**3.26.1.**

**SZAKKÉPZÉSI KERETTANTERV**

**az**

**55 215 01**

**HANGSZERKÉSZÍTŐ ÉS -JAVÍTÓ (hangszercsoport megjelölésével)**

**FAFÚVÓS szakmairány**

**SZAKKÉPESÍTÉS-RÁÉPÜLÉSHEZ**

**I. A szakképzés jogi háttere**

A szakképzési kerettanterv

– 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,
* az 55 215 01 Hangszerkészítő és -javító (hangszercsoport megjelölésével) szakképesítés-ráépülés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

1. **A szakképesítés-ráépülés alapadatai**

A szakképesítés-ráépülés azonosító száma: 55 215 01

A szakképesítés-ráépülés megnevezése: Hangszerkészítő és -javító (fafúvós szakmairány)

A szakmacsoport száma és megnevezése: 4. Művészet, közművelődés, kommunikáció

Ágazati besorolás száma és megnevezése: -

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 1

Elméleti képzési idő aránya: 25%

Gyakorlati képzési idő aránya: 75%

**III. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: -

Szakmai előképzettség: 52 215 01 Gyakorló hangszerkészítő és -javító (hangszercsoport megjelölésével)

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: -

1. **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: nincs

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

*nincs*

1. **A szakképesítés-ráépülés óraterve nappali rendszerű oktatásra**

A szakképző iskolai képzés összes szakmai óraszáma egy évfolyamos képzés esetén: 1120 óra (32 hét x 35 óra)

A szakképző iskolai képzés összes szakmai óraszáma szabadsáv nélkül egy évfolyamos képzés esetén: 1008 óra (32 hét x 31,5 óra)

1. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak óraszáma**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Szakmai követelmény-modulok** | **Tantárgyak** | **Elméleti  óraszám** | **Gyakorlati óraszám** |
| 11474-12  Hangszerkészítő és -javító (fafúvós) tevékenysége | Szakmai ismeret fafúvós | 48 |  |
| Hangszerakusztika | 40 |  |
| Hangszeresztétika | 32 |  |
| Anyagismeret | 20 |  |
| Szakrajz | 20 |  |
| Zenei alapismeretek | 16 |  |
| Idegen szaknyelv | 76 |  |
| Szakmai gyakorlat fafúvós |  | 756 |
| Összes óra | | 252 | 756 |
| Összes óra | | 1008 | |

2. számú táblázat

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Szakmai követelménymodul** | **Tantárgyak/témakörök** | **Elméleti órák száma** | **Gyakorlati órák száma** |
| **11474-12 Hangszerkészítő és -javító (fafúvós) tevékenysége** | **Szakmai ismeret fafúvós** | **48** |  |
| A hangszertervezés általános szabályai | *2* |  |
| Historikus hangszer-testek megtervezése | *2* |  |
| A hangszertestek méreteinek meg-határozása | *2* |  |
| Speciális javítási feladatok tervezése I-II. | *4* |  |
| Szóbeli tételek | *2* |  |
| A muzeális hangszerek restaurálási alapszabályai és alapproblémái | *2* |  |
| Hangzás-javítási lehetőségek. A hangszerek változtatási lehetőségei | *2* |  |
| Az elmélet és gyakorlat összefüggései | *8* |  |
| A hangszertervezés összefüggései | *16* |  |
| Hangszermérési lehetőségek és összefüggések | *8* |  |
| **Hangszerakusztika** | **40** |  |
| Bevezetés; a mérés fogalma, haszna, korlátai | *2* |  |
| A mérés hibája, a szórás | *2* |  |
| A mérési jegyzőkönyv | *2* |  |
| A mérések megtervezése, hangszertervezés | *2* |  |
| Mérés és hangszertervezés | *2* |  |
| Hangelemzés kétcsatornás FFT-vel – Hangelemzés I. | *2* |  |
| Hangelemzés II. - Rezgésmérés kétcsatornás FFT-vel | *2* |  |
| A mérések kiértékelése | *2* |  |
| Feladatmegoldás | *8* |  |
| Hangszermérés | *16* |  |
| **Hangszeresztétika** | **32** |  |
| Közgyűjtemények kapcsolata a hangszerészettel | *2* |  |
| Esztétikai és filozófiai alapfogalmak: mi a szép: Kant | *2* |  |
| Esztétikai és filozófiai alapfogalmak: mi a szép: Gadamer | *2* |  |
| A giccs (PPT és zenehallgatás) | *2* |  |
| Utánzat, másolat, kópia, hamisítvány, reprodukció (PPT) | *2* |  |
| Utánzat, másolat, kópia, hamisítvány, reprodukció (PPT) | *2* |  |
| Pszichológia és esztétika a művészetben | *2* |  |
| Klangskulptur – milyen színűek a hangok – elbocsátó szép üzenet | *2* |  |
| Múzeumi órák | *16* |  |
| **Anyagismeret** | **20** |  |
| Az orgonakészítés és fúvós-hangszerkészítés faanyagai. A faanyagok felhasználása a húros hangszer-szakágakban | *2* |  |
| Az orgonafém. A nyelvsípok anyagai.  A húrok és tartozékainak anyagai | *2* |  |
| Az orgonakészítéshez használt félkész ipari termékek. Az öntvény és a merevítő szerkezet anyagai | *2* |  |
| A színesfémek és ötvözetei a szakágakban.  A billentyűborítás anyagai | *2* |  |
| Speciális bőrök, nemezek, filcek, kasmírok, celluloid, csontborítás. Ragasztóanyagok és felületkezelések anyagai | *2* |  |
| Felületkezelés eljárásai, anyagai. Speciális felületek kidolgozása, bronzírozás, ezüstözés, színezés.  Textil és bőranyagok felhasználása | *2* |  |
| Speciális anyagok, félkész termékek a fa- és rézfúvós szakmában.  Rúgók és tengelyek | *2* |  |
| Ismét a faanyagokról | *2* |  |
| Speciális szakmai anyagok | *4* |  |
| **Szakrajz** | **20** |  |
| Chordofon és aerofon hangszerek alkotórészei | *8* |  |
| Műhelyrajzok készítése | *4* |  |
| Egyedi alkatrészek rajzi tervezése | *4* |  |
| CAD (Számítógépes rajz-szerkesztés lehetőségei) | *4* |  |
| **Zenei alapismeretek** | **16** |  |
| Zenetudomány – zeneelmélet – zenetörténet | *2* |  |
| A felhangrendszer és oktávrendszer zenei összefüggései | *2* |  |
| Polihisztorok és mecénások a zene vonzásában | *2* |  |
| Zenei elképzelések, megoldások és hangszeradottságok,  lehetőségek, korlátok | *2* |  |
| Zeneoktatás és zenei élet a XIX. és XX. században | *2* |  |
| Népzene és népi hangszerek | *2* |  |
| Technikai forradalom a zenében | *2* |  |
| Aranymetszés | *2* |  |
| **Idegen szaknyelv** | **76** |  |
| Külföldi cégek | *10* |  |
| Idegen nyelvű szakirodalmak | *10* |  |
| Katalógusok | *10* |  |
| Szakmai levelezés | *16* |  |
| Információforrások | *10* |  |
| Tartalmi szakfordítás | *20* |  |
| **Szakmai gyakorlat fafúvós** |  | **756** |
| A fuvola és a piccoló teljes felújítása |  | *105* |
| A fatest hibái. Csaptörések javítása |  | *105* |
| A fagott teljes felújítása |  | *105* |
| Új farészek (hangszertestek) elkészítése |  | *105* |
| Új alkatrészek késztése |  | *105* |
| Az oboa teljes felújítása |  | *105* |
| Fafúvós hangszerek generál javítása |  | *126* |
|  | **Összesen:** | **252** | **756** |
| Összes órák száma: | | **1008** | |
| Elméleti/gyakorlati óraszámok %-os aránya: | | 25 | 75 |

