**SZAKMAI TANTERVI ADAPTÁCIÓ**

**a**

**32 582 05**

**IPARI SZIGETELŐ BÁDOGOS**

**SZAKKÉPESÍTÉSHEZ**

**speciális szakiskolában történő oktatáshoz**

**hallássérült tanulók (sh)**

**számára**

**I. A szakképzés jogi háttere**

A szakmai tantervi adaptáció

* a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
* a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

* az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Kormányrendelet,
* az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,
* a 32 582 05 Ipari szigetelő bádogos szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó 27/2012. (VIII. 27.) rendelet,
* a szakképesítések kerettanterveit tartalmazó NGM rendelet

alapján készült.

**II. A szakképesítés alapadatai**

A szakképesítés azonosító száma: 32 582 05

A szakképesítés megnevezése: Ipari szigetelő bádogos

A szakmacsoport száma és megnevezése: 9. Építészet

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XVI. Építőipar

Elméleti képzési idő aránya: 20%

Gyakorlati képzési idő aránya: 80%

**III. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

Iskolai előképzettség: alapfokú iskolai végzettség

vagy iskolai előképzettség hiányában

Bemeneti kompetenciák: a képzés megkezdhető a szakképesítés szalmai és vizsgakövetelményeit kiadó rendelet 3. számú mellékletében a 9. Építészet szakmacsoportra meghatározott kompetenciák birtokában

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: -

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

Az első szakképzési évfolyamot követően 70 óra; a második szakképzési évfolyamot követően 105 óra; a harmadik szakképzési évfolyamot követően 105 óra

**IV. A szakképzés szervezésének feltételei**

**Személyi feltételek**

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

|  |  |
| --- | --- |
| **Tantárgy** | **szakképesítés /Szakképzettség** |
| - | - |

**Tárgyi feltételek**

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak:

*Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre:*

*Anyagmozgató eszközök*

*Mérőeszközök*

*Jelölőeszközök*

*Lemezollók*

*Fogók*

*Kalapácsok*

*Szegecsezők*

*Elektromos kézi kisgépek*

*Fémipari kéziszerszámok*

*Szerelőszerszámok*

*Telepített lemezmegmunkáló gépek, felszerelések*

*Műszaki dokumentáció*

*Számítógép*

*Szoftverek*

*Nyomtató*

*Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök, berendezések*

*Anyagmozgató gépek, eszközök*

*Szerelő- és bontószerszámok*

*Lemezmegmunkáló szerszámok*

1. **A fogyatékossági típushoz kapcsolódó általános információk, javaslatok**

**A hallássérült tanulók**

1. **A hallássérülés fogalma**

A hallássérülés a különböző mértékű és jellegű halláscsökkenés gyűjtőfogalmaként használatos. A hallószerv organikus illetve funkcionális elváltozását jelenti, mely állapot valamely betegség, sérülés, fejlődési rendellenesség következménye.

A hallássérülés fogalma két fő részre, a nagyothallásra és a siketségre, illetve a köztük húzódó átmeneti sávra, a hallásmaradványos állapotra osztható.

Az emberi fül meghatározott **magasságú** és **hangerejű** levegőrezgéseket képes hangként felfogni. Az ún. hallásküszöb, azoknak a hangoknak az érzékelését jelenti, amelyeket még éppen meghallunk. Hallássérülés esetén a hallásküszöb megemelkedik. Ennek regisztrálása audiogrammal történik. Két szempontból jellemezhető a hallás: a még éppen meghallott hangerő és a meghallott hangmagasság vonatkozásában. A hangerő mértékegysége a decibel, jele: dB. Az emberi fül 20-20000 Hz közötti hangrezgések felfogására képes. (A hangmagasság a rezgésszámtól függ, mértékegysége a Hertz /Hz/.)

Ép hallású az, akinek hallási ingerküszöbe megfelel a teljesen ép hallású fiatal (átlag 18-20 éves) egyének ingerküszöbe 0 dB-lel jelzett átlagértékeinek. Ez a hallás kiterjed a hallható hangok teljes tartományára, vagyis a 20 és a 20 000 frekvenciájú hangok területére. Műszeres hallásvizsgálatot audiológiai állomáson végeznek, audiométerrel. A vizsgálat során megkeresik minden frekvencián (125Hz-8000Hz) azt a legkisebb intenzitású hangot, amelyet éppen meghall a páciens. A hallásvizsgálat eredményét az audiogramon rögzítik.

Az 0 dB-től - pozitív számok felé - eltérő legkisebb értéket orvosi szempontból már halláscsökkenésként értékelik. Ha az ember hallószerve valamilyen betegség, kórfolyamat következtében annyira károsodik, hogy korlátozottan lesz képes a – főleg a beszédfrekvencia spektrumát alkotó – hangingerek felvételére, illetve ezen hangingerek felvételének képessége súlyos fokban károsodik, hallási fogyatékosság alakul ki.

Míg a hallássérülés orvosi értelemben egy tág fogalom, szűkebb terjedelmű gyógypedagógiai-pedagógiai fogalomként értelmezve egy olyan hallási rendellenesség, ahol a sérülés időpontja, mértéke, minősége miatt a beszédbeli kommunikáció spontán kialakulása, zavartalan fejlődése vagy folytatása lehetetlen, és a sérült egyén gyógypedagógiai (re)habilitációra szorul.

A fentiek értelmében tehát eltér egymástól a hallássérülések orvosi és pedagógiai kategorizálása. Az orvosi jellegű csoportosítás esetén csupán a mennyiségi szempontok elsődleges figyelembevételével sorolja csoportba a hallássérülteket. A hallássérülés fokozatai eszerint a következők lehetnek.

**1.2 A hallássérültek csoportosítása**

**1.2.1. A hallásveszteség foka, mértéke, típusa szerinti felosztás:**

* Nagyothallók, akiknek a hallásvesztesége 20-90 dB a beszédfrekvenciában.
* Siketség határán lévő nagyothallók, akiknek 90-110 dB a hallásvesztesége a beszédfrekvenciákon.
* Siketek, akiknél 110 dB a hallásveszteség a beszédfrekvenciákon

A korai életkorban megkezdett fejlesztés, a megfelelő hallókészülékes ellátás és a személyi adottságok függvénye (értelem, beszéd, tanulékonyság, stb.), hogy a gyermekre, fiatalra a nagyothalló vagy a siket típusú fejlődésmenet jellemző.

**1.2.2. A hallásveszteség fellépésének időpontja szempontjából történő felosztás**

* Prelinguális, vagyis a beszéd, a nyelv megtanulása előtti időszakban fellépő

hallássérülés.

* Posztlinguális, vagyis a beszéd, a nyelv megtanulása utáni időszakban fellépő

hallássérülés.

**1.2.3.** A csoportosítás történhet **a hallásküszöb**, **a beszéd-, nyelv megértés nehézségei** és **speciális fejlesztési szükségletek** szerint

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hallásküszöb** | **A beszéd-, nyelvprodukció/megértés nehézségei** | **Speciális fejlesztési szükségletek** |
| 25-40 dB | **Enyhe fokú nagyothallás**Csekély veszteség. A halk vagy távoli beszédmegértésében lehetnek problémái.Iskolai helyzetekben általábannincsenek gondjai. | 40 dB megközelítő veszteségnél már felmerülhet a hallókészülék szükségessége.Ügyelni kell a szókincs alakulására.Szükség van a megfelelő ültetésre és világításra. |
| 41-60 dB | **Közepes fokú nagyothallás**Enyhe veszteségKözelről érti a társalgó beszédet. Ha az osztályban halkan beszélnek.Gyógypedagógiai szakvélemény szükségeslehet. Ha nem látja a beszélőket, a beszélgetés 50%-át nem tudja követni.Lehetséges a szűkebb szókincs, és felléphetnek beszédhibák.Szüksége van szájról olvasásra. | Kedvező lehet a hallókészülék-használat és a hallásnevelés.Megfelelő ültetés, és különösen az alsó tagozaton integrációs utazótanár segítsége.Odafigyelés a szókincsre és az olvasásra.Szükség esetén logopédiai ellátás |
| 60-80 dB | **Súlyos fokú nagyothallás** Csak a hangos társalgást érti.Csoportos beszélgetésnél fokozódnak a gondjai.Valószínű a gyengébb beszédérthetőség.Valószínű az expresszív és receptív nyelvi zavar.Feltehető a korlátozott szókincs. | Integráltan valószínűleg folyamatos utazótanári ellátásra van szükség vagy a nagyothallók speciális osztályára.A nyelvi nehézségek, a szókincsbővítés és –használat, az olvasás, fogalmazás, nyelvtan stb. terén fejlesztésre van szüksége.Jól hasznosítja a hallókészüléket éshallásnevelést.Szurdopedagógiai fejlesztés. |
| 81-95 dB | **Súlyos fokú hallássérülés**Kb. 40 cm-ről meghallja az erős hangokat.A környezeti zajokat felismerheti.A magánhangzókat és a mássalhangzók egy részétdifferenciálhatja.A beszéd és a nyelv valószínűleg sérül vagy torzul. Ha a veszteség az első életévig jelentkezik,nem indul be magától a beszédfejlődés. | Teljes, ill. részleges integráció vagy speciális iskolai elhelyezés merül fel.Speciális fejlesztő program a nyelvi készségek, fogalmak, beszéd fejlesztésére.Gyógypedagógusra feltétlenül szükség van.A hallókészülékre és hallásfejlesztésre nagy szükség van. |
| 95dB vagy több | **Átmenet a nagyothallás és a siketség között****Siketség**Igen súlyos veszteség. Egyes erős hangokat meghallhat, de inkább a vibrációt, mint a hangokat érzékeli.Elsődlegesen vizuális a kommunikáció során.A beszéd- és nyelvfejlődés valószínűleg sérül.Ha a hallásveszteség prelinguális, elmarada spontán beszédfejlődés. | A speciális iskolai elhelyezésen túl az integráció is lehetséges jó értelemnél.Speciális fejlesztő program szükséges.Hallásnevelés szükséges. |

**1.3. A hallássérülés okai**

A hallási fogyatékosság okai lehetnek örökletesek és szerzettek.

A halláscsökkenés rendkívül összetett kórkép, a nagyothallás és siketség okai igen sokrétűek. Kórtani szempontból két fő csoportra oszthatóak:

1. Örökletes vagy genetikaihallási fogyatékosság
2. Szerzetthallási fogyatékosság

1. Az örökletes hallássérülés, mint minden genetikus ártalom domináns és recesszív jellegű. Általában kétoldali. Az örökletes eredetű hallásveszteségek lehetnek idegi, vezetéses vagy kevert típusúak, gyakran fordulnak elő közöttük progresszívek. Löwe (1992.) szerint az örökletes esetek egyharmadánál progrediáló halláskárosodásról van szó.
2. A szerzett hallási fogyatékosság esetében, az ártalmak három csoportját különböztetjük meg:
* Prenatális - A prenatális sérülések vagy más néven intrauterin, méhen belüli károsodások az intrauterin fejlődés során alakulnak ki és kb. 20%-át alkotja a hallási fogyatékosságnak. A méhen belüli életben a magzatot igen sok károsodás érheti, például: a túlzott alkoholfogyasztás, a mértéktelen dohányzás és számos fertőző betegség ártalmai, gyógyszerártalmak.
* Natális vagy perinatális- a szülés körüli időszakban, illetve a szülés alatt meghatározott kórokok, kóros állapotok okozhatnak károsodásokat a hallószerv területén. A koraszülött gyerekek között is gyakori a hallási, illetve halmozott fogyatékosság.
* Posztnatális - a születés után sokféle kórok (mechanikai, fizikai, kémiai, biológiai) vezethet halláskárosodáshoz, sokszor egymással kölcsönhatásban. A szülés utáni első években elszenvedett fertőző betegségek közül az agyvelő- és agyhártyagyulladás rendszerint súlyosabb, halmozott fogyatékossággal is járhat. A leggyakoribb betegség a középfülgyulladás. Bár az utóbbi években csökkenőben van a skarlát, diftéria, vörheny, kanyaróés más fertőző betegségek előfordulása, mégis számolni kell ennek veszélyével, mely hallóideg, középfül vagy belsőfül eredetű hallássérülést okozhat.

Mechanikai traumák**,** a hallószervre vagy a koponyára ható különböző erőbehatások a hallószerv sérüléséhez, halláscsökkenéshez vezethetnek. Ezek a sérülések különböző ütések, baleset, roncsolások következtében létrejött traumák, pl. a koponyát érő traumák a belső fül sérülését is okozhatják.

Kémiai anyagoknak**,** bizonyos vegyszereknek, gyógyszereknek a belső fülre gyakorolt, többnyire hosszabb ideig tartó mérgező, károsító hatásuk van.

A hallássérülésnek tehát többféle oka lehet. Származhat a külső, a közép- és a belsőfül zavarából.

Ha a hallásprobléma oka a külső vagy a középfülben van, akkor a hanghullámok nem vezetődnek át kellő mértékben a belső fül felé. Ezt vezetéses hallászavarnak nevezzük. A „mechanikus” hangátvitel zavara. A hallómező eltolódik, halkabban, de torzításmentesen hall az egyén. Ha a beszédhangok eléggé erősek, a vezetéses hallászavarban szenvedők jól hallják a beszédet. A vezetéses hallássérülés igen nagy százalékban átmeneti jellegű sérülést idéz elő, amit orvosi beavatkozással meg lehet szüntetni, vagy akár spontán gyógyul (így van ez például egy erősebb megfázás, vagy például a repülőn tapasztalható fülbedugulás esetében). Kisebb számban veleszületett – sokszor anatómiai elváltozás okozza a károsodást –, ilyen esetben szükséges lehet hallásjavító eszköz használata. Ha a belsőfülben, a csigában elhelyezkedő szőrsejtek, vagy az agyhoz vezető idegrostok szenvednek károsodást, akkor a hallászavar idegi eredetű. A hallásveszteség ebben az esetben mennyiségi és minőségi jellegű. A hangbenyomások halkabbak, torzabbak. E hallássérülések kb. 95%-ánál a csiga (cochlea) megbetegedése okozza a hallásproblémát (cochleáris hallássérülés). A fennmaradó, viszonylag ritkább esetekben a hallóideg megbetegedése a hallászavar oka.

