



ORVOSI MŰSZERÉSZ

SZAKMAISMERTETŐ INFORMÁCIÓS MAPPA

Humán erőforrás-fejlesztési Operatív Program
(HEFOP) 1.2 intézkedés

„Az Állami Foglalkoztatási Szolgálat fejlesztése”



ORVOSI MŰSZERÉSZ

Feladatok és tevékenységek

Az első „orvosi műszerek” azok a vágó, szűrő alkalmatosságok voltak, amelyekkel az ősember mintegy hat-hétezer évvel ezelőtt gyógyítási szándékkal koponyalékelést végzett. Időszámításunk előtt négy-ötszáz évvel Hippokrates idejében, a görög orvosok már nagyon sok eszközt használtak. Szűrő szerszámok mellett fémemelőket, szondákat, fogókat és csipeszeket is alkalmaztak.

A középkor orvostudományát a gyakorlatban elsősorban borbélyok, valamint felcserek művelték. Az eszközeik elsősorban borbélyeszközök voltak. Foghúzásra fogókat, sebvarrásra tűket, érfogókat, érvágásra, sebmetzésre éles pengéjű késeket alkalmaztak.

Az orvostudomány fejlődése az újkorban gyorsult fel, ami magával hozta az eszközök fejlődését is. A XIX. század a mechanika kora. A tudományok mindent mérni akartak.

Az orvosi műszerek a XX. század folyamán robbanásszerű fejlődésen mentek keresztül. Ennek oka a fizika, mechanika, elektronika illetve a számítástechnika, informatika fejlődése. A röntgensugárzás és a mesterséges radioizotópok felfedezése és előállítása, az ultrahang vizsgálati módszerek, új eszközöket hoztak létre: a röntgengépet, ultrahang készülékeket, mágnesesrezonancia-vizsgáló eszközt, computer tomográfot stb.

Az orvosi műszerekkel foglalkozó szakmák is differenciálódtak. A klasszikus orvosi műszerész szakmából kialakult az orvosi kéziműszer-készítő szakma, melynek tárgya a gyógyászatban használatos mechanikai műszerek és eszközök. E mellett létrejött az orvos elektronikai technikus szakma is, amely az orvos elektronikai eszközökkel foglalkozik.

Melyek a jellemző feladatok, tevékenységek ebben a szakmában?

Az orvosi műszerész feladata a gyógyászatban használatos mechanikai műszerek és eszközök gyártása, javítása és karbantartása. Ennek megfelelően orvosi műszerészek dolgozhatnak orvosi műszereket előállító, gyártó üzemekben, műhelyekben, dolgozhatnak javító műhelyekben, szervizekben, illetve dolgozhatnak az orvosi műszereket felhasználó rendelőintézetekben, kórházakban és klinikákon.

Az orvosi műszerész biztosítja az egészségügyi intézményekben (kórházakban, klinikákon, rendelőintézetekben, magánklinikákon, háziorvosi és szakorvosi szolgálatban stb.) alkalmazott orvosi kézi műszerek, eszközök üzemszerű alkalmazhatóságát. Ennek érdekében rendszeresen ellenőrzi, karbantartja, illetve javítja őket.

Az orvosi műszerész a mechanikai orvosi kézi műszerek és eszközök gyártásában is részt vesz, szét- és összeszereli, illetve alkatrészeket gyárt.

Az orvosi műszereket a műszerész általában megrendelésre készíti. A gyártás első lépése a megrendelt eszköztől a műszaki dokumentáció készítése. Az orvosi műszerész feladata, hogy az elkészítendő orvosi műszerről elkészítse a műszaki dokumentációt, illetve a kész műszaki dokumentációt elemezze. Ez alapján kezdődik meg a gyártás. A műszaki rajz készítése ma már számítógépen történik, speciális szoftverekkel.

A gyártás következő lépése az ipari anyagok felhasználása és megmunkálása. Az orvosi műszerész fémeket, fémötvözeteket munkál meg. Neki kell kiválasztania a legmegfelelőbb nyersanyagot az adott eszköz elkészítéséhez. A nyersanyag kiválasztása ma már leggyakrabban különböző katalógusokból történik.