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**

**11474-12 azonosító számú,**

**Hangszerkészítő és -javító (fafúvós) tevékenysége**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 11474-12 azonosító számú, Hangszerkészítő és -javító (fafúvós) tevékenysége megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11474-12  Hangszerkészítő és -javító (fafúvós) tevékenysége | Fafúvós hangszercsoport | | | | | | | |
| Szakmai ismeret fafúvós | Hangszerakusztika | Hangszeresztétika | Anyagismeret | Szakrajz | Zenei alapismeretek | Idegen szaknyelv | Szakmai gyakorlat fafúvós |
| FELADATOK | | | | | | | | |
| Önállóan javítási és/vagy építési tervet készít, méréseket, szakmai számításokat végez, ütemezi a munkafolyamatokat, szükség esetén szakrajzot olvas, illetve készít | x |  |  |  |  |  |  | x |
| Önállóan felméri és lehetőség szerint azonosítja az átvett hangszert és annak hibáit, átveszi és átadja a hangszert, bemutatja a referenciamunkáit | x | x | x | x | x | x |  | x |
| Megtervezi az akusztikai, mechanikai, formai és stílusjellemzőket az egyes elágazások tartalma szerint, figyelembe veszi a megrendelő igényeit | x | x | x |  |  |  |  | x |
| Önállóan anyagmegmunkálást végez az egyes elágazások tartalma szerint, felületkezelést végez, fát és fémet esztergál | x |  |  | x | x |  |  | x |
| Anyagkezelést végez, beszerzi a szükséges anyagokat, szerszámokat, eszközöket, gépeket elkészíti a felületkezelés és a ragasztás anyagait, eszközeit | x |  |  |  |  |  |  | x |
| Önállóan karbantartja szerszámait, eszközeit, gépeit, szakszerűen tárolja anyagait, célszerszámokat készít | x |  |  | x |  |  |  | x |
| Önállóan szakvéleményt és szaktanácsot ad, szakmai felügyelettel szakértői munkát végez, hangszert kiválaszt, selejtez | x |  |  |  |  |  |  | x |
| Önállóan megtervezi és ütemezi a munkafolyamatokat figyelembe veszi a várható gyártási, javítási darabszámot, meghatározza a szükséges anyagokat | x | x | x | x |  |  |  | x |
| Önállóan kipróbálja, ellenőrzi, korrigálja a megjavított és/vagy elkészített hangszert | x |  |  |  |  |  |  | x |
| Önállóan fa és fém hangszertestet javít és/vagy készít, szakmai irányítással a fa és fémest hiányzó elemeit szükség szerint pótolja | x | x | x | x | x | x |  | x |
| Önállóan lágy és keményforrasztást készít forrasztási hibákat javít | x | x |  |  |  |  |  | x |
| Megtervez adott hangszerhez mechanikát, mechanikarészt készít, mechanikát a hangszertestre szereli | x |  |  | x | x |  |  | x |
| Önállóan fafúvós hangszert javít, restaurál, a hangszert szétszereli, összeszereli a hangszert | x |  |  | x |  |  |  | x |
| Önállóan a mechanikát párnázza, parafázza, a mechanikát beállítja, kipróbálja a hangszert | x |  |  |  |  |  |  | x |
| A mechanikát a megrendelő igénye szerint beállítja | x |  |  |  |  |  |  | x |
| Alkalmazza a szakma hagyományait | x | x | x | x |  |  |  | x |
| Részt vesz a tanulóképzésben és szakmai továbbképzéseken figyelemmel kíséri a szakirodalmat, fejleszti szakmai tudását | x | x |  |  |  |  |  | x |
| Kapcsolatot tart a partnerekkel, hangszerszállítást szervez | x |  |  | x |  |  |  | x |
| Adásvételt közvetít, kereskedelmi tevékenységet folytat | x | x |  |  |  |  |  | x |
| Új anyagokkal, eljárásokkal kísérletezik, figyelemmel kíséri a felhasznált anyagok „utóéletét” | x |  | x | x |  |  | x | x |
| Önállóan elkészíti a szükséges dokumentációt | x |  | x | x | x |  |  |  |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | | | |
| A sérülések és meghibásodások javítása | x | x |  | x | x |  |  | x |
| A hangszerkészítés és -javítás elmélete, gyakorlata, valamint a hangszertervezés alapjai | x | x |  |  |  |  |  | x |
| Szerszámismeret és -használat, kezelésük, karbantartásuk | x |  | x | x |  |  |  | x |
| Állapotfelmérés, költségmegállapítás, ármeghatározás | x |  |  |  |  |  |  | x |
| Általános fa és fémipari anyag- és gyártásismeret, a szakmában használt egyéb anyagok | x |  |  | x | x |  |  | x |
| A szakmában használatos anyagok, az anyagválasztás szempontjai az anyagok kezelésének és tárolásának gyakorlata | x |  |  | x |  |  |  | x |
| A hangszerakusztika alapjai, hangoláselmélet | x | x |  | x |  | x |  | x |
| A szakmában használatos anyagok, az anyagválasztás szempontjai, az anyagok kezelésének és tárolásának gyakorlata A fizikai és kémiai ismeretek (akusztika, statika, mechanika, vegytan) gyakorlati alkalmazása | x |  |  | x |  |  |  | x |
| A fafúvós-hangszercsoport hangszereinek részletes szakismerete | x | x | x | x |  |  |  | x |
| Az aerofon hangszerek szakismerete és akusztikája | x |  | x |  |  |  |  |  |
| Az chordofon, az idiofon, a membranofon hangszerek szakismeretének és akusztikájának alapjai | x | x |  |  |  |  |  |  |
| Hangszertörténet, stílus- és esztétikai ismeretek gyakorlati alkalmazása |  | x | x | x | x |  | x | x |
| A geometriai szerkesztések alapszabályai, szabadkézi rajz és vázlat készítése, tájékozódás műszaki rajzon | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Művészet- és zenetörténeti stíluskorszakok | x | x | x |  |  | x | x | x |
| A zeneelmélet alapjai |  | x | x |  |  | x |  |  |
| Alapfokú idegen nyelvű szakmai levelezőképesség, az idegen nyelvű szakirodalomban való jártasság, idegen nyelvű szakirodalom tartalmi szintű fordítása | x |  |  |  | x |  | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | | | |
| Szakmai nyelvű beszédkészség, hallott és olvasott szakmai szöveg megértése | x |  |  |  |  |  | x | x |
| Információforrások kezelése | x |  |  |  |  |  | x |  |
| Elemi szintű számítógép használat, alapfokú szövegszerkesztés és táblázatkezelés | x | x | x |  |  |  |  |  |
| Idegen nyelvű szaknyelv alkalmazása, idegen nyelvű géphasználati feliratok értelmezése | x |  |  |  | x |  | x | x |
| Faipari rajz készítése olvasása, értelmezése, szabadkézi rajzolás |  |  | x | x | x |  |  | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | | | |
| Megfelelő érzékszervek | x | x | x |  | x |  |  | x |
| Jó manuális készség | x |  |  |  | x |  |  | x |
| Szorgalom | x | x | x | x |  | x |  | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | | | |
| Kezdeményezőkészség | x |  |  |  |  |  |  | x |
| Határozottság | x | x | x | x | x |  |  | x |
| Motiválhatóság | x |  |  |  |  |  |  | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | | | | | |
| Problémamegoldás | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Kreativitás | x | x | x | x | x |  |  | x |
| Tervezési képesség | x | x | x | x | x |  |  | x |