Az idegi eredetű hallásveszteségben szenvedőknél a beszéd hangerejének növelése nem javítja kellő mértékben a beszédértést. Náluk a megemelt hangerő-torzításokat eredményez, ami még nehezebbé teszi a beszédértést, így számukra a hallókészülék viselése elengedhetetlen. Súlyosabb sérüléseknél azonban nem lehet hallókészülékkel sem elérni a beszédhalláshoz szükséges hallásszintet. Ilyen esetekben műtéti eljárással javítják a beszédhallást.

**1.4 A hallássérülés következményei**

A hallássérülés a legsúlyosabban a beszédet és a nyelv kialakulását, kibontakozását érinti.

**1.4.1 Az artikuláció és szupraszegmentális elemek alkalmazásának jellemzői hallássérülteknél**

Elsősorban azok a beszédhangok alakulnak ki nehezen vagy hibásan, amelyeket a gyermek, fiatal nem jól hall. Minél súlyosabb a hallásveszteség, annál több beszédhangot érint a hibás ejtés és annál inkább kihat a beszédhangra is. Mivel a súlyos fokban hallássérült gyermeknél, fiatalnál nincs vagy gyenge a visszajelzés a hibás képzésről, nem is képes eredményesen kijavítani az artikulációs hibákat külső segítség (szurdopedagógus) nélkül. Leggyakrabban a sziszegők és a gy, ty, c, cs hangok a hibásan képzettek, de a magánhangzókban is előfordulhatnak cserék. A kiejtési hibák mellett a beszéd minőségét rontja a beszédprozódiai elemek hibája vagy hiánya. Jellemzője a monoton, kevésbé dallamos, hibásan hangsúlyozott, ritmustalan, lassú tempójú beszéd. Az artikulációs és a szupraszegmentális hibák hallókészülék alkalmazásával, valamint az egyéni szükségletekhez igazodó hallás-, beszédnevelési eljárásokkal eredményesen javíthatók.

A súlyos hallássérültek beszédének jellemző vonásai lehetnek

* Elmosódott, hasonló hangzású magánhangzók
* Lelassult beszédtempó
* Bizonytalan izomfeszültséggel képzett szavak
* Gyakran hibás vagy hiányzó sziszegő hangok
* Helytelen levegővétel
* Gyakori orrhangzósság
* Feszített hangszalagréssel képzett hangok (fejhang)
* Gyakori hangcserék a hasonló képzésű, a hasonló területeken képzett, hasonló hangzású és hasonló vizuális képet nyújtó hangok között
* Ritmustalan, hangsúlytalan, dinamikátlan beszédtempó
* Darabos, zavart ritmus

A hibás ejtés gyakran vezet helyesírási hibákhoz. A gyermek, fiatal úgy írja le a szavakat, ahogyan ejti őket, vagyis gyakran hibásan. Ez a hiba az írás és az olvasás egyidejű alkalmazásával jól javítható, és a kiejtésre is pozitívan hat.

**1.4.2. A szókincs jellegzetességei hallássérülteknél**

Minél nagyobb a halláskárosodás mértéke, annál szűkebb mind az aktív, mind a passzív szókincs. A szókincset sok olvasással, társalgással bővíthetjük. A nyelvi és beszédfejlesztő munka minden iskolai foglalkozásnak kiemelt feladata, a társalgáshoz, manipulációhoz, beszélgetéshez kapcsolt szókincsfejlesztéssel, a szavak jelentésének állandó tisztázásával. A szókincs hiányosságai vezetnek a beszédértés zavaraihoz és az alacsonyabb olvasási szinthez. A szókincsbeli elmaradás minőségileg különbözhet a pedagógusok által tapasztalt szűkített nyelvi kóddal beszélő gyermek, fiatal szókincsbeli hiányosságaitól. Mivel a hallássérült gyermek, fiatal beszédelsajátítása mesterséges tanulási folyamat eredménye, szókincséből egyszerű, hétköznapi fogalmak is hiányozhatnak, ugyanakkor magasabb szintű kifejezéseket ismerhetnek. A hallássérült gyermek, fiatal nehézségei elsősorban a szövegértés vonalán és kevésbé az olvasástechnika területén jelentkeznek. Az olvasástechnikai problémák általában a kezdeti szakaszt jellemzik, míg a szövegértési problémák gyakran fennmaradnak az iskoláztatás évei alatt. Ennek oka az, hogy habár a hallássérült gyermek, fiatal egyre több szót és kifejezést ismer meg, a szövegek nyelvi szintje folyamatosan emelkedik. A szövegértési problémákat a szűkebb szókincs, a szinonimák ismeretének hiánya, illetve a mondatok helytelen tagolása okozhatja.

Minél többet társalog a gyermek, fiatal, minél többet olvas, annál erősebb ütemben fog gyarapodni a szókincse.

Fontos szempont a hallássérültekkel való kommunikáció tekintetében, hogy mindig meg kell győződni róla, hogy a gyermek, fiatal, illetve a fiatal felnőtt hallássérült megértette-e azt, amit közölni szerettünk volna vele. Célszerű a rövid, pontos, egyszerű fogalmakkal megfogalmazott instrukciók adása, néhány kérdéssel a megértés ellenőrzése.

**1.4.3. A beszéd grammatikájának jellemzői hallássérülteknél**

A súlyos fokban halláskárosodott gyermekek, fiatalok beszédében gyakoriak a grammatikai hibák. Mivel a toldalékok általában hangsúlytalan és gyakran szóvégi helyzetben fordulnak elő, gyakori az elhagyásuk, felcserélésük. A grammatikai hibák száma elsősorban a szituációkhoz kötött, köznapi helyzetekhez kapcsolódó irányított társalgásokkal és rendszeres olvasással csökkenthető.

**1.4.4. A beszédértés jellemzői hallássérülteknél**

A nyelvi nehézségek nemcsak az aktív nyelvhasználatot, hanem a beszédértés területét is érinthetik. A hallássérült gyermek, fiatal, fiatalok a halláson kívül a szájról olvasást is felhasználják a beszédértés segítésére, ennek mértéke gyermek, fiatalonként változó.

A szájról olvasás megkönnyítése azáltal lehetséges, ha a pedagógus minden fontosabb közlésnél a hallássérült gyermek, fiatal felé fordul. További segítséget jelent a természetes artikuláció, a normális beszédtempó. Téves hiedelem, hogy a hallássérült gyermek, fiatal könnyebben érti a beszédet, ha az nagyon tagolt, lassú, az artikuláció eltúlzott. Előnyös a szájról olvasás szempontjából az is, ha a pedagógus nem járkál beszéd közben. A szájról olvasást nehezítheti a pedagógus arcába hulló haj (férfiaknál bajusz és szakáll), a fényviszonyok, valamint az, ha a beszélő a száját véletlenül eltakarja.

Előnyös, ha egyszerre csak egy ember beszél a hallássérülttel, természetes, jól hangsúlyozott, érthető beszédtempóban. Ha többen beszélgetnek, ne vágjanak egymás szavába, közlési szándékukat jelezzék.

**1.5 A hallássérült gyermek, fiatal együttnevelése halló társaikkal**

**1.5.1.** **A** **szegregáció** a fogyatékosok és nem fogyatékosok egymástól elkülönített oktatását jelenti. A szegregált, speciális iskolai oktatás igyekszik ideális feltételeket biztosítani (kis osztálylétszám, szakemberek megléte). Számos indoka lehet annak, hogy a gyermek, fiatal, speciális iskolába, szegregált szervezési formában tanul.

**1.5.2** A másik forma az **integráció** (fogadás). Hazánkban legelterjedtebb az egyéni teljes integráció. A hallássérült gyermek, fiatal, a tanítás teljes idejét a többségi (halló) osztályban tölti.

A sikeres integrációnak számos objektív feltétele van:a korai felismerés, a hallókészülékkel való ellátás, a szakértői és rehabilitációs bizottság által meghatározott szakmai szolgáltatások biztosítása. Korai hallás - és beszédfejlesztés, a támogató család, a tanterem kedvező akusztikai jellemzői, az adó-vevő készülék használata, az integrációt segítő gyógypedagógus közreműködése, igény esetén pedagógiai asszisztens és jeltolmács segítsége.

A hallássérültekkel foglalkozó többségi pedagógusnak sokrétű feladatot kell megoldania egyidejűleg. Ismernie kell a sérülés sajátosságait, a habilitációs/rehabilitációs lehetőségeket. Tisztában kell lennie azzal, hogy a gyermek, fiatal milyen mértékben képes információt felvenni a hallása révén, mennyiben támaszkodik a szájról olvasásra.

Mindezekhez nélkülözhetetlen az egyes nevelési helyzetekben az egyéni különbségek figyelembevétele és pedagógiai kezelése. Az egyéni különbségek a hallássérülés minőségétől, mértékétől és a tanuló mentális és személyi adottságától függ.

A hallássérült diákok számára fontos motiváló tényező, ha a halló társaik elfogadják őket, így a képzésben is sikeresebbé válnak.

Számolnunk kell szubjektív feltételekkel is az integráció tekintetében: az intellektuális képességek, a pozitív személyiségjegyek, az érthető beszéd, a jó beszédmegértési szint, nyelvi tanulékonyság, szorgalom, terhelhetőség, családi háttér.

**1.6 A hallássérültek által használt technikai eszközök**

**1.6.1. A hallókészülék**

Ma már nem létezik olyan hallássérülés, amit ne lehetne részben vagy teljesen korrigálni. Ez történhet hallókészülékkel - olyan súlyos esetekben pedig, amikor a hallókészülék nem biztosít megfelelő erősítést -, műtéti eljárással biztosítható a hallás élménye. A modern hallókészülék elemmel vagy akkumulátorral táplált miniatűr hangerősítő készülék. A levegőben terjedő hangrezgéseket egy érzékeny mikrofon felfogja, és elektromos rezgésekké alakítja, felerősíti, majd visszaalakítja hanghullámokká. A hallókészülékkel történő ellátás elsődleges célja, hogy a készülék biztosítsa a beszéd meghallásához legmegfelelőbb erősítést - azaz, hogy a hallókészülékkel erősített, fülön mért eredmények illeszkedjenek az optimális beszédmezőbe. A hallás javítására kifejlesztett készülékek szinte minden igényt ki tudnak elégíteni. A hallókészülékek mérete igen változatos, a fül mögé helyezhető változattól egészen a hallójáratba mélyen behelyezhetőkig hozzáférhetőek. A hallókészülék felerősített hangját a fül mögé helyezhető készülékek esetében a fülbe egyéni lenyomat alapján elkészített fülilleszték juttatja be. A hallókészüléka gyermek, fiatal egyéni igényeihez, hallásállapotához igazodik. Felírását, ellenőrzését szakember végzi. A hallókészülékek egész napos viselésre készültek.

**1.6.2.** Az **adó-vevő készülék** jól segíti a hallássérült tanuló oktatását azáltal, hogy csak a hasznos jeleket erősíti fel, a háttérzajokat nem. Előnye, hogy a távolabbról jövő beszédet is erősíti. Egy adó és egy vevő részből áll, az adó részhez mikrofon csatlakozik, melyet általában a beszélő visel.

**1.6.3. A Cohleáris implantátum** a súlyos hallássérülteknél alkalmazott műtéti eljárás, amelynek során a belső fülben lévő cochleába (a hanginger idegi felvevő rendszerét tartalmazó csigába) elektródákat ültetnek be. A legjelentősebb és a legnagyobb számban végzett hallásjavító eljárás.

A cochleáris implantátum egy olyan összetett technikai eszköz, amely közvetlenül a hallóidegre küld elektromos impulzusokat - tehát ugyanazt a feladatot végzi el, mint az ép hallószerv esetében a csigában lévő szőrsejtek. A cochleáris implantátum beépítésének legfontosabb feltétele, hogy a hallóideg - azaz a belső fültől az agykéreg felé vezető pálya - ép legyen.

A cochleáris implantátum több elemből áll. Ezek egy részét a hallássérültek koponyájába operálják - közvetlenül a fejbőr alá ill. a belső fülbe vezetik, - más részeit pedig kívül, a testükön viselik. A külső elem részei: a hangokat felfogó mikrofon, a beszédprocesszor, valamint az adókészülék, ami a jeleket a beültetett belső elem felé továbbítja.

**1.7 A hallássérültek oktatásában használt kommunikációs módszerek lehetséges csatornái**

* Vokális (hangi) - **auditív csatorna**: a hallásmaradvány aktivizálásának időpontja meghatározó, erre a lehetőségre épít a hallásnevelés. Ennek a csatornának a felhasználásával történik a hangos beszédben történő kifejezés és a beszéd megértésének kialakítása. Az enyhén hallássérült tanulók oktatásánál az auditív út érvényesül. Ez azt jelenti, hogy nagyothallók esetében a beszédre épül a tanítás, kiegészítve szurdopedagógiai fejlesztéssel.
* Az artikulációs-vizuális csatorna: vagyis a **szájról olvasás** és az azt kiegészítő hallás, illetve olvasás. Súlyosabb veszteségek esetén domináns információ felvételt biztosít és a hallási benyomások töltik be a kiegészítő szerepet.
* Manuális-vizuális kommunikációs csatorna, mely az ujj-abc, illetve a jelnyelv használatát jelenti. Az ujj-abc jelei valamennyi beszédhangot megjelenítik egy-egy kézjellel. A jelnyelv szónyelv, a jelek szavaknak felelnek meg. A jelnyelv alkalmazása két úton lehetséges, vagy a hangos beszédnek alárendelt helyzetben, azt mintegy kísérve, kiegészítve, vagy mint önálló információs csatorna. Siket közösségekben az egymás közti fő nyelvi érintkezési forma. A jelnyelv előnye lehet súlyos hallássérülteknél, hogy a beszélő figyelmét kevésbé terheli, és így a siketek számára könnyebb kommunikációs lehetőséget kínál. Használata indokolt olyan esetben, amikor a hangos beszéd értelmezése kevésbé jó eredményt ígér.
* Grafikus-vizuális kommunikációs csatorna, ami az írás és olvasás területeit foglalja magába. Feltétele a gazdag szókincs és a nyelv grammatikai szabályainak ismerete. Fontos szerephez juthat, ha a hallássérült beszéde nem eléggé érthető.
* Vokális (artikulációs) – taktilis csatorna: a mások, vagy magunk által produkált beszédhangok ellenőrzését jelenti tapintás útján.