Ehhez figyelembe kell vennie azt, hogy az eszközt mire fogják használni, (pl. gyakori használatbavétel, sterilizálásnak, fertőtlenítésnek lesz kitéve), figyelembe kell vennie a technológiát, vagyis, hogy hogyan tudják megmunkálni a nyersanyagot, illetve az anyag sajátosságaira is ügyelni kell. A megmunkálás során az anyagot hegeszti, hőkezeli, nyújtja, egyengeti, hajlítja, vágja, faragja, vési, nyírja, lyukasztja. Az orvosi műszerész kézi és a gépi forgácsolást is alkalmaz a megmunkálás során. Ezekon kívül elvégzi a szegecselést, menetkészítést, csavarkötést, csavarbiztosítást, forrasztást és ragasztást is. A munkafolyamatok közben a mérés folyamatos. A munkadarabnak tized, század milliméter pontosságúnak kell lennie, hiszen nagyon kicsi helyekre kell a műszereknek beférnie, pl. egyes vizsgálatoknál a test üregeibe, ahol szövetmintát vesznek, az un. optikai fogóval, amit szintén az orvosi műszerész készít.

A műszerkészítés harmadik lépése, amikor a kész munkadarabokból a megfelelő műszaki dokumentációk alapján legyártja, illetve összeszereli a kívánt orvosi műszereket. Az összeszerelés során megfelelő helyre illeszti a darabokat, rugókat, pántokat, karos szerkezeteket, vezetékeket, csavarokat, stb. Az összeszerelt eszközt ellenőrzi, beméri, kipróbálja. Az így leellenőrzött kész eszközt átadja a megrendelőknek.

Az orvosi műszerész javít, és karbantartást is végez. Ennek a feladatnak az ellátásához rendszeresen kell ellenőriznie az orvosi eszközöket. Az ellenőrzés lehet munkaköri feladata, amennyiben pl. kórházban, rendelőintézetben dolgozik, illetve a megrendelő időszakos ellenőrzéseket kérhet tőle, pl. ha javítóműhelyben dolgozik. A karbantartás, javítás első lépése a hiba megállapítása. Amennyiben, a hiba oka kiderült, úgy a meghibásodott eszközt szétszereli, és kicseréli a hibás alkatrészt.

Az összeszerelésnél ügyelni kell a kötések, csatlakozások pontos beállítására. Az összeszerelt eszközt ki kell próbálni, be kell állítani, majd átadható a megrendelőnek, az eszköz használójának.

Az orvosi műszerésznek anyagkezelési feladatai is vannak. Gondoskodik a termeléshez, karbantartáshoz, javításhoz szükséges anyagokról, segédanyagokról, műszerekről, szerszámokról és mérőeszközökről.

Az orvosi műszerész biztonságtechnikai tevékenységet is végez. Gondoskodik a munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi, higiénia és egészségvédelmi szabályok betartásáról és betartatásáról. Egyéni védőeszközöket és védőfelszereléseket kell használnia munkája során.

Ezeken túlmenően az orvosi műszerész az egyéb, kiegészítő tevékenységeket is elvégzi (adminisztráció, helyiség előkészítése, anyagok előkészítése, eszközök stb.). Fontos, hogy az orvosi műszerész folyamatosan képezze magát. Alkalmaznia kell a korszerű technikai eljárásokat

(pl. számjegyzéklésű esztergagépek, számítógép).

Milyen anyagokkal, eszközökkel kell dolgoznia?

Az orvosi műszerész a tervezéshez számítógépet, speciális tervező szoftvereket használ.

A munkadarabok legyártásához szükséges anyagok a különböző fémek és fémötvözetek, melyeket katalógusokból lehet megrendelni, ezen kívül használ még vegyszereket, maró anyagokat.

A gyártáshoz, szereléshez, javításhoz, karbantartáshoz szükséges eszközök, gépek: automatavezérlésű szerszámgépek, számjegyzéklésű marógépek, homokfúváshoz szükséges eszközök, forrasztók, polírozó-, csiszoló gépek, korongok, fűrők, fűrészek,

harapófogók, csavarhúzó, csipeszek, reszelők, vésők, lyukasztók, nagyítók, mérőeszközök.

Ami talán ezeknél is fontosabb eszköze, az anatómiai ismereteken alapuló szaktudás, ami azt jelenti, hogy egy eszköz elkészítésénél pontosan tudnia kell, hogy mekkora eszköz, hogyan, miképp tudja majd szolgálni a gyógyító tevékenységet.

Az orvosi műszerésznek védenie kell magát a fémek megmunkálása során keletkező forgácsoktól, szilánkoktól, portól, illetve vegyi anyagoktól. Ezért védőruházatot, köpenyt és védőszemüveget használ.

Az orvosi műszerész által készített eszközök a sebészeti, műtéti kézi eszközök (fogók, ollók, lapocok, terpesztők, vésők, csipeszek, szikék, scopok, fúrók, endoszkópok speciális tartozékai), nőgyógyászati eszközök (pl.: colposcopok), fül- orr- gégeszeti eszközök, szemészeti eszközök, fogászati eszközök (pl. szájtükör, tömőműszerek, foghúzó fogók, gyökérkezelő eszközök).