1. **Szakmai ismeret fafúvós tantárgy 48 óra**
   1. **A tantárgy tanításának célja**

A hallgatók ismerjék meg a hangszercsoport egyes tagjait, azok készítésének és javításának lépéseit, módjait, valamint e műveletek alapanyagait, szerszámait és eszközeit. Ismerje a hangszerek alapvető akusztikai, statikai, játszhatósági, stilisztikai és esztétikai jellemzőit. Ismerje az alapvető konstrukciós, hangszertervezési elgondolásokat, szabályokat. Legyen képes önállóan közepesen nehéz javítási feladatokat is elvégezni, hangszer-alkatrészeket, részegységeket készíteni, pótolni, cserélni.

Értse és értelmezze a hangszer kapcsolatát a többi hangszerrel, helyét a zenei és az általában vett kulturális közéletben, tudjon tájékozódni a művészettörténet, a zene- és hangszertörténet sok évszázadon áthúzódó stíluskorszakainak világában.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Fizika: hangtan, fénytörés, mértékegységek, halmazállapotok, anyagok tulajdonságai, egyszerű gépek

Matematika: arányszámítások, százalékszámítás, törtek – egyszerű törtek, tizedes törtek –, függvények, képletek

Geometria: síkidomok, téridomok, területszámítás, térfogatszámítás, szögtartományok, műszaki szerkesztés

Kémia: oldatok, műanyagok, ragasztók

Biológia: növénytan

Művészettörténet: képzőművészetek, építészettörténet, stíluskorszakok, művelődéstörténet, zenetörténet, zeneelmélet, hangszertörténet

Történelem: magyar- és egyetemes történelem

Irodalom: magyar- és világirodalom

Nyelvtan: helyesírás, fogalmazás, beszéd- és szövegértés

Továbbá a gyakorló évfolyamok ide kapcsolódó szakmai tartalmai, amelyek megalapozzák a ráépülő évfolyam ismeretanyagát.

* 1. **Témakörök**
     1. **A hangszertervezés általános szabályai *2 óra***

A tudomány és hagyomány eltérései.

A méretezések.

A tervrajzok készítése és olvasása.

Mechanikai összefüggések az ergonómia szerepe.

Akusztikai összefüggések.

* + 1. **Historikus hangszertestek megtervezése *2 óra***

A tudomány és hagyomány eltérései.

A tervrajzok készítése és olvasása.

A méretezések a hangszertest hossza és furatátmérője közötti összefüggések.

A historikus hangszerek fúvókái hatásai a hangra.

* + 1. **A hangszertestek méreteinek meghatározása *2 óra***

A fúvókák befolyásoló szerepe a hangzásra.

A hangszerek hosszából adódó problémák.

A méretezések, a hanglyukak méreteinek meghatározása, a méretek megváltoztatásának következményei.

* + 1. **Speciális javítási feladatok tervezése I-II. *4 óra***

A mechanika-átalakítások lehetőségei, kizáró okai.

Kísérleti változtatások.

Egyedi igények kielégítésének lehetőségei és korlátai.

A változtatások mellékhatásai

A különböző mechanikafajták lehetőségei, eltérései, korlátai (Márka-specialitások).

A beszabályozási lehetőségek eltérései, egymásra hatások.

Az ideális és optimális mechanika közti különbségek (a megrendelő igényei).

* + 1. **Szóbeli tételek *2 óra***

Szóbeli tételsorok áttekintése, megtárgyalása I.

Vázlatírási alapelvek.

Előadástechnikai, beszédkészségi alapelvek.

* + 1. **A muzeális hangszerek restaurálási alapszabályai és alapproblémái *2 óra***

A restaurálás alapelvei.

Az eredetiség megtartásának lehetőségei.

A történelmi és muzeális hangszerek anyagainak eltérései a modern hangszerekhez képest

A muzeális hangszerek felmérése, adminisztrálása, történeti múltjának kutatása.

A történelmi vagy muzeális hangszerek és a kópia hangszerek.

* + 1. **Hangzás-javítási lehetőségek. A hangszerek változtatási lehetőségei *2 óra***

Hangzásjavítási lehetőségek a hangszertesten és a mechanikán.

A hangszerek változtatási lehetőségei.

Új vagy felújításra váró hangszerek hangzásjavítási lehetőségei.

A hangszerek hosszából felmerülő problémák

A mechanika-átalakítások lehetőségei, kizáró okai.

* + 1. **Az elmélet és gyakorlat összefüggései *8 óra***

A tervezés gyakorlati megvalósítása.

A méretezések gyakorlatba helyezése.