**1.8 Különleges előírások, megjegyzések**

A hallássérült tanulóknál a szakiskolai képzésben megvalósítható a nyelvi rendszer további finomítása, a nyelvi-kommunikációs szint emelése, a köznapi nyelvhasználat árnyaltabb alkalmazása, az egyes tantárgyak szakszókincsének kialakítása és értő használata. Fontos a munkakörök betöltése során a megfelelő szociális kapcsolatrendszer kialakítása, az érintkezési formák pontos értelmezése és a kommunikációs célnak megfelelő nyelvi formák megválasztása.

A gyógypedagógiai nevelési-oktatási intézményben a fogyatékos tanulók részére a tanórai foglalkozásokon túl **kötelező egészségügyi és pedagógiai célú habilitációs,** **rehabilitációs tanórai foglalkozásokat kell szervezni.** Heti időkerete az évfolyamra meghatározott heti tanítási óra **40 %**-a **nagyothalló**, **50 %**-a **siket** tanuló esetében.

Egyéni rehabilitációs foglalkozások keretében, mely a szabad órasávban tervezhető a következő területeket érinthetjük.

* A tanulók sérülés specifikumából fakadó képességbeli hiányosságainak, személyiség fejlettségi gyengeségeinek és egészségügyi, szociális problémáinak kezelése
* Tanulást megalapozó képességek fejlesztése
* Speciális szakmai megsegítés
* Tanulási technikák elsajátítása a különböző tantárgyak tanulásához
* Számítógépes egyéni tanulást segítő programok használatának megismerése
* Kommunikáció, helyesírás fejlesztése

**1.9. Módszertani útmutatások**

A speciális szakképzés eredményességében elsődleges szerepe van az ún. teamben való tevékenykedésnek, azaz a különböző képzettségű szakemberek összehangolt működésének.

A team összetétele:

- közismereti oktatásban résztvevő tanárok,

- a szakmai, elméleti oktatást végző szakoktatók,

- a gyógypedagógus tanárok (szurdopedagógus, logopédus),

- a pedagógiai munkát segítők (gyógypedagógiai, pedagógiai asszisztensek),

- egyéb szakemberek (szakorvosok, pszichológus, mentálhigiénikus, szociális munkás),

- szükség esetén jeltolmács bevonása a feladatmegértés elősegítéséhez, tanulói visszajelzéshez.

**Az oktatás során kiemelt jelentőségű a beszédértés megfelelő körülményeinek biztosítása.**

* A pedagógusnak, szakoktatónak minden körülmények között jó szájról olvasási képet kell biztosítania. Optimális feltételeket kell teremteni a beszédértés elősegítésére.
* A tanár minden fontosabb közlésnél a hallássérült felé fordul természetes, jó szájról olvasási képet nyújtó artikulációval, közepes beszédtempóval és dallamosan, dinamikusan beszél.
* A hallássérült gyermek, fiatal tanulását az átlagos gyermek, fiatalnál jobban segíti a vizuális szemléltetés. A tanár mimikája ezért legyen kifejező. Ő maga legyen empatikus személyiség, fejlett problémamegoldó képességű, optimista. Egyéntől és a halláskárosodástól függően hasznos lehet a jelnyelv egyes elemeinek ismerete.
* Az elméleti tanórákon a hallássérült tanuló üljön elől és középen. A tanterem legyen jól megvilágított. Film-, dia-, videó vetítések előtt a tanár ismertesse, hogy mit kell majd megfigyelni. Sötétben, hallókészülék viselése mellett nem érti a tanuló a magyarázatot.
* A gyakorlati oktatás során is először ismertetni kell, hogy mi kerül cselekvő szemléltetésre, azaz mit kell pontosan megfigyelni. Csak a feladat ismeretében tud a tanuló az író – számítógépre, a kezeire, a munkavégzés technikájára koncentrálni. Lehajló testtartás, takart száj esetén az információ tört része jut csak el a diákhoz. Számítógépes gyakorlatkor a tanár a gép mögött, a diákkal szemben állva tud ismereteket közvetíteni.
* A tanár, szakoktató természetes hanghordozással, nyugodt tempóban köznapi hangerővel és artikulációval beszéljen! Előadása érthetőségét természetes gesztusokkal, élénk mimikával, finom testbeszéddel fokozhatja.
* Zajos hátterű, szűk frekvenciás vagy túl gyors beszéd rontja a beszédértés esélyeit. Munkatevékenység közben, korrekció előtt a tanár érintse meg a tanulót, állítsa le a tevékenységet, amikor feladatot jelöl ki vagy javítja a diák munkáját.
* A tanulók vizuális gondolkodásmódja miatt az oktatás során nagy jelentőségű a sokoldalú szemléltetés. A szemléltetés során meg kell győződni a szakmai ismeretek, fogalmak tartalmi megalapozottságáról, és beépüléséről a kognitív rendszerbe. A feldolgozás, alkalmazás szintjein szóbeli, táblázatos, írásbeli, rajzos visszacsatolás kérése tájékoztatást nyújt a pedagógusnak. A tudásszint értékelésekor a szemléltető eszközök használata melletti tudás értékelése tekinthető reálisnak.
* Mivel a hallássérült fiatalok nyelvi szerkezetbeli gondolkodása gyengébb, szókincsük mesterségesen alakult ki, a felzárkóztatásra biztosított többlet órákon a hosszabb, elvont tartalmú, nehezebben ejthető szavak, kifejezések elsajátítása külön is kapjon megerősítést.
* A megértés, bevésésellenőrzését szómemória játékokkal, képekkel különböző szövegkörnyezetű előfordulások felismertetésével, önálló szövegbe helyezéssel célszerű gyakoroltatni.

**Kiscsoportos oktatási szervezeti formákban** (pl. csoportbontásban) a hallássérült tanulók ne képezzenek külön csoportot. Mindig a hallók között dolgozzanak a tanulás-tanítás folyamán. Mindig legyen a csoportban segítője, akihez fordulhat

**Egyéb tanulásszervezési kérdések, gyakorlati teendők**

* A pedagógus, szakoktató jó szájról olvasási kép nyújtásával segítheti a beszédértést. Az osztályteremben olyan ülőhelyet találjanak, ahonnan közelről láthatja és hallhatja a tanárt! Ne kerüljön szembe az ablakkal! A tanulónak biztosított forgószék is előnyös lehet. Célszerű az első padba, jobb vagy bal szélre ültetni a hallássérült diákot.
* A megértést a vizuális oktatási módszerekre alapozott ismeretátadás segíti (képek, kép-hang és írásalapú kommunikációs eszközök).
* A tanítási órákon nélkülözhetetlen a közvetlen hallást segítő eszközök használata.
* A hallássérültek integrált oktatását, elsősorban a beszédmegértést segíti elő a vezeték nélküli kommunikációs rendszer. A tanár-diák közvetlen kapcsolat URH adóvevő alkalmazásával könnyíthető.
* Nehezen kiejthető szakszavak artikulációs ejtésének kialakítását és automatizálását szurdopedagógus, logopédus támogatja.
* Előtérbe kerülnek mind az oktatásban, mind a számonkérésben az írásbeli kommunikációs formák, melyek nyelvi megfogalmazása legyen egyszerű, lényegretörő. Hasznos a tanulóval közösen szerkesztett szakmai szakszótár, szakmai jelszótár segítsége. Az értékelés pozitív és ösztönző legyen.
* A gyakorlati tantárgyak csoportbontásakor a hallássérült tanulók létszáma max. 4 fő lehet. Mindig a hallók között dolgozzanak a tanulás-tanítás során.
* A hallássérült gyermek, fiatal számára problémát jelenthet a hosszabb tanári előadás egyidejű követése és jegyzetelése. A probléma kiküszöbölésére javasoljuk, hogy készítsünk vázlatot a tanulónak, vagy más tanuló órai jegyzetét fénymásoljuk. Ügyeljünk, hogy a szakszavak ne kerüljenek hibásan megtanulásra!
* Nem mindig egyszerű a hallássérült tanuló számára a témaváltás. A pedagógus segítheti a hallássérült megértését, ha órákon hangsúlyosabban jelzi ezt, illetve még egyszer összefoglalja a tematikus egységeket. Könnyebbséget jelent, ha a hallássérült tanuló esetenként írásban is megkapja azokat a feladatokat, melyek utasítása sok elemből áll, s minden elem fontos információt hordoz.
* Hangsúlyozzuk az órák végén elhangzó információkat!
* Folyamatos legyen az ellenőrzés és értékelés, a tanulási folyamat az egyéni szükséglethez igazodjon.
* A hallássérült gyermek, fiatal fejlesztése pedagógiai és egészségügyi célú rehabilitációs eljárásokkal, megfelelő audiológiai ellátással és egyre modernebb hallókészülékek szakszerű használatával történhet.
* Az eredményes nevelést, a szakmai képzés színvonalát az előbbieken túl az általános iskolai tanulmányok, az eddig elért fejlődés is meghatározza.
* A hallássérült fiatalok oktatása során fokozott figyelmet kell fordítani látásuk védelmére.

**1.10. A szakmai képzésen túl kiemelt speciális nevelési feladatok**

* Fontos feladat a szociális kapcsolatrendszer kiépítése, fejlesztése, az érintkezési formák pontos értelmezése, a megfelelő nyelvi formák elsajátítása a személyiség harmonikus fejlesztése érdekében.
* Elengedhetetlen az ismeretek bővítésével kapcsolatos fogalomrendszer pontos kiépítése, a kognitív funkciók szintjeinek állandó fejlesztése.
* Fontos a vizuális percepció, az önkifejezés, önmegvalósítás, a valóság képi feldolgozásának bekapcsolása a tanítás-tanulás folyamatába a személyiség kibontakoztatása céljából.
* Mozgás, ritmus, a beszéd-ritmus intenzív fejlesztése az oktatás valamennyi szakaszában.
* Szükséges a tehetség gondozása.
* Fel kell készíteni a diákokat a felnőttek, a munka világába való beilleszkedésre.
1. **Speciális szakiskolai óraterv OKJ szerinti szakképesítés oktatásához**

A szakképesítés képzésének heti és éves szakmai óraszámai:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 9. évfolyamheti óraszám | 9. évfolyaméves óraszám36 héttel | 10. évfolyamheti óraszám | 10. évfolyaméves óraszám36 héttel | 11. évfolyamheti óraszám | 11. évfolyaméves óraszám36 héttel | 12. évfolyamheti óraszám | 12. évfolyaméves óraszám32 héttel |
| Közismeret | 10,5 | 378 | 11,5 | 414 | 10,5 | 378 | 10,5 | 336 |
| Szakmai elmélet és gyakorlat együtt | **21** | **756+70** | **21** | **756+105** | **21** | **756+105** | **21** | **672** |
| Összesen | 31,5 | 1134+70 | 32,5 | 1170+105 | 31,5 | 1134+105 | 31,5 | 1008 |
| 8-10% szabad sáv (közismereti rész) | 2 | 72 | 1,5 | 54 | 1,5 | 54 | 1,5 | 48 |
| 8-10% szabad sáv (szakmai rész) | 1,5 | 54 | 2 | 72 | 2 | 72 | 2 | 64 |
| Mindösszesen(teljes képzés ideje) | 35 | 1260+70 | 36 | 1296+105 | 35 | 1260+105 | 35 | 1120 |

A szakképesítés oktatására fordítható idő **3482** óra (756+70+756+105+756+105+672+54+72+72+64) nyári összefüggő gyakorlattal és szakmai szabadsávval együtt.

1. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszáma évfolyamonként szabadsáv nélkül**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Szakmai követelmény-modulok** | **Tantárgyak** | **Heti óraszám** |
| **9. évfolyam** | **10. évfolyam** | **11. évfolyam** | **12. évfolyam** |
| **e** | **gy** | **ögy** | **e** | **gy** | **ögy** | **e** | **gy** | **ögy** | **e** | **gy** |
| 11241-12Ipari szigetelő bádogos feladatai | Munkaügyi ismeretek | 2 |  |  | 1 |  |  | 1 |  |  | 1 |  |
| Munkaügyi ismeretek gyakorlata |  | 5 |  | 1 |  | 1 |  | 2 |
| Szakmai alapismeretek | 2 |  | 2 |  | 1 |  |  |  |
| Szakmai alapgyakorlatok |  | 12 |  | 2 |  | 2 |  | 2 |
| Ipari szigetelések elmélete |  |  | 3 |  | 3 |  | 3 |  |
| Ipari szigetelések gyakorlata |  |  |  | 12 |  | 13 |  | 13 |
| Összes heti elméleti/gyakorlati óraszám | 4 | 17 | 6 | 15 | 5 | 16 | 4 | 17 |
| Összes heti/ögy óraszám | 21 | 70 | 21 | 105 | 21 | 105 | 21 |

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A kerettanterv szakmai tartalma - a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően - a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

2. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Szakmai követelménymodul** | **Tantárgyak/**témakörök | **Óraszám** | **Összesen** |
| **9. évfolyam** | **10. évfolyam** | **11. évfolyam** | **12. évfolyam** |
| **e** | **gy** | **ögy** | **e** | **gy** | **ögy** | **e** | **gy** | **ögy** | **e** | **gy** |
| 11241-12Ipari szigetelő bádogos feladatai | **Munkaügyi ismeretek** | **72** |  |  | **36** |  |  | **36** |  |  | **32** |  | **176** |
| Tűz- és környezetvédelem | *36* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *36* |
| Munka- és balesetvédelem | *36* |  |  | *36* |  |  |  |  |  |  |  | *72* |
| Foglalkoztatási ismeretek |  |  |  |  |  |  | *36* |  |  | *32* |  | *68* |
| **Munkaügyi ismeretek gyakorlata** |  | **180** |  |  | **36** |  |  | **36** |  |  | **64** | **316** |
| Munkakörnyezet védelme |  | *36* |  |  | *36* |  |  | *36* |  |  |  | *108* |
| Elsősegélynyújtás gyakorlata |  | *108* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *108* |
| Pályaorientációs gyakorlat |  | *36* |  |  |  |  |  |  |  |  | *64* | *100* |
| **Szakmai alapismeretek** | **72** |  |  | **72** |  |  | **36** |  |  |  |  | **180** |
| Mérés, tervezés, műszaki rajz  | *24* |  |  | *18* |  |  |  |  |  |  |  |  42 |
| Mértani testek, bádogos szerkezetek szabásrajza  | *24* |  |  | *18* |  |  |  |  |  |  |  | 42 |
| Lemez megmunkálási, kötési technológiák | *24* |  |  | *36* |  |  | *36* |  |  |  |  | 96 |
| **Szakmai alapismeretek gyakorlata** |  | **432** |  |  | **72** |  |  | **72** |  |  | **64** | **640** |
| Mérések, anyagvizsgálatok |  | *144* |  |  | *24* |  |  | *24* |  |  |  | *192* |
| Roncsolásos, roncsolásmentes anyagvizsgálatok |  | *144* |  |  | *24* |  |  | *24* |  |  |  | *192* |
| Előkészítő, daraboló, alakító és kötési műveletek  |  | *144* |  |  | *24* |  |  | *24* |  |  | *64* | *256* |
| **Ipari szigetelések elmélete** |  |  |  | **108** |  |  | **108** |  |  | **96** |  | **312** |
| Korrózióvédelmi ismeretek |  |  | **70** | *36* |  | **105** | *36* |  | **105** | *24* |  | *96* |
| Hőszigetelési technológiák |  |  |  | *36* |  |  | *36* |  |  | *36* |  | *108* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Védőburkolat szerelés elmélete |  |  |  | *36* |  |  | *36* |  |  | *36* |  | *108* |
| **Ipari szigetelések gyakorlata**  |  |  |  |  | **432** |  |  | **468** |  |  | **416** | **1316** |
| Korrózióvédelem |  |  |  |  | *144* |  |  | *72* |  |  | *20* | *236* |
| Hőszigetelés készítése |  |  |  |  | *144* |  |  | *144* |  |  | *132* | *420* |
| Védőburkolatok gyártása  |  |  |  |  |  |  |  | *72* |  |  | *132* | *204* |
| Védőburkolat szerelése |  |  |  |  | *144* |  |  | *144* |  |  | *132* | *420* |
| Összes éves elméleti/gyakorlati óraszám: | **144** | **612** |  | **216** | **540** |  | **180** | **576** |  | **128** | **544** | **2940** |
| Összes éves/ögy óraszám: | **756** | **70** | **756** | **105** | **756** | **105** | **672** | **3220** |
| Elméleti óraszámok/aránya | **668 / 20,75** |
| Gyakorlati óraszámok/aránya | **2552 / 79,25** |

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően a táblázatban a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-a felosztásra került.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, *a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.*

**A**

**11241-12 azonosító számú**

**Ipari szigetelő bádogos feladatai**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 11241-12 azonosító számú, Ipari szigetelő bádogos feladatai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11241-12Ipari szigetelő bádogos feladatai | Munkaügyi ismeretek | Munkaügyi ismeretek gyakorlata | Szakmai alap-ismeretek | Szakmai alapisme-retek gyakor-lata | Ipari szigetelések elmélete | Ipari szigetelések gyakorlata |
| Tűz- és környezetvédelem | Munka- és balesetvédelem | Foglalkoztatási ismeretek | Munkakörnyezet védelme | Elsősegélynyújtás gyakorlata | Pályaorientációs gyakorlat | Mérés, tervezés, műszaki rajz | Mértani testek, bádogos szerkezetek szabásrajza | Lemez megmunkálási, kötési technológiák | Mérések, anyagvizsgálatok | Roncsolásos, roncsolásmentes anyagvizsgálatok | Előkészítő, daraboló, alakító és kötési műveletek | Korrózióvédelmi ismeretek | Hőszigetelési technológiák | Védőburkolat szerelés elmélete | Korrózióvédelem | Hőszigetelés készítése | Védőburkolatok gyártása | Védőburkolat szerelése |
| FELADATOK |
| Átveszi, illetve átadja a munkaterületet, munkát | x |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Felvonul a munkaterületre a megfelelő anyagokkal, eszközökkel és munkaerővel |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Helyszíni izometrikus felmérést végez |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Értelmezi a kiviteli terveket, összehasonlítja a helyszíni felméréssel |  |  |  |  |  |  | x |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Előregyártást végez |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  | x | x | x |
| Előregyártott elemeket helyszínre szállít |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  | x | x | x |
| Tartó-, távtartószerkezetet szerel |  |  |  |  |  |  | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |
| Hőszigetelő réteget szerel tartályon, készüléken, füstgázvezetéken |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  | x |  | x | x | x |
| Védőburkolatot szerel tartályon, készüléken, füstgázvezetéken |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  | x |  | x | x | x |
| Beépített szigetelésű burkolatot szerel csőszerelvényeken |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  | x | x | x |
| Ellenőrzi az eltakarásra kerülő szerkezeteket, a megelőző munkafolyamat eredményét |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  | x |  | x | x | x |
| Gondoskodik a munkahely rendjéről, a munkaterület folyamatos tisztán tartásáról | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gondoskodik az anyagok és eszközök szakszerű tárolásáról | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  | x | x | x |
| Összegyűjti és szakszerűen tárolja a keletkezett hulladékot | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |
| Részt vesz a biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi oktatáson | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ellenőrzi a munkavédelmi felszereléseket | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Dokumentálja a tevékenységét | x | x | x |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  | x | x | x |
| Gondoskodik a munkaterület rendjéről, balesetmentességéről és védelméről |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Betartja a helyi üzemre előírt sajátos munkabiztonsági előírásokat | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Felméri a veszélyforrásokat és az egészségre ártalmas tényezőket | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Baleset, illetve veszélyhelyzet esetén munkakörének megfelelően intézkedik | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Teljesíti a műszaki előírások, a környezetvédelmi és egyéb jogszabályok rá vonatkozórendelkezéseit | x |  | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Megteszi a szükséges intézkedéseket a keletkezett környezetszennyezéssel kapcsolatban |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |
| A hulladékot fajtánként összegyűjti | x |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |
| Adatot szolgáltat a számlák összeállításához |  |  | x | x |  |  |  |  |  | x |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| SZAKMAI ISMERETEK |
| Ásványgyapot hőszigetelő anyagok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x |
| Kerámiaszálas hőszigetelő anyag |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x |
| Habüveg hőszigetelő anyag |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x |
| Kalciumszilikát hőszigetelő anyag |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x |
| Mikroporózus hőszigetelő anyag |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x |
| Duzzasztott perlit |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x |
| Lágy, félkemény és kemény műanyaghabok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x |
| Az ipari bádogos szakmában használt fémlemezek fajtái |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x |
| Kötőelemek |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x |
| Párazáró rétegek anyagai |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x |
| Hosszúság-, terület- és szögmérés |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Izometrikus felmérési és jelölési rendszer |  |  | x |  |  |  | x |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ipari szigetelő-bádogos munkák szakszámításai |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |  |  | x | x | x |
| Alkalmazástechnikai és technológiai előírások  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |  |  |  |  |  |  |
| Ipari és épületgépészeti berendezések, kazánok rajzi ábrázolása |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Méretmegadási módok, védőburkolati elemek szerkesztése |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Állványozási munkák előírásai |  | x | x |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Csővezetékek, szerelvények, légtechnikai és füstgázvezetékek hőszigetelése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Tartályok és készülékek hőszigetelése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Kazánok, porleválasztók és tápházi berendezések hőszigetelése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Kőolajfinomítók berendezéseinek hőszigetelése | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Tartó és távtartó szerkezetek gyártása, szerelése |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Hőszigetelt csővezetékek, szerelvények, légtechnikai és füstgázvezetékek védőburkolatai |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Hőszigetelt tartályok és készülékek védőburkolatai |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Hőszigetelt kazánok és tápházi berendezések védőburkolatai |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Kőolajfínomítók hőszigetelt berendezéseinek védőburkolatai |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |
| Korrózió fogalma, korrózió elleni védelem, szigetelés alatti korrózió  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |
| Védőburkolati elemek szakszerű gyártása, szerelése, bontása |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |  |  | x | x | x | x | x |
| Kész ipari hőszigetelő és védőburkolatok méret- és minőségellenőrzése |  |  |  |  |  |  | x |  |  | x | x | x |  |  |  | x | x | x | x |
| Mérő- és rajzeszközök |  |  |  |  |  |  | x | x |  | x | x |  |  |  |  |  | x | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |
| Elemi számítógép-használat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Izometrikus rajzok olvasása, készítése ipari berendezésekről, felmérés alapján |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Szakmai szöveg megértése, térgeometriai használati készség |  |  | x |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mérő, jelölő és rajzeszközök használata |  | x |  |  | x |  |  | x |  |  | x |  |  |  |  |  | x | x | x |
| Finomlemezek szabásához, megmunkálásához szükséges kéziszerszámok és gépek használata |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |
| Térlátás |   |   |   |  |  | x |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Kézügyesség  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Pontosság |   |   |   |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  | x | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |
| Határozottság |   |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Együttműködési készség |   |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Szervező készség |   |  | x |  |  | x |  |  |  | x | x |  |  |  |  | x | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |
| Problémamegoldás, hibaelhárítás | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Ellenőrző képesség | x | x |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x |
| Módszeres munkavégzés |  |  |  | x |  | x |  |  |  | x | x |  |  |  | x | x | x | x | x |

**1. Munkaügyi ismeretek tantárgy**  **176 óra**

**1.1. A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy elősegítse a tanulók biztonságos munkavégzésének kialakítását és önálló gondolkodásra való nevelését.

A munkavállalók  ismerjék  meg a  munkahelyük tűzvédelmi jellemzőit, a   munkafolyamatok és  az  áruk tűzveszélyességét,  a   tűzjelzés  módját,  a   tűz  esetén   követendő feladatokat,  a   tűzoltó  felszerelések  helyes használatát, és a munkahelyi Tűzvédelmi  Szabályzattartalmát éselőírásait.

A környezetvédelmi oktatás célja, hogy elősegítse a tanulók környezettudatos szemléletének, magatartásának, életvitelének kialakulását. Ezzel párhuzamosan további cél a megszerzett ismeretek megfelelő alkalmazása és környezettudatos szemléletmód érvényesítése az adott munkavégzésre vonatkozó tevékenységei és döntései során.

A munka és balesetvédelmi oktatás célja az   egészséges  és  biztonságos  munkavégzés elméleti és  gyakorlati   ismereteinek   biztosítása a  tanulók részére. A munkavédelmi  oktatás  keretében a tanuló megismeri a munkavégzés során alkalmazott használt technológia veszélyeit. Cél az adott feladat munkavédelmi szempontból való átgondolása, a helyes munkaeszközök kiválasztására, a megfelelő munkakörnyezet megteremtése, a biztonságos munkafolyamatok megtervezése a tűz- és környezetvédelmi előírások figyelembe vételével. Cél továbbá a figyelmetlenségből eredő sérülések, balesetek és egészségkárosodás megelőzése, illetve a véletlen balesetekből eredő károk minimalizálása.

A foglalkoztatási ismeretek témakörön belül cél a jogok és a kötelezettségek megismertetése mind munkaadói, mind munkavállalói oldalról. A témakör segítségével a tanulók – a mindenkori munkaerőpiaci információkat figyelembe véve – ismereteket szereznek a munkavállalás feltételeiről, lehetőségeiről (alkalmazotti munkaviszony, önfoglalkoztatottság (egyéni vállalkozás) vagy társas vállalkozás). Elsajátítják az álláskeresés fortélyait, beleérte az önéletrajz és motivációs levél megírásának, a telefonálás, e-mail és levélírás írás protokolljának technikáját is.

**1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

**1.3. Témakörök**

**1.3.1. Tűz- és környezetvédelem *36 óra***

Általános tűzvédelmi ismeretek.

Tűzveszélyességi osztályok, jelölésük.

Tűzveszélyes anyagok.

Tűzveszélyes anyagok tárolása.

Tűzveszélyes anyagok szállítása.

Tűzveszélyes anyagok dokumentálása.

Az égés feltételei, az anyagok éghetősége.

Tűzveszélyes tevékenységek.

Tűzvédelmi szabályzat.

A tűzjelzés.

Teendők tűz esetén.

Veszélyességi övezet.

Áramtalanítás.

Tűzoltás módjai.

Tűzoltó eszközök.

Tűzoltó eszközök tárolása beltérben.

Tűzoltó eszközök tárolása kültereken.

Porral oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.

Vízzel oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.

Habbal oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.

Halonnal oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.

Szén-dioxiddal oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.

Oltóhatás.

Tűzmegelőzés.

Tűzjelzés.

Gépek, berendezések tűzvédelmi előírásai.

Tüzelő- és fűtőberendezések elhelyezésének tűzvédelmi előírásai.

Műszaki mentés.

Elektromos kábelek elhelyezése, elvezetése.

Hő és füstelvezető berendezések.

Jelzőtáblák.

Feliratok.

Irányfények.

Tűzgátló nyílászárók.

Tűzvédő festékek.

Dokumentációk.

A munkahelyi Tűzvédelmi Szabályzattartalma és előírásai.

A környezetvédelem területei.

Természetvédelem.

Vízszennyezés vízforrások.

A levegő jellemzői, a levegőszennyezés.

Globális felmelegedés és hatása a földi életre.

Hulladékok kezelése, szelektív összegyűjtése tárolása.

Hulladékgyűjtő szigetek.

Gyűjtőhelyek kialakítása.

Veszélyes hulladékok tárolása.

Veszélyes hulladékok begyűjtése.

Veszélyes hulladékok feldolgozása.

Hulladékok feldolgozása.

Hulladékok újrahasznosítása.

Hulladékok végleges elhelyezése.

Hulladékok lebomlása.

Az ipar hatása környezetre.

Megújuló energiaforrások.

Levegőszennyezés.

Zajszennyezés.

Hőszennyezés.

Fényszennyezés.

Talajszennyezés.

Nehézfémek.

Vízszennyezés.

Szennyvízkezelés.

Környezetszennyezés egészségi hatásai.

Fontosabb környezetvédelmi jogszabályok.

Fontosabb Európai Uniós jogszabályok.

Fémiparban keletkező szennyezőanyagok.

Hűtő-, kenő-, mosófolyadékok felhasználása.

Hűtő-, kenő-, mosófolyadékok tárolása.

Az elhasználódott hűtő-, kenő-, mosófolyadékok hulladékkezelése.

Az épített környezet védelme.

Munkahelyi környezet természetbarát kialakítása.

**1.3.2. Munka- és balesetvédelem *72 óra***

A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása.

Munkavédelmi törvény.

Munkaegészségügyi előírások.

Munkavégzés tárgyi és személyi feltételei.