Hol végzi a munkáját?

Az orvosi műszerészek dolgozhatnak orvosi műszereket előállító, gyártó üzemekben, műhelyekben, dolgozhatnak javító műhelyekben, szervizekben, illetve dolgozhatnak az orvosi műszereket felhasználó rendelőintézetek, kórházak és klinikák műhelyeiben.

Az üzemekre, műhelyekre jellemző, hogy biztosított a megfelelő szellőzés, porszűrés. Megfelelő általános és helyi világításra is szükség van. Az orvosi műszerész parányi alkatrészekkel is dolgozik, nemegyszer nagyító alatt. Ehhez fontos a jó megvilágítás.

A műhelyekben a munkaasztalok, munkaszékek, munkagépek úgy vannak elhelyezve, hogy könnyen, jól és balesetmentesen megközelíthetők legyenek.

Munkája során kikkel kerül kapcsolatba, kikkel van dolga?

Az orvosi műszerész amennyiben a gyártás területén dolgozik műhelyekben, üzemekben, egy team tagjaként tevékenykedik. Az orvosi kézi műszerek előállítása során a team tagjai az orvosi műszerész kollégák, mérnökök, orvosok, esetleg orvos elektronikai műszerészek. Fontos kapcsolata a megrendelő, a beszállítók is.

Az orvosi műszerész kórházakban, rendelőintézetekben, klinikákon gyakran egyedül dolgozik. Az adott munkahelyen a vezetőkkel, az egészségügyi dolgozókkal, illetve más karbantartókkal van kapcsolata.

Miért szép és vonzó ez a szakma?

Az válassza ezt a szakmát, aki szereti a sokrétű, nagy pontosságot, odafigyelést igénylő kézi, illetve gépekkel végzett munkát.

Az orvosi műszerész szakma szépsége a változatosságban és abban rejlik, hogy olyan eszközöket hoznak létre, melyekkel az emberi test szöveteibe lehet beavatkozni: nézni, vizsgálni, szűrni, vágni, csippenteni, stb. Jó érzés olyan tárgyakat, eszközöket készíteni, melyekkel az embereket gyógyítani, fájdalmuktól megszabadítani lehet.

Követelmények

Milyen fizikai igénybevétellel, megterheléssel jár a munkavégzés?

Az orvosi műszerész naponta több órán keresztül, álló illetve ülőhelyzetben, nemegyszer kényszertartásban végzi munkáját. Gyakran kell helyzetet, helyet változtatnia. Épületen belül végzett könnyű fizikai munka.

Milyen környezeti ártalmakkal, hátrányokkal járhat a szakma gyakorlása?

Balesetveszélyt (csúszásveszély) okozhat a nedves talaj.

Baleseti veszélyt rejt magában a fémmegmunkálás során keletkező szilánkok, forgácsok szembe kerülése. Továbbá a szerszámok használata során láb és kézsérülés veszélye áll fenn.

Milyen egészségügyi követelményeket támaszt ez a szakma?

Fontos tudni, hogy minden foglalkozásnak szigorú egészségügyi alkalmassági feltételei vannak.

A fontosabb szempontok közül néhányat kiemelünk tájékoztató jelleggel:

- jó látás,
- teljes látótér és térlátás,
- karok, kezek, ujjak fokozott használata.

A foglalkozás gyakorlása során felmerülő kockázati tényezők:

- tartós ülőmunka,
- könnyű fizikai munka.

Milyen egyéb tulajdonságok megléte kedvező ebben a szakmában?

Fizikai teherbíró képesség, állóképesség: A hosszú órákon át tartó álló helyzetben, vagy ülőhelyzetben, kényszertartásban végzett munkát bírni kell. A munkadarabot tartani kell, illetve olykor ellenállást kell adni a szerszám mozgásával szemben.

Kéz- és ujjügyesség, illetve kéz és szem koordináció. Az orvosi műszerész alapvető munkaeszköze a keze és az ujjai. Az orvosi műszerek gyártása, javítása, karbantartása biztos kézhasználatot igényel. Emellett az orvosi műszerész tized, század milliméter pontosságú, precíz munkát kell, hogy végezzen a műszerek gyártása, javítása, vagy karbantartása során. Ehhez az aprólékos, sok türelmet igénylő munkához elengedhetetlen a figyelem hosszan tartó koncentrációja.

Az orvosi műszerész minden egyes tevékenységéhez elengedhetetlen a térbeli tájékozódó képesség. Fontos, hogy az orvosi műszerész el tudja képzelni a formákat két vagy három dimenzióban, illetve képzeletben képes legyen mozgatni is őket.