Az esztétika megvalósulása a gyakorlatban.

Az akusztika megvalósulása a gyakorlatban

* + 1. **A hangszertervezés összefüggései  *16 óra***

Hangzásbefolyásoló tényezők.

Billentésérzet-befolyásoló tényezők.

Munkaszervezési összefüggések.

* + 1. **Hangszermérési lehetőségek és összefüggések *8 óra***

Az akusztikai és mechanikai mérések gyakorlati megvalósítása.

A hangszertervezési, szakrajzi, anyagismereti, esztétikai szakórákkal összhangban kísérleti, ill. tervezési mérések elvégzésének megbeszélése, beindítása a gyakorlati műhelyek bevonásával.

Egy-egy jól körvonalazható témakör kidolgozása a kísérlet, ill. tervezés szakszerű lebonyolítása érdekében.

Az évközi hangszertervezési feladatok kiértékelése.

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

Tanterem, indokolt esetben műhelykörnyezet

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

Minden órán dolgozatírás, házi feladatok kiosztása, képanyagok (álló és mozgó) bemutatása, számítógép, kivetítő használata. A szaktanári ismeretátadás mellett a tárgyalt órai témakörök interaktív megbeszélése a tanár és a csoport folyamatos párbeszéde alapján (indukált szakmai vita).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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. | elbeszélés |  |  | x |  |
| 1.3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 1.4. | megbeszélés |  |  | x |  |
| 1.5. | vita |  |  | x |  |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 1.7. | házi feladat |  |  | x |  |
| 1.8. | egyéb: órai dolgozat |  |  | x |  |

* + 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

Odafigyelés, koncentrálás, jegyzetelés a tanórákon. Az órai szakmai vitákban, megbeszélésekben aktívan részt venni kérdésekkel és hozzászólásokkal. A rendszeresen kiadott házi feladatok módszeres kutatómunka útján történő tárgyszerű, tantárgyorientált kifejtése.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** |  |  | x |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.2. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.3. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x |  |
| 1.4. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  | x |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  |  | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  |  | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x |  |
| 2.4. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel |  |  | x |  |
| 2.5 | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 2.6 | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  |  | x |  |
| **3.** | **Képi információk körében** |  |  | x |  |
| 3.1. | hangszerrajzok értelmezése |  |  | x |  |
| 3.2. | hangszerrész rajz készítése leírásból |  |  | x |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  | x |  |
| 4.1. | Esetleírás készítése |  |  | x |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról |  |  | x |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  |  | x |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után |  |  | x |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  |  | x |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Hangszerakusztika tantárgy 40 óra**
   1. **A tantárgy tanításának célja**

Az akusztika tantárgy tanításának elsődleges célja a hangszerek működésének megismertetése, megértetése. A kvalitatív, leegyszerűsített fizikai képet, amely a hangszerész mesterek tapasztalatain alapul, ki kell egészítse egy kvantitatív, egzakt, egyértelmű fizikai leírás. Noha nem cél e bonyolult akusztikai problémák teljes és részletes feldolgozása (azaz nem akusztikusokat képzünk), mégis lehetővé kell tenni a tanulók számára azok "megközelíthetőségét", főként az egyszerűbb, kevésbé költséges mérési módszerek elsajátíttatásán keresztül.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Fizika: hangtan, fénytörés, mértékegységek, halmazállapotok, anyagok tulajdonságai, egyszerű gépek

Matematika: arányszámítások, százalékszámítás, törtek – egyszerű törtek, tizedes törtek –, függvények, képletek

Geometria: síkidomok, téridomok, területszámítás, térfogatszámítás, szögtartományok, műszaki szerkesztés

Kémia: oldatok, műanyagok, ragasztók

Biológia: növénytan

Művészettörténet: stíluskorszakok, hangszertörténet

Nyelvtan: helyesírás, fogalmazás, beszéd- és szövegértés

Továbbá a gyakorló évfolyamok ide kapcsolódó szakmai tartalmai, amelyek megalapozzák a ráépülő évfolyam ismeretanyagát.

* 1. **Témakörök**
     1. **Bevezetés; a mérés fogalma, haszna, korlátai *2 óra***

Az empirikus hangszerész

A teoretikus hangszerész.

Az akusztikai mérés lehetséges típusai.

A mérés tökéletlensége.

KÍSÉRLETEK.

Adatok jóslással és méréssel.

A műszerek pontossága.

Nevezetes számarányok és a hangszerkezet.

SEGÉDESZKÖZÖK

Hangelemző.

Mikrofon.

Rezgésmérő.

Számítógép, internet.

* + 1. **A mérés hibája, a szórás *2 óra***

A hibaszámítás

A hibaszámítás gyakorlati haszna

A hiba mértéke, elfogadhatósága.

A hiba terjedése

Számolási feladatok.

KÍSÉRLETEK.

SEGÉDESZKÖZÖK.

Számítógép, internet

Zsebszámoló, telefon-számolóprogram.

* + 1. **A mérési jegyzőkönyv *2 óra***

A mérések dokumentálásának haszna.

Szubjektivitás és objektivitás.

Az objektivitás kritériumai.

A mérési jegyzőkönyv felépítése.

KÍSÉRLETEK.

SEGÉDESZKÖZÖK.

Hangelemző.

Mikrofon.

Rezgésmérő.

Számítógép, internet

* + 1. **A mérések megtervezése, hangszertervezés *2 óra***

A hangszertervezés akusztikai vetületei.

A tervezett mérés gyakorlati haszna.

Felhasználandó anyagok, eszközök, saját tervezésű modellek, hangszerek.

A kísérletekben részt vevő zenészek.

A szükséges anyagi háttér feltételei.

Mérőeszközök használata ismeretének fontossága.

KÍSÉRLETEK.

Az elvégzendő kísérletek megtervezésének fázisában is szem előtt kell tartani, hogy azok egyénre szabottak; Lehetőség szerint együtt gyakorolni a műszerhasználatot.

SEGÉDESZKÖZÖK.

Hangelemző.

Mikrofon.

CD-recorder.

Számítógép, internet.

* + 1. **Mérés és hangszertervezés *2 óra***

A tervezési folyamatmérésekkel történő megerősítése, felgyorsítása.

A mérőeszközök használata.

A gyorsulásérzékelő felhelyezésének módja.

A mikrofonok használata.

A hangelemző készülék kezelése.

KÍSÉRLETEK.

Hanganyag videofelvételről, magnetofonkazettáról történő átjátszása – zajszűrés számítógéppel.

Jelátalakítók (gyorsulásérzékelő, mikrofon) használata

Hangelemzés I. (bekapcsolás, alaphelyzet).

SEGÉDESZKÖZÖK.