Munkavédelmi eszközök és használatuk.

Építési terület minimális munkavédelmi és szociális előírása.

Építőipari kivitelezési biztonságtechnikai előírások.

Építési tevékenység emberre gyakorolt káros hatásai (por, zaj, rezgés, időjárás, vegyi anyagok, gépek stb.), kockázatelemzés, értékelés ismertetése.

Foglalkozási ártalmak.

Balesetvédelmi előírások gépek és szerszámok esetében.

Szállítási, közlekedési és anyagmozgatási előírások.

Elsősegélynyújtás.

Teendők a baleset helyszínén.

A baleseti helyszín biztosítása.

Vérkeringés, légzés vizsgálata.

Heimlich-féle műfogás.

Rautek-féle műfogás.

Elsősegélynyújtás vérzések esetén.

Sebellátás.

Hajszáleres vérzés.

Visszeres vérzés.

Ütőeres vérzés.

Belső vérzések és veszélyei.

Mérgezések: gyógyszermérgezés, szénmonoxid (CO) mérgezés, metilalkohol-mérgezés.

Csontok, ízületek sérülései: rándulás, ficam, törés.

Fektetési módok.

Idegen test szemben, orrban, fülben.

Elsősegélynyújtó feladata veszélyes anyagok okozta sérülések esetén.

Elsősegélynyújtó feladatai villamos áram okozta sérülések esetén.

**1.3.3. Foglalkoztatási ismeretek  *68 óra***

Munkavállalói jogok, kötelességek (munkaügyi jogszabályok, munkaviszony, szabadság, stb.).

A magyar jogrendszer.

Munkajogi szabályozás.

Önálló munkavégzés és a „függő” munka közötti alapvető különbség.

Alapvető törvények a munkajogviszonyban:

Munka Törvénykönyve (1992. évi XXII. tv.) Mt.

Közalkalmazottak jogállásáról szóló törvény (1992. évi XXXIII. tv.) Kjt.

Köztisztviselők jogállásáról szóló törvény (1992. évi XXIII. tv.) Ktv.

Személyes jog.

Együttműködési kötelezettség.

Érvénytelenség fajtái: semmisség, megtámadhatóság, részleges érvénytelenség.

Mit jelent az elévülés, milyen szabályok vonatkoznak az elévülésre.

Mikor nyugszik, ill. mikor szakad meg az elévülés.

Munkahelyi szervezetek.

Munkaviszony létesítése.

Munkaszerződés kötése.

A munkáltató jogai és kötelességei:

Munkáltató jogai: irányítási jog, munka feletti felügyelet jog, fegyelmezési jog, vagyoni jellegű jog, személyzeti jogok.

A munkáltató kötelességei: munka díjazásának kötelessége, foglalkoztatási kötelesség, ún. gondoskodási kötelesség.

Munkavállaló jogai: kollektív jogai, koalíciós szabadságjogok, részvételi jogok.

Munkavállaló kötelezettségei: munkavállaló rendelkezésre állási személyes kötelesség (rendelkezésre állás helye, rendelkezésre állás ideje).

Munkavégzési kötelesség.

Egyéb ún. magatartási kötelesség.

Titoktartási kötelesség.

A munkáltató szervezeti rendjébe való beilleszkedés kötelessége.

Oltalmi kötelezettség.

Munkabér, pótlékok, munkaidő, pihenőidő, szabadság.

Munkaviszony megszüntetésének szabályai, vonatkozó előírásai.

A vállalkozás fogalma és alapfunkciója.

Tulajdoni forma alapján lehet: magán, állami, önkormányzati, szövetkezeti, egyéb közösségi, illetve vegyes tulajdonú vállalkozás.

Szervezeti felépítése szerint lehet: egyéni vagy társas vállalkozás.

Egyéni vállalkozás: devizabelföldi fogalma, cselekvőképesség fogalma, foglalkozástól, közügyektől, eltiltott fogalma, egyéb feltételek tisztázása, vállalkozás indítása, főállású egyéni vállalkozó.

Társas vállalkozások: gazdasági társaságok (Kkt., Bt., Kft., Rt., közös vállalat, és az egyesülés).

Tevékenység típusok szempontjából lehetnek: ipari, kereskedelmi, személyi szolgáltatást nyújtó vállalkozásokat.

Nagyságrend tekintetében: mikro, kis-, közepes, nagyvállalkozás.

Vállalkozás finanszírozása (saját tőke, hitel).

Pénzforgalom lebonyolítása (pénztár, bankszámla).

Vállalkozás gazdálkodása (bevétel, kiadás, nyereség, veszteség).

Vállalkozás megszűnése, csődeljárás, felszámolási eljárás.

Alkalmi munkavállalás.

Munkavállalás külföldön.

Részmunkaidő, távmunka.

Egészségbiztosítás, nyugdíjbiztosítás; jövedelem és köztehervállalás.

Munkaügyi szervezetek, támogatása.

A magyarországi munkaügyi szervezetek jelentősége, struktúrája.

Munkaügyi szervezetek és rehabilitációs csoportjainak tanácsadása, támogatása.

Az álláskeresés támogatása.

Megváltozott munkaképesség fogalma, típusai.

Megváltozott munkaképességű munkavállalókra vonatkozó jogszabályok, illetmények.

Megváltozott munkaképességű munkavállalók munkaerő piaci helyzete Magyarországon.

Rehabilitációs foglalkoztatás.

Alapítványok, egyesületek, védett szervezetek a hallássérültek foglalkoztatásában.

Álláskeresési tréning, gyakorlatok.

Az álláskeresés támogatása.

Álláskeresési ismeretek és gyakorlatok, tréning.

Álláskeresés és belső motiváció.

Álláskeresés és kapcsolati háló.

Álláskeresési technikák.

Önéletrajz és motivációs levél.

Felkészülés az állásinterjúra.

**1.4. *A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)***

***-***

**1.5. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

**1.5.1. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási** **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | x | - |
| 1.2. | kiselőadás |  |  | x | - |
| 1.3. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.4. | szemléltetés |  |  | x | - |
| 1.5. | projekt |  | x |  | - |
| 1.6. | házi feladat |  |  | x | - |

**1.5.2. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete****(differenciálási módok)** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-****bontás** | **Osztály-****keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  | - |
| 1.2. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x | - |
| 1.3. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x | - |
| 1.4. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x | - |
| 1.5. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x | - |
| 1.6. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x | - |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  | x |  | - |
| 2.2. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x | - |
| 2.3. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x | - |
| 2.4. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel |  | x |  | - |
| **4.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  | - |
| 4.2. | Csoportos versenyjáték |  | x |  | - |

**1.6. A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

**2. Munkaügyi ismeretek gyakorlata tantárgy** **316 óra**

**2.1. A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy keretein belül a Munkakörnyezet védelme elnevezésű témakör oktatásának célja, hogy a tanulók az ismeretek elsajátításával hozzájáruljanak az optimális munkakörnyezet kialakításához annak érdekében, hogy megvalósítható legyen a biztonságos munkavégzés kialakítása, valamint a dolgozók testi, lelki és szociális jó közérzete, melyhez elengedhetetlen a tanulók környezettudatos szemléletének, magatartásának és életvitelének kialakítása.

Az elsősegélynyújtás célja, hogy a munkavégzés alatt vagy azon kívül is a tanulók ismerjék fel a balesetek során keletkezett sérüléseket és lássák el az elsősegélynyújtási teendőket. A munkavállaló legyen képes a sérült beteg állapotának további romlását megakadályozni, az esetleges életveszélyt elhárítani és a beteget megnyugtatni. Az elsősegélynyújtónak azt kell biztosítania, hogy a bajba jutott ember orvosi ellátást kapjon, és addig is, amíg az orvosi segítség megérkezik, megakadályozza a bajba jutott állapotának romlását.

A pályaorientációs gyakorlat során a tanulók feltérképezik a munkavállalási lehetőségeket. Elsajátítják az álláskeresés és az állásinterjúra való felkészülés fortélyait, beleérte az önéletrajz és motivációs levél megírásának, a telefonálás, e-mail és levélírás írás gyakorlatát is.

**2.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

**2.3 Témakörök**

**2.3.1. Munkakörnyezet védelme *108 óra***

Munkaterület folyamatos tisztántartása és szellőztetése.

Rend, tisztaság, rendszeresség biztosítása.

Feleslegessé vált tárgyak eltávolítása az adott területről selejtezéssel (használaton kívüli eszközök esetén – leltározási és selejtezési szabályzat szerint), kidobással, elkülönített tárolással (pl.: nem nyilvántartott eszközök esetén).

Szerszámok, munkaeszközök megfelelő karbantartása, tárolása.

Munkaeszközök, anyagok, illetve a dokumentációk tárolási helyének meghatározása, kijelölése.

Hibás eszközök, berendezések elkülönített tárolása.

Tűzoltó készülék, szállítóeszközök, szemét-, hulladéktárolók helyének kijelölése.

Munkaterület ellenőrzése a munka befejezését követően.

Munkaterület átadása más szakmák számára.

Szeméttárolókat rendszeres, illetve szükség szerinti ürítése, tisztántartása.

Hulladékok különválogatása és csoportosítása.

A keletkezett hulladék szakszerű és biztonságos tárolása.

A szelektív hulladék elszállíttatása.

**2.3.2. Elsősegélynyújtás gyakorlata *108 óra***

Mentőhívás módja.

Teendők a baleset helyszínén.

Elsősegély nyújtásának korlátai.

A baleseti helyszín biztosítása.

Vérkeringés, légzés vizsgálata.

Heimlich-féle műfogás.

Rautek-féle műfogás.

Elsősegélynyújtás vérzések esetén.

Életveszély elhárítása.

Újraélesztés.

Mellkasnyomás technikája

Légútbiztosítás lehetőségei.

Légút akadálymentesítése.

Lélegeztetés.

Fizikális vizsgálat.

Stabil oldalfekvő helyzet alkalmazása.

Az eszméletlenség veszélyei.

A sokk tünetei, veszélyei, ellátása.

Idegen test eltávolítása szemből, orrból, fülből.

Agyrázkódás tünetei, veszélyei, ellátása.

Koponyasérülés tünetei, veszélyei, ellátása.

Bordatörés tünetei, veszélyei, ellátása.

Végtagtörések.

Hasi sérülések.

Gerinctörés tünetei, veszélyei, ellátása.

Áramütés veszélyei.

Áramütött személy megközelítése.

Áramtalanítás.

Áramütött személy ellátása.

Égési sérülés súlyosságának felmérése, ellátása.

Fagyás, tünetei, veszélyei és ellátása.

Mérgezések tünetei, fajtái, ellátása.

Leggyakrabban előforduló mérgezések.

Marószerek okozta sérülések veszélyei, ellátása.

Rosszullétek.

Ájulás tünetei, ellátása.

Epilepsziás roham tünetei, ellátása.

Szív eredetű mellkasi fájdalom tünetei, ellátása.

Alacsony vércukorszint miatti rosszullét tünetei, ellátása.

**2.3.3. Pályaorientációs gyakorlat *100 óra***

Személyes motivációk feltérképezése.

Személyes szociális kompetenciák fejlesztése.

Kommunikációs szituációk gyakorlása.

Konfliktuskezelés modellezése, gyakorlata.

Egyéni pályaterv készítése.

Hallássérülésének megfelelő karrierterv készítése.

A munkavállalás és a felnőtt életvitel kapcsolatának kialakítása az egyéni tervekben.

Felelős karrierdöntések meghozatala szituációs játékok során.

Virtuális munkaszerződés megkötésének gyakorlata.

Béralku technikák gyakorlása.

Eddigi megszerzett (munka)tapasztalatok regisztrálása, elemzése és értékelése.

Egyéni kompetencia térkép elkészítése.

A hallássérültek számára elérhető, a munkavégzéshez szükséges speciális segédeszközök megismerése, azok használatának és alkalmazásának gyakorlata.

Álláshirdetések gyűjtése, rendszerezése.

Információk gyűjtése konkrét állásról.

Előzetes szimulációs telefonos egyeztetés, interjúgyakorlata.

Álláskeresési gyakorlatok, tréningek.

Önéletrajz elkészítése.

Motivációs levél készítése.

Telefonálás gyakorlata.

E-mail, levélírás gyakorlata.

Állásinterjúra való felkészülés gyakorlata.

Álláskeresési technikák alkalmazása megadott szituációkban.

Felvételi beszélgetés, személyes állásinterjú begyakorlása.

Szerződéskötés gyakorlata.

A magyarországi munkaügyi szervezetek szolgáltatásainak feltérképezése.

A magyarországi rehabilitációs foglalkoztató cégek, vállalatok feltérképezése.

Tájékozódás a hallássérülteket foglalkoztató munkahelyek számára nyújtható támogatásokról és a pályázati lehetőségekről.

**2.4. *A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)***

 ***-***

**2.5. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

**2.5.1. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási** **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat | x | x | x | - |
| 1.2. | elbeszélés | x | x | x | - |
| 1.3. | kiselőadás | x | x | x | - |
| 1.4. | megbeszélés | x | x | x | - |
| 1.5. | vita | x | x | x | - |
| 1.6. | szemléltetés | x | x | x | - |
| 1.7. | szimuláció | x | x | x | - |
| 1.8. | szerepjáték | x | x | x | - |
| 1.9. | házi feladat | x | x | x | - |
| 1.10. | egyéb | x | x | x | - |

**2.5.2. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete****(differenciálási módok)** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-****bontás** | **Osztály-****keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | X | x | x | - |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | X | x | x | - |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | X | x | x | - |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | X | x | x | - |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | X | x | x | - |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | X | x | x | - |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | X | x | x | - |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése | X | x | x | - |
| 2.2. | Leírás készítése | X | x | x | - |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | X | x | x | - |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása | X | x | x | - |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | X | x | x | - |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | X | x | x | - |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | X | x | x | - |

**2.6. A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

**3. Szakmai alapismeretek tantárgy**  **180 óra**

**3.1. A tantárgy tanításának célja**

A tanulók ismerjék meg, és megfelelően értelmezzék a különböző építészeti és gépészeti rajzok típusait, az ábrázolási módokat. Legyenek képesek a mértani testek és a bádogos szerkezetek szabásrajzát elkészíteni, a szükséges anyagmennyiséget kiszámítani, meghatározni.

