatárgy tartalma

A szakmában előforduló leggyakoribb számítási feladatok. Fogaskerék fogszámának, fejkör átmérőjének számítása, az elektromos óra működési idejének meghatározása, stb.

Szakrajz vizsgatárgy tartalma

Óraalkatrész tervezése, szerkesztése és műszaki rajzának elkészítése.

Anyagismeret

Anyag- és gyártásismeret alapja.

Vállalkozói, munkajogi ismeretek

Alapvető vállalkozói ismeretek.

Munkavédelmi ismeret

Alapvető munkavédelmi ismeretek.

A gyakorlati vizsga során a következő feladatokat kell elvégeznie a jelölteknek

Mechanikus karóra javítása:

- ◆ az órát a legapróbb darabjaira szét kell szedni,
- ◆ a hibákat és a szükséges alkatrészeket meg kell határozni,
- ◆ a hibás alkatrészeket ki kell cserélni, illetve meg kell javítani,

- ◆ ki kell tisztítani,
- ◆ össze kell szerelni, és ellenőrizni az alkatrészek összműködését.

Elektromos karóra javítása:

- ◆ az órát a legapróbb darabjaira szét kell szedni,
- ◆ a hibákat és a szükséges alkatrészeket meg kell határozni,
- ◆ a hibás alkatrészeket ki kell cserélni,
- ◆ össze kell szerelni, és ellenőrizni az alkatrészek összműködését.

Részmunkák

- ◆ Négyyszög reszelés. Egy felhúzó-tengelynek megfelelő hosszúságú és vastagságú négyyszög reszelése, lágyított acél rúdra.
- ◆ Forrasztás. Elektromos óra kvarcának és izzójának cseréje.
- ◆ Hajszálrugó igazítás (egy körív és egy síkbeli elhajlási hibával rendelkező hajszálrugó kiigazítása).
- ◆ Új billegő-tengely szerelés. Adott billegő-kerékből a törött csapú billegő-tengely kiszérése és az új behelyezése. A kerék sík és körkörös futásának beállítása.

A szóbeli vizsga tartalma

A szóbeli vizsga során a jelölteknek az alábbi témakörben kell kérdéseket megválaszolniuk.

Szakmai ismeret:

- ◆ alapismeretek,
- ◆ külső vázszerkezetek,
- ◆ külső működtető részek,
- ◆ belső vázszerkezetek,
- ◆ energiatárolók,
- ◆ felhúzó-szerkezetek,
- ◆ kilincsszerkezetek,
- ◆ áramköri elemek,

- ◆ fogaskerek,ek,
- ◆ mutatószerkezetek,
- ◆ gátszerkezetek,
- ◆ léptető-rendszerek,
- ◆ szabályozók,
- ◆ egyéb szerkezetek (ébresztő-, naptár-, ütőszerkezetek, stb.),
- ◆ hangadók.

A mestervizsga szakmai követelményei

A mester munkaterülete, a szakmához kapcsolódó tevékenységek

A mestervizsga előfeltételeként előírt szakmai gyakorlat: 3 év. A mester szakmai munkaterületének leírása: Az órás szakmai képesítéssel rendelkező mester szakmája gyakorlása során önállóan, megfelelő műszerezettséggel, kézi- és célszerszámokkal az alábbi tipikusan jellemző munkatevékenységet végez:

- ◆ önálló órajavító szolgáltatói tevékenységet,
- ◆ órával kapcsolatos kereskedelmi tevékenységet,
- ◆ önálló órajavító és órával kapcsolatos kereskedelmi tevékenységet végző műhely vezetését,
- ◆ önálló értékbecslés (óra adásvétel, nemesfém tokozású órák adásvétele).

A mester tevékenységi területe és feladatköre:

- ◆ órajavítás,
- ◆ garanciális órajavítás,
- ◆ az órák felkészítése eladásra,
- ◆ nemesfém tokozású órák adásvétele,
- ◆ óratartozékok értékesítése (bőraru, fémcsatok, nemesfém láncok),
- ◆ stílusismeret alapján antik órák kormeghatározása,
- ◆ értékbecslés.

Szakmai követelmények

A szakma mesterszintű gyakorlása során előforduló legfontosabb feladatok

- ◆ Elektromos és elektronikus kvarcórák javítása, mérőműszerek használata.
- ◆ Az órajavító műhely berendezése.
- ◆ Fémipari alapismeretek, kézi forgácsolás, alakítás, oldható és oldhatatlan kötések készítése.
- ◆ Az óra pontos meghatározása, értékbecslés.
- ◆ Az órák és a részegységek működésének ismerete.
- ◆ A hibás alkatrészek felismerése és pontos meghatározása.
- ◆ A hibás alkatrészek helyett új alkatrészek megrendelése, beszerzése.
- ◆ Alkatrészek műszaki rajzának olvasása, elkészítése.
- ◆ Alkatrészek elkészítése.
- ◆ Az óraszerkezetek szét- és összeszerelése.
- ◆ Az óraszerkezetek javítása gyári műszaki leírások alapján.
- ◆ Munkavédelmi, környezetvédelmi, tűzvédelmi, biztonságtechnikai előírások ismerete, betartása és alkalmazása.
- ◆ Alapvető kereskedelmi ismeretek alkalmazása.
- ◆ A nemesfémmel való kereskedés szabályainak betartása.
- ◆ Vállalkozói ismeretek alkalmazása.
- ◆ Tanuló szakmai gyakorlati képzése.