Hangelemző.

Mikrofon.

CD-recorder.

Számítógép, internet.

* + 1. **Hangelemzés kétcsatornás FFT-vel – Hangelemzés I. *2 óra***

Önálló munka a hangelemző készülékkel.

Spektrummérés.

Időfolyamatok mérése.

KÍSÉRLETEK.

A triggerjel beállítása.

Spektrummérés különböző hangokkal.

Az ablakozás megválasztásának hatása a mért adatokra.

Átlagspektrum mérése.

Rezgésgörbék mérése.

Berezgési idő meghatározása.

Lecsengési idők meghatározása.

SEGÉDESZKÖZÖK.

Hangelemző.

Mikrofon.

CD-recorder.

Számítógép, internet.

* + 1. **Hangelemzés II. - Rezgésmérés kétcsatornás FFT-vel *2 óra***

Tercsávos mérés.

A mérés pontosságának növelése.

Spektrogram mérése.

Rezgésmérés.

KÍSÉRLETEK.

Teljes hangok (berezgéssel, lecsengéssel) spektrogramos elemzése.

Tercsávos spektrum.

Zoomolás.

Rezgésmérés különböző módszerekkel.

A csillapítási együttható meghatározása.

SEGÉDESZKÖZÖK.

Hangelemző.

Mikrofon.

Brüel-Kjaer gyorsulásérzékelő.

Impulzuskalapács.

CD-recorder.

Számítógép, internet.

* + 1. **A mérések kiértékelése *2 óra***

A különös, az eltérő és az azonos keresése, megtalálása.

Az eltérések elemzése.

A diszkusszió (a talált tulajdonságok, jellemzők leírása).

A konklúzió.

KÍSÉRLETEK.

SEGÉDESZKÖZÖK.

Hangelemző.

CD-recorder.

Számítógép, internet.

* + 1. **Feladatmegoldás *8 óra***

A különböző paraméterek kiszámítási feladatai egymásra épülő sorozatban

A hangszertervezés alapvető számításainak feladat-példái.

* + 1. **Hangszermérés *16 óra***

Mérési témaválasztás.

Méréstervezet

Méréssorozat.

Kiértékelés

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

Akusztikai előadóterem, tanterem, szükség esetén műhelykörnyezet

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

Minden órán dolgozatírás, házi feladatok kiosztása, képanyagok (álló és mozgó) bemutatása, számítógép, kivetítő használata. A szaktanári ismeretátadás mellett a tárgyalt órai témakörök interaktív megbeszélése a tanár és a csoport folyamatos párbeszéde alapján (indukált szakmai vita).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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. | elbeszélés |  |  | x |  |
| 1.3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 1.4. | megbeszélés |  |  | x |  |
| 1.5. | vita |  |  | x |  |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 1.7. | házi feladat |  |  | x |  |
| 1.8. | egyéb: órai dolgozat |  |  | x |  |

* + 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

Odafigyelés, koncentrálás, jegyzetelés a tanórákon. Az órai szakmai vitákban, megbeszélésekben aktívan részt venni kérdésekkel és hozzászólásokkal. A rendszeresen kiadott házi feladatok módszeres kutatómunka útján történő tárgyszerű, tantárgyorientált kifejtése.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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. | Leírás készítése |  |  | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x |  |
| 2.4. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 2.5. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  |  | x |  |
| **3.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Hangszer műszaki rajz értelmezése |  |  | x |  |
| 3.2. | szabadkézi rajz készítése akusztikai rendszerről |  |  | x |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**Tárgyi feltételek**

A tárgy igényes és költséges demonstrációs és mérő eszköztárat igényel. Célszerű tehát akusztikai szaktanterem kialakítása, mely az alábbi mérési-, taneszközökkel van felszerelve:

Legfontosabb összetevője egy rezgésmérő és egy hangelemző rendszer (érzékelők, mikrofon, előerősítők, tápegységek, FFT). Hangszertervezéshez elengedhetetlen egy rezgési móduselemző rendszer (modal analysis system) alkalmazása is.

Amennyiben az alapvető hullámtani kísérletekhez nincs demonstrációs felszerelés, úgy mindenképpen elengedhetetlen videó és kivetítő megléte, hogy legalább oktatófilmeken be lehessen mutatni a jelenségeket.

Szükség van továbbá számítógépre, magnetofonra, lemezjátszóra, CD-re, CD-ROM-ra, videókamerára, videókivetítő rendszerre a jobb demonstrálhatóság, szemléletesebb oktatás érdekében, valamint a hangszerek készítése során alkalmazott akusztikai kontroll eljárások miatt.

1. **Hangszeresztétika tantárgy 32 óra**
   1. **A tantárgy tanításának célja**

A Hangszeresztétika tantárgy tanításának célja, hogy tanulóival megismertesse és elsajátíttassa az általános esztétikai ismeretek alapvető tudnivalóit. Az általános esztétikai alapismereteken felül ismertesse meg a tanulókkal részletesen azokat az esztétikai követelményeket, amelyek sajátosan a hangszerkészítés területére vonatkoznak. Ezekből az ismeretekből a legfontosabbakat elsajátíttassa valamennyi hangszerfajta speciális követelményeinek megfelelően.

A tantárgy foglalkozásai az alapvető tájékoztatást, a szakmai irodalom (folyóiratok és szakkönyvek) használatának megismertetését, a folyamatos szakmai (zenei és hangszerkészítői) tájékozódást, a vitakészség folyamatos fejlesztését, és mások emberi jogainak és véleményének tiszteletben tartását is célul tűzik ki.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Fizika: hangtan

Matematika: arányszámítások, törtek

Művészettörténet: képzőművészetek, építészettörténet, stíluskorszakok, művelődéstörténet, zenetörténet, zeneelmélet, hangszertörténet

Történelem: magyar és egyetemes történelem

Irodalom: magyar-és világirodalom

Nyelvtan: helyesírás, fogalmazás, beszéd- és szövegértés

Továbbá a gyakorló évfolyamok ide kapcsolódó szakmai tartalmai, amelyek megalapozzák a ráépülő évfolyam ismeretanyagát.

* 1. **Témakörök**
     1. **Közgyűjtemények kapcsolata a hangszerészettel *2 óra***

A témakör részletes kifejtése.

Közgyűjtemények szerepe a hangszerek kapcsán.

Magángyűjtemények szerepe

* a világban.
* Európában.
* Magyarországon
  + 1. **Esztétikai és filozófiai alapfogalmak: mi a szép: Kant *2 óra***

A szép jelentése korszakonként.

A szép értelmezése az esztétikában.

A Kantig vezető út.

A Kanttól felénk vezető út.