A munkavégzés folyamán a tanulók legyenek képesek a műszaki rajzok megfelelő olvasására és értelmezésére, valamint – a szükséges mérő- és rajzeszközök megfelelő alkalmazásával – az egyes munkadarabok egyéni megtervezésére, megrajzolására és kiszerkesztésére mind manuálisan, mind számítógépes tervezőprogram segítségével.

Cél továbbá megismertetni a tanulókkal azokat az előkészítő, daraboló, alakító eljárásokat, amelyek szükségesek a lemezmegmunkálásokhoz, valamint bemutatni a bádogos szerkezetek lehetséges kötési technológiáit, a szükséges gépeit, berendezéseit, eszközeit, szerszámait.

**3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

**3.3. Témakörök**

**3.3.1 Mérés, tervezés, műszaki rajz *42 óra***

A rajzolás alapjai.

Vonalgyakorlatok, szabványírás.

A szabvány fogalma, a rajzi szabványok.

Építőipari szabványok.

A megfelelő méretarányok ismerete.

Méretarányok átváltása.

Szerkesztési gyakorlatok.

Síkmértani szerkesztések.

A rajzolás eszközei, az eszközök használata.

Rajzeszközök, ceruzák, körző, vonalzó.

A szabványos rajzlapméretek, keretezések.

Műszaki rajzi szabványok.

Alkalmazott vonalvastagságok, vonalfajták.

A méretarányok.

A méretmegadás elemei.

Síkmértani szerkesztések.

Síkmértani alapszerkesztések.

Szabályos sokszögek szerkesztése.

Ábrázolási módok.

Vetületi ábrázolások.

Képsíkok keletkezése, nézetrend.

Térbeli alakzatok, testek ábrázolása vetületben.

Síklapú testek ábrázolása (hasábok, gúlák).

Forgástestek ábrázolása (henger, kúp, gömb).

Az axonometrikus ábrázolás.

Az axonometrikus ábrázolási mód tulajdonságai.

Az egyméretű axonometria.

A frontális axonometria.

A kétméretű axonometria.

Térbeli alakzatok, testek axonometrikus ábrázolása.

Síklapú testek ábrázolása (hasábok, gúlák).

Forgástestek ábrázolása (henger, kúp).

Az építészeti rajzokon használt tervi jelölések értelmezése, gyakorlati jelentősége a kivitelezés során.

Anyagjelölések ismertetése, részletrajzon való felismerése.

Az építészeti rajz formai követelményei.

Építészeti, szerkezeti rajzok megismerése, értelmezése.

Engedélyezési és kiviteli terv szerepe a megvalósítás folyamatában.

Kiviteli tervrajz olvasása, értelmezése.

Mértani testek felszínszámítása (anyagszükséglet meghatározás).

Síklapú testek (hasáb, gúla) felszínének számítása.

Forgástestek (henger, kúp, gömb) felszínének számítása.

**3.3.2 Mértani testek, bádogos szerkezetek szabásrajza *42 óra***

Kötési módok ábrázolása.

Szegecselt kötések rajza, csavarmenetek rajza.

Forrasztott kötések ábrázolása, korcok, korcfajták jelölése és ábrázolása.

Hasábok, hengerek rajza, szabásrajza.

Síklapú testek hálózata, kiterítése.

Hasáb keletkezése.

Kocka, téglatestek, négyzetes hasáb, öt- és több oldallapú hasábok szerkesztése, szabásrajza.

Forgástestek keletkezése, henger szerkesztése és szabásrajza.

Ferde síkkal metszett hasáb és henger szerkesztése és szabásrajza.

Síklapú csőelemek és idomok rajza, szabásrajza.

A csőelem és csőidom fogalma.

A csőidomok csoportosítása.

Négyzetszelvényű kettős könyökidom és nadrágidom szerkesztése és szabásrajza.

Íves nadrágidom és élben ívelő gerezdes csőidom szerkesztése és szabásrajza.

Hengeres csőelemek rajza, szabásrajza.

Hengeres csőidomok hálózatának szerkesztése.

Körszelvényű, 90º kettős könyökidom szerkesztése és szabásrajza.

Körszelvényű nadrág csőidom szerkesztése és szabásrajza.

Gerezdes, élben ívelő csőidom szerkesztése és szabásrajza.

Csőkönyökök és ívcsövek rajza, szabásrajza.

Négyzet- és körszelvényű kifolyó-könyökcső szerkesztése és szabásrajza.

Körszelvényű párkánykerülő ívcső szerkesztése és szabásrajza.

Lábazatkerülő lefolyóidom (kör és négyzetszelvényű) szerkesztése és szabásrajza.

Egy- és kétbetétes körszelvényű ívcső szerkesztése és szabásrajza.

Körszelvényű (kúpos) állványtölcsér szerkesztése és szabásrajza.

Csatornák szerkezeti részeinek rajza, szabásrajza.

Négyszög szelvényű függő ereszcsatorna részeinek rajza.

Félkörszelvényű függő ereszcsatorna részeinek rajza.

Csatornaszögletek rajza (szerkesztése) és szabásrajza.

Hattyúnyakak rajza, szabásrajza.

Négyzet- és körszelvényű hattyúnyak szerkesztése és szabásrajza.

Gúlák rajza, szabásrajza.

Szabályos gúla mértani meghatározása, előfordulása a bádogos szakmában.

Gúlák, csonka gúlák rajza.

Kúpok, kúpos idomok rajza, szabásrajza.

A kúp mértani meghatározása, előfordulása a bádogos szakmában.

Szabályos és csonka kúp szerkesztése és szabásrajza.

Kúpos idomok szerkesztése és szabásrajza (tölcséridom, könyökcső).

Gömbutánzatok rajza, szabásrajza.

A gömb származtatása, alkalmazása a bádogos szakmában.

Gömbutánzat szerkesztése és szabásrajza (cikkelyes, gömböves módszerrel).

**3.3.3. Lemez megmunkálási, kötési technológiák *96 óra***

Lemezmegmunkálást előkészítő műveletek.

Egyengetés (fogalma, eszközei, szerszámai, gépei).

Mérés, ellenőrzés.

Előrajzolás, pontozójelölés (fogalma, célja, eszközei).

Daraboló műveletek.

A darabolás fogalma, műveletei.

Nyírás (fogalma, kézi és gépi ollók használatának szabályai).

Vágás, faragás (fogalma, eszközei).

Harapás (fogalma, eszközei).

Fűrészelés (fogalma, eszközei).

Lyukasztás (fogalma, eszközei).

Fúrás, süllyesztés, szegbelövés (fogalma, eszközei).

Alakító műveletek.

A bádogos szakmai anyagok (lemezek, idomacélok, segédanyagok, kötőelemek).

Reszelés (fogalma, célja, eszközei).

Köszörülés, csiszolás (fogalma, célja, eszközei).

Kovácsolás, hőkezelés (fogalma, célja, eszközei, folyamata, alkalmazása).

Élhajlítás, beszegések élhajlítással (fogalma, célja, szerszámai, gépei és azok kezelése).

Ívhajlítás (fogalma, célja, szerszámai, gépei és azok kezelésük).

Hornyolás, peremezés, karimázás (fogalma, célja, szerszámai, gépei és azok kezelésük).

Göngyölítés, csöves beszegés (fogalma, célja, szerszámai, gépei és azok kezelésük).

Domborítás, sajtolás, fémnyomás (fogalma, alkalmazási területe, szerszámai, gépei).

Kötési műveletek.

Kötési módok csoportosítása.

Szegecskötések (fogalma, eszközei, technológiája).

Csavarkötések, csavarmenet készítés (fogalma, eszközei, technológiája).

Korckötések (fogalma, módjai, alkalmazási területe, szerszámai, gépei, technológiája).

Forrasztott kötések (fogalma, fajtái, alkalmazási területe, eszközei, anyagai, technológiája).

Ragasztott kötések, fémragasztás (fogalma, alkalmazása a szakmában, anyagai, eszközei, technológiája).

Hegesztett kötések (fogalma, eljárásai, alkalmazása a szakmában, anyagai, eszközei, berendezései, technológiája).

**3.4. *A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)***

***-***

**3.5. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

**3.5.1. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási** **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | x | - |
| 1.2. | kiselőadás |  |  | x | - |
| 1.3. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.4. | szemléltetés |  |  | x | - |
| 1.5. | projekt |  | x |  | - |
| 1.6. | házi feladat |  |  | x | - |

**3.5.2. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete****(differenciálási módok)** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-****bontás** | **Osztály-****keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | X |  |  | - |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  | - |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x | - |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x | - |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x | - |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x | - |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x | - |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  | x |  | - |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x |  | - |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x | - |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x | - |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel |  | x |  | - |
| **3.** | **Képi információk körében** |  |  |  | - |
| 3.1. | Engedélyezési és kiviteli tervdokumentáció értelmezése |  |  | x | - |
| **4.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  | - |
| 4.2. | Csoportos versenyjáték |  | x |  | - |

**3.6. A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

**4. Szakmai alapismeretek gyakorlata tantárgy** **640 óra**

**4.1. A tantárgy tanításának célja**

A tanulók legyenek képesek a bádogos szakmában használt mérő- és ellenőrző eszközök használatára.

Ismerjék meg a szakterületen alkalmazott fémek és építőipari anyagok tulajdonságait ellenőrző legfontosabb anyagvizsgálati eljárásokat, illetve az anyagok szerkezetét, tulajdonságait.

A tanulók legyenek képesek az egyes felhasználási területnek legjobban megfelelő megmunkálandó anyag felismerésére, a bádogos szakmában használt fémek fizikai, kémiai, technológiai tulajdonságainak megismerésére.

A tantárgy keretén belül a tanulók ismerjék meg a bádogos szerkezeteken alkalmazott kötésekhez használt kötőelemeket és segédanyagokat is.

**4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

**4.3. Témakörök**

**4.3.1. Mérések, anyagvizsgálatok  *192 óra***

A mérés és ellenőrzés célja, eszközei.

Mértékrendszerek.

A mérés és ellenőrzés szabályai.

Geometriai mérések nagy pontosságú mechanikai, optikai és elektronikus mérőeszközökkel.

Méretek ellenőrzése idomszerrel.

A kész munkadarabok geometriai méreteinek végellenőrzése.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

A hőmérséklet hatása a mérés pontosságára.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Mérőeszközök, mérési segédeszközök ismerete.

Mechanikai hossz- és átmérő mérések.

Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.

Mérés optikai mérőeszközökkel.

Mérés idomszerekkel.

Mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása.

Sorozatmérés eszközei, alkalmazásuk.

Alakhűség és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése.

Geometriai mérések nagypontosságú mechanikai, optikai és elektronikus mérőeszközökkel.

Felületi érdesség ellenőrzése és mérése érdességmérő eszközökkel.

A kész munkadarabok geometriai méreteinek végellenőrzése.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

Hőmérséklet hatása a mérés pontosságára.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Mérőeszközök, mérési segédeszközök ismerete.

Mechanikai hossz- és átmérő mérések.

Alakhűség és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése.

Mérés optikai mérőeszközökkel.

Összetett méret-, alak- és helyzetmérés, mérési jegyzőkönyv készítése.

Sorozatmérés eszközei, alkalmazásuk.

Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.

Gépipari mérőeszközök használata.

Mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása.

Külső és belső felületek ellenőrzése egyszerű ellenőrző eszközökkel.

Külső felületek mérése, ellenőrzése tolómérővel, talpas tolómérővel, mikrométerrel.

Belső felületek mérése, ellenőrzése mélységmérő tolómérővel, mikrométerrel.

Hosszúság, szélesség, vastagság, átmérő mérése mérőléccel, marok- és lyukkörzővel

Szögmérés mechanikai szögmérővel, derékszöggel

Szögmérés digitális eszközökkel.

Külső kúpok mérésének eszközei, ellenőrzése.

Belső kúpok mérése, ellenőrzése.

Munkadarabok mérése digitális mérőeszközökkel.

Munkadarabok mérése digitális tolómérővel, digitális mérőórával.

Felületi érdesség ellenőrzése, mérése.

Munkadarabok alak- és helyzetpontosságának mérése, ellenőrzése.

Körkörösség ellenőrzése, tengely ütésellenőrzése.

Egyenesség, síklapúság, derékszögesség, párhuzamosság, egytengelyűség mérése, ellenőrzése.

Anyagvizsgálatok köre

Építőanyagok vizsgálatai: szilárdsági vizsgálatok, próbaterhelések

Fémek anyagvizsgálatai, fajtái (fizikai, kémiai, metallográfiai, mechanikai, technológiai)

Roncsolásos anyagvizsgálatok (szakítóvizsgálat, hajlító vizsgálat, hajtogatási próba, csőtágítási próba, csavarási próba, kovácsolási próba)

Keménységi eljárások (Brinell, Vickers, Rockvell, Poldi), karcolási próba

Roncsolásmentes (ultrahangos) vizsgálat

Mérési dokumentumok készítése.

Felvételi vázlatok készítése méretellenőrzésekhez.

A lézer, mint a mérés eszköze.

**4.3.2. Roncsolásos, roncsolásmentes anyagvizsgálatok *192 óra***

Roncsolásos anyagvizsgálatok fajtái, alkalmazási köre.

A gépészetben használt anyagok előkészítése vizsgálatra.

Célirányos roncsolásos anyagvizsgálatok végzése üzemi és laborkörülmények között.

Technológiai anyagvizsgálatok.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Az iparban használatos fémes anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai.

Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai.

Az anyagok tulajdonságainak és mikro-szerkezetének kapcsolata.

Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira.

Műszaki táblázatok, diagramok olvasása, értelmezése, kezelése.

Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok fajtái, csoportosítása, alkalmazási területei.

Számítástechnika az anyagvizsgálatban.

A gépészetben használt anyagok előkészítése vizsgálatra.

Célirányos roncsolásmentes anyagvizsgálatok végzése üzemi és laborkörülmények között.

Folyadékpenetrációs vizsgálat.

Ultrahangos vizsgálat.

Röntgen vizsgálat.

Mágneses vizsgálat.

Örvényáramos vizsgálat.

Technológiai anyagvizsgálatok.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Az iparban használatos fémes anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai.

Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai.

Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira.

Az anyagok tulajdonságainak és mikro-szerkezetének kapcsolata.

**4.3.3. Előkészítő, daraboló, alakító és kötési műveletek *256 óra***

Előkészítő műveletek gyakorlása.