Az orvosi műszerészeknek fontos, hogy a munkájukban megjelenjen a kreativitás, illetve a szellemi ösztönzés. Az orvosi műszerészek mindig újabb és újabb kívánalmaknak kell, hogy megfeleljenek. Az orvosi műszerek fejlődése gyors, dinamikus. Az új orvosi eljárásokhoz új műszerek szükségesek, ezeket ki kell találni, meg kell alkotni. Ez sok esetben az orvosi műszerész feladata is. A javítás illetve karbantartás is ötletességet kíván.

Milyen tantárgyakban kell jó eredményt elérni ehhez a szakmához?

Az orvosi műszerészképzés fizikai (mechanika), technikai (anyagismeret), biológiai (anatómia) ismeretekre épül.

Ezekből a tantárgyakból érdemes jól teljesíteni.

Fontos a számítógépes ismeret, hiszen számítógéppel, computer vezérlésű szerszámgépekkel, számjegyvezérlésű marógépekkel dolgozik. Az Internetről is sok hasznos információt, szakirodalmakat, tudományos cikkeket lehet beszerezni.

Hasznos az idegen nyelvismeret, az új szakirodalmak megismeréséhez.

Az orvosi műszerésznek rendelkeznie kell egy egészségügyi szemlélettel. Soha nem tévesztheti szem elől, hogy munkája a gyógyító tevékenység sikerességéhez járul hozzá. Ehhez alapvető anatómiai, élettani ismereteket kell birtokolnia.

Milyen érdeklődési kör a legelőnyösebb ebben a szakmában?

Akik ezt a szakmát választják, kedvelik a gépeket, eszközöket, műszaki berendezéseket is. Szeretik saját erőfeszítésük és tudásuk révén elvégezni a feladatukat. Szeretnek önállóan dolgozni.

Szeretnek szerszámokkal, gépekkel dolgozni, szeretnek új eszközöket létrehozni különböző anyagokból, illetve eszközöket javítani. Érdeklőnek, hogy hogyan működnek a dolgok, hogyan alakították ki azokat.

Az orvosi műszerész szakmát választók szeretnek olyan tevékenységet végezni, amellyel segítenek másoknak életük vagy egészségük javításában.

Szakképzés

Az orvosi műszerész képzés célja az egészségügyi intézményekben (kórházakban, klinikákon, rendelőintézetekben, magánklinikákon, háziorvosi és szakorvosi szolgálatban stb.) alkalmazott orvosi kézi műszerek, eszközök üzemszerű alkalmazhatóságának biztosítását, javítását végző szakemberek képzése.

Előképzettség

A képzésben való részvételhez előfeltétele a 10. évfolyam elvégzése.

Szakmai előképzettség nem szükséges.

Képzési idő

A képzés időtartama 2 év. A szakképesítés során az elméleti és gyakorlati órák aránya 60-40 százalék.

A szakképzés elméleti és gyakorlati tárgyai

Biztonságtechnikai tevékenység végzése, Műszaki dokumentáció készítése, elemzése, Ipari anyagok felhasználása, megmunkálása, Az orvosi kézi műszerek gyártása, szerelése, Az orvosi kézi műszerek javítása, karbantartása.

A szakképesítés vizsgakövetelménye

A szakmai vizsga írásbeli, gyakorlati és szóbeli vizsgarészekből áll. Az írásbeli vizsga tantárgyai: Ipari anyagok felhasználása és megmunkálása, Orvosi kézi műszerek gyártása és Orvosi kézi műszerek ábrázolása.

Gyakorlati vizsgát Orvosi kézi műszer gyártása tárgyból kell tenni.

A szóbeli vizsgán az Orvosi kézi műszer megmunkálások, Ipari anyagok felhasználása és megmunkálása és Gépészeti ellenőrzések tárgyakból kell tudásukról számot adniuk a vizsgázóknak, mindhárom tárgyból egy-egy tétel megválaszolásával.

A szakképesítés OKJ azonosító száma: 33 5237 05 (orvosikéziműszer-készítő)

Kapcsolódó foglalkozások

Finommechanikai műszerész,

Orvos elektronikai technikus,

Mechanikai műszerész,

Elektroműszerész,

Egyéb villamossági szerelők, műszerészek.

A szakképesítéssel betölthető munkakörök

Műszerész,

Szervizes,

Teszter karbantartó.

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 orvosi műszerész 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

Ez a kiadvány az Európai Unió és a Magyar Állam társfinanszírozásával 2005-ben készült. Aktualizálva 2008-ban.
A jelen dokumentum tartalma nem feltétlenül tükrözi az Európai Bizottság a tárgyra vonatkozó hivatalos véleményét.