Párhuzamos logikák – egymást metsző logikák

* + 1. **Esztétikai és filozófiai alapfogalmak: mi a szép: Gadamer *2 óra***

Gondolati alapok.

Gadamer – élt százkét évet.

Kanttól Gadamerig.

Párhuzamos logikák – kortársak, kitérők.

* + 1. **A giccs (PPT és zenehallgatás) *2 óra***

A giccs: a boldogság művészete.

A giccs története.

A giccs fajtái.

A giccs és a kortárs művészet.

Eco, A. Moles, Clement Greenberg.

* + 1. **Utánzat, másolat, kópia, hamisítvány, reprodukció (PPT) *2 óra***

Hamisítvány.

Utánzat – imitáció.

Kópia.

Reprodukció.

Másolat.

Nem attól hamis, hogy nem az első – a szándékon múlik.

* + 1. **Utánzat, másolat, kópia, hamisítvány, reprodukció (PPT) *2 óra***

Egyezkedés az eredetivel.

Kópia: nincs alku

Hamisítvány: a letagadott kópia.

Utánzat / imitáció: szintén lehet erkölcstelen – a szándékon múlik.

* + 1. **Pszichológia és esztétika a művészetben *2 óra***

Jó hangszer – hatékony meggyőzés

A meggyőzés stratégiája: „hidd el, jó, amit csinálok!”

Az iparművészetben talán működhet – az alkotó és alkotása a meggyőző erő.

A művészetben maga a műalkotás a meggyőző erő.

* + 1. **Klangskulptur – milyen színűek a hangok – elbocsátó szép üzenet *2 óra***

Jelentés – klang = hang, skulptur = szobor.

A formázható hang.

A rajzolható hang.

A színezhető hang.

Itt a vége

* + 1. **Múzeumi órák *16 óra***

Hangszerkiállítások, -múzeumok látogatása.

A látogatásokon látottak összegzése, megbeszélése, értelmezése.

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

Tanterem, múzeum.

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

Minden órán dolgozatírás, házi feladatok kiosztása, képanyagok (álló és mozgó) bemutatása, számítógép, kivetítő használata. A szaktanári ismeretátadás mellett a tárgyalt órai témakörök interaktív megbeszélése a tanár és a csoport folyamatos párbeszéde alapján (indukált szakmai vita).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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. | elbeszélés |  |  | x |  |
| 1.3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 1.4. | megbeszélés |  |  | x |  |
| 1.5. | vita |  |  | x |  |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 1.7. | házi feladat |  |  | x |  |
| 1.8. | egyéb: órai dolgozat |  |  | x |  |

* + 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

Odafigyelés, koncentrálás, jegyzetelés a tanórákon. Az órai szakmai vitákban, megbeszélésekben aktívan részt venni kérdésekkel és hozzászólásokkal. A rendszeresen kiadott házi feladatok módszeres kutatómunka útján történő tárgyszerű, tantárgyorientált kifejtése.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel |  |  | x |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  |  | x |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Esetleírás készítése |  |  | x |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról |  |  | x |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  |  | x |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után |  |  | x |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  |  | x |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Anyagismeret tantárgy** **20 óra**
   1. **A tantárgy tanításának célja**

Az anyag- és gyártásismeret tanításának célja a szakmai gyakorlat megalapozása, előkészítése. Feladata, hogy a tanulók részére korszerű anyagközpontú alapképzést adjon a hangszerkészítő szakmák bármelyikéhez.

Ismertesse meg a tanulóval

* a szakágakban használatos alap-, segéd- és speciális anyagokat, azok szerkezetét, tulajdonságait,
* a fenti anyagok rövid előállítási módját, rendeltetését, felhasználási módját, gyakorlati alkalmazását,
* az anyag- és gyártásismereti jelenségeket, eljárásokat, azok jellemzőit, összefüggéseit,
* az anyagféleségek akusztikai tulajdonságait,
* az anyagkiválasztás, a minőség és a hangzás kapcsolatát,
* az anyagkiválasztás hatását a hangszer tartósságára és használhatóságára nézve.

A Gyakorló hangszerkészítő és –javító szakképzés első évfolyama a faanyaggal kapcsolatos tudnivalókat foglalta össze, a második évfolyam a fémek anyagismeretével foglalkozott. A ráépülő harmadik évfolyam tananyaga két csoportra osztva tartalmazza a szakágak speciális anyagkészletét.

* Az első csoport a fafúvós, rézfúvós, orgona és az ütős szakágak anyagait rendszerezi.
* A második csoporthoz tartoznak a cimbalom, zongora, vonós/pengetős/vonókészítő szakágak.
  1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Fizika: hangtan, fénytörés, mértékegységek, halmazállapotok, anyagok tulajdonságai, egyszerű gépek

Matematika: arányszámítások, százalékszámítás, törtek – egyszerű törtek, tizedes törtek –, függvények, képletek

Geometria: síkidomok, téridomok, területszámítás, térfogatszámítás, szögtartományok, műszaki szerkesztés

Kémia: oldatok, műanyagok, ragasztók

Biológia: növénytan

Nyelvtan: helyesírás, fogalmazás, beszéd- és szövegértés

Továbbá a gyakorló évfolyamok ide kapcsolódó szakmai tartalmai, amelyek megalapozzák a ráépülő évfolyam ismeretanyagát.

* 1. **Témakörök**
     1. **Az orgonakészítés és fúvós-hangszerkészítés faanyagai. A faanyagok felhasználása a húros hangszer-szakágakban *2 óra***

A fa kiválasztása.

A fa szilárdságtani és hangtani tényezői.

A fa minősége, szálirány, oldal.

Fenyőfélék felhasználása a sípokhoz.

A fasípkészítés segédanyagai.

Keményfák felhasználási területe.

Fűrészáruk fajtái.

A lucfenyő, mint rezonáns

Az import tőkeanyag

A keményfák felhasználása.

A rendeltetés és a kiválasztás

A faanyag és a hangzás kapcsolata.

* + 1. **Az orgonafém. A nyelvsípok anyagai. A húrok és tartozékainak anyagai *2 óra***

Az ón-ólom ötvözet

A lat meghatározása.

A forrasztóanyagok összetétele.

Az anyag összetétele és a hangzás összefüggése.

A sípmenzúra és a hangzás kapcsolata.

A sípkészítés segédanyagai.

A vörösréz és a horgany felhasználása sípokhoz.

A nyelv anyagai.

A nyelv formája, anyaga és a hangzás kapcsolata.

Az ezüstacél.

Vörös- és sárgarézfonás.

Foszforbronz.

Akasztó- és hangolószögek, kapitaszterek.

Talpasrezek, tőkecsavarok.