A szerszámok elhelyezése, karbantartásuk, munkahely rendje.

Munka-, környezet- és egészségvédelmi előírások a műhelyben és környékén.

Biztonságtechnikai és tűzvédelmi előírások.

Mérések, kitűzések, előrajzolások eszközeinek használatának gyakorlása (párhuzamos és merőleges egyenesek, ívek, körívek rajzolása fémlemezre).

Egyengetés a szakmában használt fémlemezeken, idomanyagokon (előforduló hibák okai és a hibák megszüntetésének módjainak gyakorlása).

Daraboló, alakító és kötési műveletek gyakorlása különböző bádogos szerkezeteken.

Vágás, nyírás, harapás, fűrészelés, lyukasztás, fúrás, süllyesztés gyakorlása

Síkidomok, szalagok szabása, domborítása, betűk készítése (horgany, horganyzott acél).

Vágások, szeletelés, lyuk- és körvágás bádoglemezen (kötésperemezéssel, korcolással és forrasztással).

Csőidomok, könyökök, nadrágidom készítése.

Hengeres és négyzetszelvényű csőelemek hossztoldása korcolással, forrasztással, átlapolással.

Négyszög és félkör keresztmetszetű dobozok gyártása (forrasztott).

Sütőformák, mosófazék, hamutál, kulacs, vödör gyártása (korcolt vagy forrasztott)

Négyszög és félkör csatornaszeglet gyártása.

Kör és négyszög szelvényű hattyúnyak és alsó kifolyó gyártása (horgany, horganyzott acél, alumínium).

Kör és négyszög szelvényű lábazatkerülő lefolyóidom gyártása.

Átmeneti idom (körből négyszögbe) gyártása.

Tölcséres lefolyó csatlakozás gyártása.

**4.4. *A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)***

 ***-***

**4.5. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

**4.5.1. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási** **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | x | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.5. | vita |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x | - |

**4.5.2. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete****(differenciálási módok)** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-****bontás** | **Osztály-****keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  | - |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  | - |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x | - |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x | - |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x | - |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x | - |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x | - |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  | x |  | - |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x |  | - |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x | - |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x | - |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel |  | x |  | - |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x |  | - |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  | x |  | - |
| **3.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  | - |
| 3.2 | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  | - |
| 3.3. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  | - |
| 3.4. | Csoportos versenyjáték |  | x |  | - |

**4.6. A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

**5. Ipari szigetelések elmélete tantárgy**  **312 óra**

**5.1. A tantárgy tanításának célja**

A tanulók ismerjék meg a bádogosipar területén használatos korrózióvédelmi eljárások fajtáit, a hőszigetelési technológiákat, az oldható és nemoldható kötések módjait, technológiáját, szerszámait.

Fontos továbbá megismertetni a tanulókkal a különféle kötések készítésének alapját képező dokumentációk jellemző formai és tartalmi követelményeit, valamint megtanítani az ott előírt mennyiségi, minőségi, technológiai előírások jelentését, azok pontos betartásának fontosságát.

A tanulók ismerjék meg a különböző hőszigetelő anyagokat, a szerelésükhöz szükséges felszereléseket és segédanyagokat, valamint elméleti szinten sajátítsák el a különböző hőszigetelési eljárásokat és technológiákat.

A védőburkolatok szerelése című témakörön belül a hallgatók ismerjék meg az ipari bádogos szerkezetek fajtáit, fő és kiegészítő elemeit, azok készítésének elméleti alapjait, összeállításának technológiáját, felszerelését, valamint a munkaellenőrzés folyamatait.

Legyenek tisztában a különböző gépészeti berendezések burkolatának feladataival, anyagaival, készítésével, felszerelésével, merevítésével és rögzítésével.

**5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

**5.3. Témakörök**

**5.3.1. Korrózióvédelmi ismeretek *96 óra***

Munkaterület, anyagok, szerszámok előkészítése.

A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése.

Korrózió fogalma, korrózió elleni védelem, szigetelés alatti korrózió.

Felület előkészítése mechanikusan vagy vegyi anyagok segítségével.

Felület előkészítése oxidáció gátló bevonat készítéséhez.

Korrózió elleni bevonat készítése kötőelemeken és fémszerkezeteken.

Megmaradt, a környezetre veszélyes anyagok kezelése.

Maratás, anyagai, veszélyei.

Száraz csiszolás, segédanyagai, technológiája.

Csiszoló anyagok fajtája, csoportosításuk.

Nedves csiszolás, segédanyagai, fajtái, csoportosításuk, technológiája.

Mechanikus zsírtalanítás.

Vibrációs koptatás.

Szemcseszórás, vibrációs koptatás.

Mosás.

Vegyszeres zsírtalanítás.

Ultrahangos zsírtalanítás.

Felület előkészítése, felületi érdesség jelentősége.

Egyszerű felületvédelmi bevonatok készítése, zsírozás, olajozás, barnítás.

Termodiffúziós eljárás, termikus szórás, alumínium és acéloxidálás.

Foszfátozás.

Galvanizálás, fémgőzölés.

Nikkelezés fajtái, technológiája, csoportosítása.

Krómozás technológiája, alkalmazási területe, csoportosítása.

Kromátozás.

Horganyozás csoportosítása, művelete, technológiája.

Rezezés.

Ónozás, nemesfém bevonatok alkalmazási területei, technológiája.

Tüzi zománcozás.

Oldószeres festés technológiája, alkalmazási területei, csoportosítása.

Elektrosztatikus festés technológiája, alkalmazási területei, csoportosítása.

Bevonatrendszer kiválasztásának szempontjai, tervezése.

Nanotechnológia a felületvédelemben.

**5.3.2. Hőszigetelési technológiák *108 óra***

Hővezetési ismeretek.

Ásványgyapot termékek olvadáspontja.

Tűzállóság, tűzbiztonság.

Akusztikai tulajdonságok, zajcsökkentési technológiák.

Hőtágulás, nedvesség és víztaszítás.

Hatékony energia megtakarítás, érintésvédelem, kondenzáció megakadályozása, fagyvédelem.

Hővezetés, hőáramlás, hősugárzás, hő átbocsájtása, hőtágulás, hőhíd.

Szigetelő rendszer tervezésének folyamata.

Szigeteléstervezési kritériumok.

Hőveszteség kiszámítása.

Szigetelés költségének kiszámítása.

Ásványgyapot hőszigetelő anyagok alkalmazásának technológiája. Kerámiaszálas hőszigetelő anyag alkalmazásának technológiája.

Habüveg hőszigetelő anyag alkalmazásának technológiája.

Kalciumszilikát hőszigetelő anyag alkalmazásának technológiája.

Mikroporózus hőszigetelő anyag alkalmazásának technológiája.

Duzzasztott perlit alkalmazásának technológiája.

Lágy, félkemény és kemény műanyaghabok alkalmazásának technológiája.

Az ipari bádogos szakmában használt fémlemezek fajtái, alkalmazási technológiájuk.

Kötőelemek alkalmazásának technológiája.

Párazáró rétegek anyagainak megfelelő alkalmazása.

Cső- és tartályszigetelési eljárások.

**5.3.3. Védőburkolat szerelés elmélete *108 óra***

Csővezetékek szigetelése.

Dróthálóra steppelt paplanok.

Lamellázott paplanok.

Védőburkolatok.

Szerelvények, szelepek.

A csövek és szerkezetek közötti minimális hely.

Légtechnikai vezetékek szigetelése.

A légtechnikai vezeték szigetelésének felszerelése.

A lamellázott paplan hosszának kiszámítása a légcsatorna szigeteléséhez.

Légtechnikai vezetékek tűzvédelme.

Fém légcsatorna.

Függesztő rudak és tartóelemek.

Szigetelés.

Tüskézés.

Oldalfali/padlózati átvezetés.

Műszaki berendezés szigetelése.

Kazán szigetelése.

Kémény szigetelése.

Csővezetékek, szerelvények, légtechnikai és füstgázvezetékek hőszigetelése.

Tartályok és készülékek hőszigetelése.

Kazánok, porleválasztók és tápházi berendezések hőszigetelése.

Kőolajfinomítók berendezéseinek hőszigetelése.

Tartó és távtartó szerkezetek gyártása, szerelése.

Hőszigetelt csővezetékek, szerelvények, légtechnikai és füstgázvezetékek védőburkolatai.

Hőszigetelt tartályok és készülékek védőburkolatai.

Hőszigetelt kazánok és tápházi berendezések védőburkolatai.

Kőolajfínomítók hőszigetelt berendezéseinek védőburkolatai.

Védőburkolati elemek szakszerű gyártása, szerelése, bontása.

**5.4. *A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)***

***-***

**5.5. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

**5.5.1. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási** **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | x | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x | - |
| 1.9. | szimuláció |  |  | x | - |
| 1.10. | szerepjáték |  |  | x | - |
| 1.11. | házi feladat |  |  | x | - |

**5.5.2. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete****(differenciálási módok)** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-****bontás** | **Osztály-****keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  | - |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  | - |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x | - |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x | - |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x | - |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x | - |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x | - |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x |  | - |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x | - |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x | - |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x |  | - |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  | x |  | - |
| **3.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  | - |
| 3.2 | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  | - |
| 3.3. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  | - |
| 3.4. | Csoportos versenyjáték |  | x |  | - |

**5.6. A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

**6. Ipari szigetelések gyakorlata tantárgy**  **1316 óra**

**6.1. A tantárgy tanításának célja**

A tanulók legyenek képesek megfelelően alkalmazni a bádogosipar területén használatos korrózióvédelmi eljárásokat, a hőszigetelési technológiákat, tudjanak oldható és nemoldható kötéseket készíteni.

A tanulók sajátítsák el az alapvető daraboló, alakító és kötési eljárásoknál alkalmazott gépek, eszközök, berendezések, szerszámok biztonságos használatát, kezelését, karbantartását.

Legyenek képesek a bádogos szakmában alkalmazott alapvető elemek és idomok szabására, kötésére peremezéssel, korcolással, forrasztással.

A mindenkori munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírások és szabályok figyelembe vételével legyenek képesek megfelelő védőburkolatok elkészítésére, majd a legyártott elemek szakszerű összeszerelésére, a kivitelezési munkálatok pontos elvégzésére. A tanulók legyenek képesek a különböző ipari bádogos szerkezetek fő és kiegészítő elemeit elkészíteni, összeállítani, felszerelni, a munka ellenőrzését elvégezni. Tudják különböző gépészeti berendezések burkolatait elkészíteni, felszerelni, merevíteni, rögzíteni.

**6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

**6.3. Témakörök**

**6.3.1. Korrózióvédelem *236 óra***

Munkaterület, anyagok, szerszámok előkészítése.

A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése.

Felület előkészítése mechanikusan vagy vegyi anyagok segítségével.

Felület előkészítése oxidáció gátló bevonat készítéséhez.

Korrózió elleni bevonat készítése kötőelemeken és fémszerkezeteken.

Megmaradt, a környezetre veszélyes anyagok kezelése.

Maratás.

Száraz csiszolás.

Nedves csiszolás.

Mechanikus zsírtalanítás.

Vibrációs koptatás.

Szemcseszórás, vibrációs koptatás.

Mosás.

Vegyszeres zsírtalanítás.

Ultrahangos zsírtalanítás.

Felület előkészítése, felületi érdesség jelentősége.

Egyszerű felületvédelmi bevonatok készítése, zsírozás, olajozás, barnítás.

Termodiffúziós eljárás, termikus szórás, alumínium és acéloxidálás.

Foszfátozás.

Galvanizálás, fémgőzölés.

Nikkelezés fajtái, technológiája, csoportosítása.

Krómozás technológiája, alkalmazási területe, csoportosítása.

Kromátozás.

Horganyozás csoportosítása, művelete, technológiája.

Rezezés.

Ónozás, nemesfém bevonatok alkalmazási területei, technológiája.

Tüzi zománcozás.

Oldószeres festés technológiája, alkalmazási területei, csoportosítása.

Elektrosztatikus festés technológiája, alkalmazási területei, csoportosítása.

Bevonatrendszer kiválasztásának szempontjai, tervezése.

Nanotechnológia a felületvédelemben.

**6.3.2. Hőszigetelés készítése *420 óra***

Szigetelő rendszer tervezése.

Hőveszteség kiszámítása.

Szigetelés vastagságának kiszámítása.

A szigetelés mennyiségének meghatározása.

Az anyagárak kiszámítása.

A szigetelés borításának, rögzítésének, valamint a felhasznált szerkezeti segédanyagok mennyiségének meghatározása.

Szigetelés költségének kiszámítása.

Ásványgyapot hőszigetelő anyagok felhelyezése.

Kerámiaszálas hőszigetelő anyag alkalmazása.

Habüveg hőszigetelő anyag alkalmazása.

Hőszigetelés kalciumszilikát hőszigetelő anyaggal.

Mikroporózus hőszigetelő anyag felhelyezése.

Duzzasztott perlit alkalmazása.

Lágy, félkemény és kemény műanyaghabok használata.

Párazáró rétegek anyagainak megfelelő használata.

Tartályok hőszigetelési technológiájának gyakorlati alkalmazása.

Cső- és tartályszigetelési eljárások gyakorlati alkalmazása.

Légtechnikai vezetékek hőszigetelési gyakorlata.

Fém légcsatorna hőszigetelésének elkészítése.

Műszaki berendezések hőszigetelése.

Kazánok hőszigetelésének elkészítése.

Porleválasztók és tápházi berendezések hőszigetelési kivitelezése.

Kémények hőszigetelésének kivitelezése.

Kőolajfinomító berendezések hőszigetelési munkálatainak elvégzése.

**6.3.3. Védőburkolatok gyártása *204 óra***

Fémlemezfedések aljzatainak készítése.

Fémlemezfedések korcfajtáinak készítése.

Hossz- és keresztkorc.

Álló- és fekvőkorc.

Egyszeres és kétszeres.

Korcolt fedések.

Korc és korcvégződés fajtái (egyenes, ledöntött, íves, ferde, sváb).

Ereszkialakítások elkészítése.

Fal- és oromszegély készítése.

Oromburkolatok készítése.

Áttörések (kémények, kibúvók, tetősík ablakok).

Áttörések hajlatainak kialakítása (húzott, kettősen korcolt, ráforrasztott rögzítős, egyszeresen akasztott).

Fal- és oromszegélyek kialakítása.