A **mestervizsga célja** annak megállapítása, hogy a mesterjelölt:

- ◆ elsajátította-e a tevékenység gyakorlásához mester szinten szükséges szakmai elméleti és gyakorlati, az üzlet vezetéséhez szükséges vállalkozási, illetve a tanulóképzéshez szükséges alapvető pedagógiai ismereteket,
- ◆ képes-e a munkáját magas színvonalon önállóan végezni,
- ◆ rendelkezik-e a szakmai követelmények által támasztott tudáselemekkel, gyakorlati készségekkel.

A **mestervizsga részei:**

- ◆ szakmai gyakorlati vizsga,

- ◆ szakmai elméleti (írásbeli, szóbeli) vizsga,
- ◆ vállalkozási ismeretek (gazdasági, jogi, munkaügyi, stb. ismeretek),
- ◆ pedagógiai alapismeretek.

A mesterjelölt először a vizsgabizottság előtt a gyakorlati felkészültségéről számol be. A gyakorlati vizsga időtartama 6 óránál kevesebb nem lehet.

A vizsga egyes részei alóli felmentés lehetőségei és feltételei

- ◆ Becsüs képesítéssel rendelkezők a nemesfém-, drágakő- és vállalkozói ismeretek vizsgatantárgyak alól felmentést kaphatnak.
- ◆ A szakirányú egyetemi, főiskolai, mérnöki oklevéllel és középfokú technikus végzettséggel rendelkező jelölt a képesítésnek megfelelő szakma esetén szakmai elméleti vizsgája vagy annak egy része alól - kérelmére - felmenthető.

A felmentési kérelmet a mestervizsga bizottságtól kell kérni, amely kérelemhez csatolni kell a felsőfokú végzettséget igazoló okirat hiteles másolatát. Amennyiben a jelölt a felmentés feltételeinek megfelel, abban az esetben az írásbeli vagy szóbeli vizsga (illetve meghatározott tantárgyi vizsgakötelezettség) alól felmenthető. Ezenkívül felmentés adható:

- ◆ 20 éves működési gyakorlat után, tanulótartás nélkül,
- ◆ 50 éves korhatár felett.

A gyakorlati vizsga alól felmentés nem adható.

A szakmával kapcsolatos további információk részletesen a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet: www.nive.hu honlapján található, Szakképzési dokumentumok címszó alatt.

Szakmai gyakorlat és szakmai továbbképzés az Európai Unióban

Az alábbi honlapon különböző nemzeti és nemzetközi oktatási-képzési pályázati programok találhatóak. Így többek között az Európai Bizottság Socrates oktatási, és

Leonardo da Vinci szakképzési programjai, valamint a felsőoktatásban résztvevők közép-európai CEEPUS programja.

A honlap információt nyújt a felsőoktatási rendszereket támogató Tempus III. és az Erasmus Mundus programokról, valamint az Európai Unió Kutatási és Technológiafejlesztési Keretprogramjának lehetőségeiről.

Elérhetőség: www.tka.hu

Kereseti lehetőségek:

Az egyes foglalkozások átlagkereseti statisztikáját – több évre visszamenőleg – az Állami Foglalkoztatási Szolgálat honlapján teszi közzé, a Statisztika menüpontban (egyéni bérek és keresetek statisztikája).

Elérhetőség: www.afsz.hu

Elhelyezkedési lehetőségekről tájékozódhat az Állami Foglalkoztatási Szolgálat kirendeltségein, a www.afsz.hu internetes elérhetőségen, vagy mobiltelefonon a <http://wap.afsz.hu> linken.

Az órás foglalkozást bemutató **pályaismertető film** elérhető az Állami Foglalkoztatási Szolgálat www.afsz.hu, valamint a Nemzeti Pályainformációs Központ www.npk.hu, továbbá az e-pálya www.epalya.hu internetes elérhetőségeken.

Kiadja: Foglalkoztatási és Szociális Hivatal

Felelős kiadó: Pirisi Károly főigazgató

Készült 2001-ben. Aktualizálva 2008-ban az Európai Unió és a Magyar Állam társfinanszírozásával.

A jelen dokumentum tartalma nem feltétlenül tükrözi az Európai Bizottság a tárgyra vonatkozó hivatalos véleményét.