* + 1. **Az orgonakészítéshez használt félkész ipari termékek. Az öntvény és a merevítő szerkezet anyagai *2 óra***

Érintkezők, kábelek, pisztonok.

Elektromágnesek, nyomógombok, regisztergépek

Regiszter, kombináció-kapcsolók

Kúpszelepek, membránok

Muterlik, rúgók.

Vinklik, karok, húzóléc végek, stiftek.

Henger, redőnytalp.

Manuál-billentyűzet, manuál-, pedálkopulák.

A vasöntvény tulajdonságai, kezelhetősége.

A zongoraöntvény.

A cimbalom merevítő szerkezete.

* + 1. **A színesfémek és ötvözetei a szakágakban. A billentyűborítás anyagai *2 óra***

A fémösszetétel és a hangzás.

A sárgaréz tulajdonságai, (sr 58, 63).

Lemez és öntvény.

Az alpakka, tombak tulajdonságai, felhasználása.

Forrasztóanyagok.

Galvanizálás.

Csontfélék, elefántcsont, marhacsont.

Ébenfa, körtefa, szilfa.

Műanyagok fajtái.

* + 1. **Speciális bőrök, nemezek, filcek, kasmírok, celluloid, csontborítás. Ragasztóanyagok és felületkezelések anyagai *2 óra***

A bőr szerepe, alkalmazási területe.

A filcek tulajdonságai, alkalmazása.

A kasmír, nemez tulajdonságai, alkalmazása.

Csont-, celluloid-borítás.

Egyéb borító anyagok.

Csontenyv, bőrenyv.

Kétkomponensű ragasztók.

A csiszolás anyagai.

A furnérozás anyagai.

A politúrozás anyagai.

A poliészterezés, lakkozás anyagai.

* + 1. **Felületkezelés eljárásai, anyagai. Speciális felületek kidolgozása, bronzírozás, ezüstözés, színezés. Textil és bőranyagok felhasználása *2 óra***

Fényezés, lakkozás.

Fémes felületek kidolgozása.

A homlokzati sípok polírozása.

Ezüstözés, bronzolás, aranyozás.

Színezés flour-antimonnal.

A filcek: szövött és préselt.

Hangfogófilc, kasmír.

Disznóbőr, szarvasbőr, műbőrök.

* + 1. **Speciális anyagok, félkész termékek a fa- és rézfúvós szakmában. Rúgók és tengelyek *2 óra***

Nádak, párnagarniturák.

Acéltengely, -rugó, csavar.

Huzalok, gyűrűk támaszok.

Lemez, öntött.

Koszorúk, peremek.

Fúvókák különféle újszerű anyagokból

Bevonatok: égetett lakkozás, teflon.

A rúgók fajtái ill. formái: szál, lap, spirál.

Anyagai: réz, bronz, acél.

Tengelyanyagok: acél, bronz.

* + 1. **Ismét a faanyagokról *2 óra***

Hangszertest – vonós hangszerek.

Hangszertest – pengetős hangszerek.

Hangszertest – zongora, csembaló.

Hangszertest – cimbalom.

A közös főelem: a rezonáns

A közös elem: a tőke.

Összefoglalás.

* + 1. **Speciális szakmai anyagok *4 óra***

Segédeszköz-anyagok – rétegelt lemez, parafa, filcek, vásznak, plexi, pergamen, stb.

Célszerszám anyagok: acél, ezüstacél, gyorsacél, csapágyacél, bronz, vas, alumínium, ötvözetek.

A folyadékigényű felületkezelés anyagai – szintetikus és természetes oldószerek, petróleum, benzin, stb.

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

Tanterem

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

Minden órán dolgozatírás, házi feladatok kiosztása, képanyagok (álló és mozgó) bemutatása, számítógép, kivetítő használata. A szaktanári ismeretátadás mellett a tárgyalt órai témakörök interaktív megbeszélése a tanár és a csoport folyamatos párbeszéde alapján (indukált szakmai vita).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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. | elbeszélés |  |  | x |  |
| 1.3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 1.4. | megbeszélés |  |  | x |  |
| 1.5. | vita |  |  | x |  |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 1.7. | házi feladat |  |  | x |  |
| 1.8. | egyéb: órai dolgozat |  |  | x |  |

* + 1. **A *tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

Odafigyelés, koncentrálás, jegyzetelés a tanórákon. Az órai szakmai vitákban, megbeszélésekben aktívan részt venni kérdésekkel és hozzászólásokkal. A rendszeresen kiadott házi feladatok módszeres kutatómunka útján történő tárgyszerű, tantárgyorientált kifejtése.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.2. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x |  |
| 1.3. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x |  |
| 2.2. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel |  |  | x |  |
| 2.3. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  |  | x |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  |  | x |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Szakrajz tantárgy 20 óra**
   1. **A tantárgy tanításának célja**

A szakrajz tantárgy tanításának célja, hogy a hallgatók elsajátítsák a műszaki rajz készítésének alapismereteit, és begyakorolják, mert csak ezekre az általános ismeretekre lehet felépíteni az egyes szakmákra vonatkozó speciális rajzi feladatokat.

A speciális rajzelméleti és rajzgyakorlati ismeretek megtanításával elősegíthetjük a szakkönyvek és egyéb dokumentációk pontos, szakszerű értelmezését a rajzolvasási készséget.

A témákra fordítható óraszámok kis száma miatt a rajzfeladatok nagy része csak házi feladatként készülhet el, ezért a tanórai szakrajz oktatásának célja olyan instrukciók megadása, melyek segítséget adnak a rajz témájának feldolgozásához. A kiadott feladatok segítsék elő a hangszerek, hangszer alkatrészek megrajzolásához szükséges szakmai elmélyülést, a tárgyakról való méretezett vázlatok készítésének begyakorlását, a műhelyrajzok olvasását.

A pontos, gondos, méretezett szerkezeti rajzok készítése segíti a szakmai ismeretek és az akusztika tantárgy keretén belül tanultak megértését, ill. az ott tanultak alkalmazását.

A képzési idő során készült összeállítási rajzok nemcsak formákat, szerkezeteket, méreteket kell, hogy közöljenek, hanem elő kell segíteniük a gyakorlatban kivitelezésre kerülő hangszer, hangszeralkatrészek készítését, a munkamenetek meghatározását.

A szakrajz tantárgy oktatása, követelményeinek elsajátítása rajzok készítésén, rajzolvasáson keresztül meg kell, hogy értesse a hallgatókkal, a szakrajz és a gyakorlat összefüggéseit és elválaszthatatlanságát.