Lejtésszög és csomópontok (oldalsó és felső lezárások).

Kiszellőztetés.

Kéményszegély (mellső, oldalsó és hátsó) elemeinek csatlakozása, összeépítése.

Tükör- és táblásfedések gyártása, tükörmérete.

Ferde élgerinc kialakításai.

Eresz-, orom- és élképzések.

Áttörések kialakítása.

Sugár- és íves fedések, korckialakítások.

Alsó és felső szegélykialakítások elkészítése.

Nyílászáró keretezése.

Korcolt kéményburkolat készítése.

Hőszigetelt csővezetékek védőburkolati elemeinek gyártása.

Dróthálóra burkolati elemek gyártása.

Hőszigetelt légtechnikai vezetékek védőburkolatainak gyártása.

Hőszigetelt szerelvények védőburkolatainak gyártása.

Füstgázvezetékek hőszigetelési burkolatának elkészítése.

Fém légcsatorna védőelemeinek gyártása.

Műszaki berendezések védőburkolatainak gyártása.

Kazánok védőburkolatainak gyártása.

Kéményszigetelés védőburkolatának elkészítése.

Hőszigetelt tartályok és készülékek védőburkolatainak gyártása.

Hőszigetelt porleválasztók és tápházi berendezések burkolatainak elkészítése.

Kőolajfinomító berendezések védőburkolatának elkészítése.

Egyenes és íves csőburkolatok, átmeneti idomok, könyökcső, ágidom gyártása, összeépítése.

Gépészeti hőszigetelések, tartószerkezetek kialakítása, felmérés, méretre szabás, összeépítése.

**6.3.4. Védőburkolat szerelése *420 óra***

Csővezetékek szigetelése.

Dróthálóra steppelt paplanok felhelyezése.

Lamellázott paplanok felhelyezése.

Védőburkolatok szerelése.

Szerelvények, szelepek használata.

A csövek és szerkezetek közötti minimális hely kiszámítása, megtartása.

Légtechnikai vezetékek szigetelésének gyakorlata.

A légtechnikai vezeték szigetelésének felszerelése.

A lamellázott paplan hosszának kiszámítása a légcsatorna szigeteléséhez.

Fém légcsatorna szigetelése.

Függesztő rudak és tartóelemek elkészítése.

Tüskézés.

Műszaki berendezések szigetelésének gyakorlata.

Kazán szigetelésének gyakorlata.

Kémény szigetelésének gyakorlata.

Csővezetékek, szerelvények, légtechnikai és füstgázvezetékek hőszigetelésének gyakorlata.

Tartályok és készülékek hőszigetelésének gyakorlata.

Kazánok, porleválasztók és tápházi berendezések hőszigetelésének gyakorlata.

Kőolaj finomítók berendezéseinek hőszigetelési gyakorlata.

Tartó és távtartó szerkezetek gyártása, szerelési gyakorlata.

Hőszigetelt csővezetékek, szerelvények, légtechnikai és füstgázvezetékek védőburkolatainak elkészítése.

Hőszigetelt tartályok és készülékek védőburkolatainak szerelése.

Hőszigetelt kazánok és tápházi berendezések védőburkolatainak szerelése.

Kőolaj finomító hőszigetelt berendezései védőburkolatainak elkészítése.

Védőburkolati elemek szakszerű szerelése, bontása.

**6.4. *A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)***

 ***-***

**6.5. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

**6.5.1. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási** **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | x | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x | - |
| 1.9. | szimuláció |  |  | x | - |
| 1.10. | szerepjáték |  |  | x | - |

**6.5.2. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete****(differenciálási módok)** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-****bontás** | **Osztály-****keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  | - |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  | - |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x | - |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x | - |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x | - |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x | - |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x | - |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x |  | - |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x | - |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x | - |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x |  | - |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  | x |  | - |
| **3.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  | - |
| 3.2 | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  | - |
| 3.3. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  | - |
| 3.4. | Csoportos versenyjáték |  | x |  | - |

**6.6. A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

Összefüggő szakmai gyakorlat

**OKJ szerinti szakképesítés oktatásához**

9. évfolyamot követően 70 óra

10. évfolyamot követően 105 óra

11. évfolyamot követően 105 óra

Az összefüggő nyári gyakorlat egészére vonatkozik a meghatározott óraszám, amelynek keretében az összes felsorolt elemet kötelezően oktatni kell az óraszámok részletezése nélkül, a tanulók egyéni kompetenciafejlesztése érdekében.

|  |  |
| --- | --- |
| **Szakmai követelménymodulok** | **Tantárgyak**/Témakörök |
| **11241-12****Ipari szigetelő bádogos feladatai** | **Műszaki ismeretek gyakorlata** |
| Munkakörnyezet védelme |
| Pályaorientációs gyakorlat |
| **Szakmai alapismeretek gyakorlata** |
| Roncsolásos, roncsolásmentes anyagvizsgálatok |
| Előkészítő, daraboló, alakító és kötési műveletek |
| **Ipari szigetelések gyakorlata** |
| Hőszigetelés készítése |
| Védőburkolatok gyártása |
| Védőburkolatok szerelése |

**11241-12 Ipari szigetelő bádogos feladatai**

 a 9. évfolyamot követően

**Műszaki ismeretek gyakorlata tantárgy**

**Témakörök**

**Munkakörnyezet védelme**

Munkaterület folyamatos tisztántartása és szellőztetése.

Rend, tisztaság, rendszeresség biztosítása.

Feleslegessé vált tárgyak eltávolítása az adott területről selejtezéssel (használaton kívüli eszközök esetén – leltározási és selejtezési szabályzat szerint), kidobással, elkülönített tárolással (pl.: nem nyilvántartott eszközök esetén).

Szerszámok, munkaeszközök megfelelő karbantartása, tárolása.

Munkaeszközök, anyagok, illetve a dokumentációk tárolási helyének meghatározása, kijelölése.

Hibás eszközök, berendezések elkülönített tárolása.

Tűzoltó készülék, szállítóeszközök, szemét-, hulladéktárolók helyének kijelölése.

Munkaterület ellenőrzése a munka befejezését követően.

Munkaterület átadása más szakmák számára.

Szeméttárolókat rendszeres, illetve szükség szerinti ürítése, tisztántartása.

Hulladékok különválogatása és csoportosítása.

A keletkezett hulladék szakszerű és biztonságos tárolása.

A szelektív hulladék elszállíttatása.

**Pályaorientációs gyakorlat**

Személyes motivációk feltérképezése.

Személyes szociális kompetenciák fejlesztése.

Kommunikációs szituációk gyakorlása.

Konfliktuskezelés modellezése, gyakorlata.

Egyéni pályaterv készítése.

Hallássérülésének megfelelő karrierterv készítése.

A munkavállalás és a felnőtt életvitel kapcsolatának kialakítása az egyéni tervekben.

Felelős karrierdöntések meghozatala szituációs játékok során.

Virtuális munkaszerződés megkötésének gyakorlata.

Béralku technikák gyakorlása.

Eddigi megszerzett (munka)tapasztalatok regisztrálása, elemzése és értékelése.

Egyéni kompetencia térkép elkészítése.

A hallássérültek számára elérhető, a munkavégzéshez szükséges speciális segédeszközök megismerése, azok használatának és alkalmazásának gyakorlata.

Álláshirdetések gyűjtése, rendszerezése.

Információk gyűjtése konkrét állásról.

Előzetes szimulációs telefonos egyeztetés, interjúgyakorlata.

Álláskeresési gyakorlatok, tréningek.

Önéletrajz elkészítése.

Motivációs levél készítése.

Telefonálás gyakorlata.

E-mail, levélírás gyakorlata.

Állásinterjúra való felkészülés gyakorlata.

Álláskeresési technikák alkalmazása megadott szituációkban.

Felvételi beszélgetés, személyes állásinterjú begyakorlása.

Szerződéskötés gyakorlata.

A magyarországi munkaügyi szervezetek szolgáltatásainak feltérképezése.

A magyarországi rehabilitációs foglalkoztató cégek, vállalatok feltérképezése.

Tájékozódás a hallássérülteket foglalkoztató munkahelyek számára nyújtható támogatásokról és a pályázati lehetőségekről.

**11241-12 Ipari szigetelő bádogos feladatai**

a 10. évfolyamot követően

**Szakmai alapismeretek gyakorlata tantárgy**

**Témakörök**

**Roncsolásos, roncsolásmentes anyagvizsgálatok**

Roncsolásos anyagvizsgálatok fajtái, alkalmazási köre.

A gépészetben használt anyagok előkészítése vizsgálatra.

Célirányos roncsolásos anyagvizsgálatok végzése üzemi és laborkörülmények között.

Technológiai anyagvizsgálatok.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Az iparban használatos fémes anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai.

Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai.

Az anyagok tulajdonságainak és mikro-szerkezetének kapcsolata.

Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira.

Műszaki táblázatok, diagramok olvasása, értelmezése, kezelése.

Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok fajtái, csoportosítása, alkalmazási területei.

Számítástechnika az anyagvizsgálatban.

A gépészetben használt anyagok előkészítése vizsgálatra.

Célirányos roncsolásmentes anyagvizsgálatok végzése üzemi és laborkörülmények között.

Folyadékpenetrációs vizsgálat.

Ultrahangos vizsgálat.

Röntgen vizsgálat.

Mágneses vizsgálat.

Örvényáramos vizsgálat.

Technológiai anyagvizsgálatok.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Az iparban használatos fémes anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai.

Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai.

Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira.

Az anyagok tulajdonságainak és mikro-szerkezetének kapcsolata.

**Előkészítő, daraboló, alakító és kötési műveletek**

Előkészítő műveletek gyakorlása.

A szerszámok elhelyezése, karbantartásuk, munkahely rendje.

Munka-, környezet- és egészségvédelmi előírások a műhelyben és környékén.

Biztonságtechnikai és tűzvédelmi előírások.

Mérések, kitűzések, előrajzolások eszközeinek használatának gyakorlása (párhuzamos és merőleges egyenesek, ívek, körívek rajzolása fémlemezre).

Egyengetés a szakmában használt fémlemezeken, idomanyagokon (előforduló hibák okai és a hibák megszüntetésének módjainak gyakorlása).

Daraboló, alakító és kötési műveletek gyakorlása különböző bádogos szerkezeteken

Vágás, nyírás, harapás, fűrészelés, lyukasztás, fúrás, süllyesztés gyakorlása

Síkidomok, szalagok szabása, domborítása, betűk készítése (horgany, horganyzott acél)

Vágások, szeletelés, lyuk- és körvágás bádoglemezen (kötésperemezéssel, korcolással és forrasztással).

Csőidomok, könyökök, nadrágidom készítése.

Hengeres és négyzetszelvényű csőelemek hossztoldása korcolással, forrasztással, átlapolással.

Négyszög és félkör keresztmetszetű dobozok gyártása (forrasztott).

Sütőformák, mosófazék, hamutál, kulacs, vödör gyártása (korcolt vagy forrasztott).

Négyszög és félkör csatornaszeglet gyártása.

Kör és négyszög szelvényű hattyúnyak és alsó kifolyó gyártása (horgany, horganyzott acél, alumínium).

Kör és négyszög szelvényű lábazatkerülő lefolyóidom gyártása.

Átmeneti idom (körből négyszögbe) gyártása.

Tölcséres lefolyó csatlakozás gyártása.

**11241-12 Ipari szigetelő bádogos feladatai**

a 11. évfolyamot követően

**Ipari szigetelések gyakorlata tantárgy**

**Témakörök**

**Hőszigetelés készítése**

Ásványgyapot hőszigetelő anyagok használata.

Kerámiaszálas hőszigetelő anyag használata.

Habüveg hőszigetelő anyag használata.

Kalciumszilikát hőszigetelő anyag használata.

Mikroporózus hőszigetelő anyag használata.

Duzzasztott perlit használata.

Lágy, félkemény és kemény műanyaghabok használata.

**Védőburkolatok gyártása**

Hőszigetelt csővezetékek védőburkolati elemeinek gyártása.

Dróthálóra burkolati elemek gyártása.

Légtechnikai vezetékek védőburkolatainak gyártása.

Hőszigetelt légtechnikai vezetékek védőburkolatainak gyártása.

Hőszigetelt szerelvények védőburkolatainak gyártása.

Füstgázvezetékek hőszigetelési burkolatának elkészítése.

Fém légcsatorna védőelemeinek gyártása.

Műszaki berendezések védőburkolatainak gyártása.

Kazánok védőburkolatainak gyártása.

Kéményszigetelés védőburkolatának elkészítése.

Hőszigetelt tartályok és készülékek védőburkolatainak gyártása.

Hőszigetelt kazánok, porleválasztók és tápházi berendezések burkolatainak elkészítése.

Kőolajfinomító berendezések védőburkolatának elkészítése.

**Védőburkolat szerelése**

Csővezetékek szigetelése.

Dróthálóra steppelt paplanok felhelyezése.

Lamellázott paplanok felhelyezése.

Védőburkolatok szerelése.

Szerelvények, szelepek használata.

A csövek és szerkezetek közötti minimális hely kiszámítása, megtartása.

Légtechnikai vezetékek szigetelésének gyakorlata.

A légtechnikai vezeték szigetelésének felszerelése.

A lamellázott paplan hosszának kiszámítása a légcsatorna szigeteléséhez.

Fém légcsatorna szigetelése.

Függesztő rudak és tartóelemek elkészítése.

Tüskézés.

Műszaki berendezések szigetelésének gyakorlata.

Kazán szigetelésének gyakorlata.

Kémény szigetelésének gyakorlata.

Csővezetékek, szerelvények, légtechnikai és füstgázvezetékek hőszigetelésének gyakorlata.

Tartályok és készülékek hőszigetelésének gyakorlata.

Kazánok, porleválasztók és tápházi berendezések hőszigetelésének gyakorlata.

Kőolaj finomítók berendezéseinek hőszigetelési gyakorlata.

Tartó és távtartó szerkezetek gyártása, szerelési gyakorlata.

Hőszigetelt csővezetékek, szerelvények, légtechnikai és füstgázvezetékek védőburkolatainak elkészítése.

Hőszigetelt tartályok és készülékek védőburkolatainak szerelése.

Hőszigetelt kazánok és tápházi berendezések védőburkolatainak szerelése.

Kőolaj finomító hőszigetelt berendezései védőburkolatainak elkészítése.