A képzési idő alatt megszerzett rajzi készségeknek – bővítve az akusztikai, szakmai, esztétikai elméleti ismeretekkel – képessé kell tenniük a jelölteket saját szakmájukban a hangszertervezésre, annak színvonalas, esztétikus rajzi megoldására.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Matematika: arányszámítások, százalékszámítás, törtek – egyszerű törtek, tizedes törtek –, függvények, képletek

Geometria: síkidomok, téridomok, területszámítás, térfogatszámítás, szögtartományok, műszaki szerkesztés

Művészettörténet: stíluskorszakok, hangszertörténet

Nyelvtan: helyesírás, fogalmazás, beszéd- és szövegértés

Továbbá a gyakorló évfolyamok ide kapcsolódó szakmai tartalmai, amelyek megalapozzák a ráépülő évfolyam ismeretanyagát.

* 1. **Témakörök**
     1. **Chordofon és aerofon hangszerek alkotórészei *8 óra***

Vonós-pengetős-vonókészítő: Hegedűcsiga rajzolása a kulcsszekrénnyel és a hangolókulcs ábrázolása.

Zongorakészítő: A tőke szerkezeti, keresztmetszeti rajzának készítése.

Fafúvós: Klarinét fúvóka és hordó rajzolása.

Rézfúvós: Fúvókák rajzolása.

Orgona: Fémsípok rajzolása, hangolási megoldások.

Vonós-pengetős-vonókészítő: Hegedűkáva felülnézeti és metszeti rajzai.

Zongorakészítő: Zongorakorpusz ábrázolása. Klaviatúraráma nézeti és metszeti rajza.

Fafúvós: Normál zenekari oboa hangszertest ábrázolása.

Rézfúvós: B- trombita korpuszának rajzolása.

Orgona: Mechanikus és pneumatikus kúpláda szerkezeti rajza.

Pengetős: A spanyolgitár műhelyrajzának készítése.

Zongorakészítő: Pianínó-mechanika ábrázolása.

Fafúvós: Fagott alkatrészrajzainak készítése

Rézfúvós: A tolóharsona alkatrészrajzának készítése.

Orgona: Kétmanuálos, mechanikus orgona szerkezeti ábrázolása

Vonós-pengetős-vonókészítő: Hegedűtető és -hát rajzolása. Különféle "f"- nyílások rajza. Barokk gitár hangnyílásának rozetta terve.

Zongorakészítő: Bécsi mechanika ábrázolása.

Fafúvós: Bécsi oboa hangszertest ábrázolása.

Rézfúvós: Forgó- és nyomóventil rajzolása.

Orgona: Ládafúvó rajzolása.

Vonós-pengetős-vonókészítő: Hegedűláb rajzolása. Vonófej és kápa rajza. Spanyol gitár húrtartójának rajza.

Zongorakészítő: Angol mechanika ábrázolása.

Fafúvós: Tárogató rajza.

Rézfúvós: Szárnykürt korpuszának rajzolása.

Orgona: Mechanikus billentyűrekeszes szélláda rajza.

* + 1. **Műhelyrajzok készítése *4 óra***

Méretezett szabadkézi rajzok elkészítése, amelynek alapján egy-egy alkatrész elkészíthető. A rajzok szakáganként különbözőek és a szakmára jellemző alkatrészek lehetnek.

Gyártásra alkalmas alkatrész szabadkézi rajzának elkészítése néhány perc alatt.

* + 1. **Egyedi alkatrészek rajzi tervezése *4 óra***

Hangszerek és alkatrészek megtervezése és rajzba öntése. Egyedi formák tervezésének lehetősége a pontos formák kialakítása.

* + 1. **CAD (Számítógépes rajz-szerkesztés lehetőségei) *4 óra***

A CAD számítógépes program ismertetése.

A program használati lehetőségei a tervezésben

A program gyakorlatban alkalmazható lehetőségei.

Távlatai a szakmában.

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

Tanterem

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

Minden órán dolgozatírás, házi feladatok kiosztása, képanyagok (álló és mozgó) bemutatása, számítógép, kivetítő használata. A szaktanári ismeretátadás mellett a tárgyalt órai témakörök interaktív megbeszélése a tanár és a csoport folyamatos párbeszéde alapján (indukált szakmai vita).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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. | elbeszélés |  |  | x |  |
| 1.3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 1.4. | megbeszélés |  |  | x |  |
| 1.5. | vita |  |  | x |  |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 1.7. | házi feladat |  |  | x |  |
| 1.8. | egyéb: órai dolgozat |  |  | x |  |

* + 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

Odafigyelés, koncentrálás, jegyzetelés a tanórákon. Az órai szakmai vitákban, megbeszélésekben aktívan részt venni kérdésekkel és hozzászólásokkal. A rendszeresen kiadott házi feladatok módszeres kutatómunka útján történő tárgyszerű, tantárgyorientált kifejtése.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.2. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.3. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x |  |
| 1.4. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x |  |
| **3.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Hangszer, hangszerrész műszaki rajz értelmezése |  |  | x |  |
| 3.2. | Téridom-rajzok készítése leírásból |  |  | x |  |
| 3.3. | szabadkézi rajz készítés tárgyról |  |  | x |  |
| 3.4. | Hangszer, hangszerrész műszaki rajz kiegészítés |  |  | x |  |
| 3.5. | Hangszer, hangszerrész, téridomok műszaki rajz elemzés, hibakeresés |  |  | x |  |
| 3.6. | Téridomok, kötések rendszerrajz kiegészítés |  |  | x |  |
| **5.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 5.1. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  |  | x |  |
| 5.2. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  |  | x |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Zenei alapismeretek tantárgy** **16 óra**
   1. **A tantárgy tanításának célja**

A Zenei alapismeretek tantárgy tanításának célja, hogy tanulóival megismertesse és elsajátíttassa az általános zenei ismeretek alapvető tudnivalóit.

A Zenei alapismeretek tantárgy foglalkozásai során szükséges annak tudatosítása, hogy a zenének igen fontos szerepe volt és van. A zenei tevékenység legáltalánosabb formái az emberi társadalmak története során igen jelentős változásokon mentek keresztül mind funkcióikat, mind a zenei formákat és zenélési alkalmakat, mind a hangszerek készítési módját és játéktechnikáját tekintve.

Ismertesse meg a tanulókkal:

* az emberi társadalmak kialakulásának főbb állomásait
* az Európán kívüli emberi kultúrákat
* a régészet, a történelem, a néprajz (mint zenetörténeti és hangszertörténeti) források szerepét
* a gazdaság, művészetek (zene) kapcsolatát és egymásra hatását a hangszerkészítésben és általában a zenei életben
* a hétköznapi és tudományos nyelvezet különbségeit
* a korai hangszertörténeti műveket

Ösztönözze a tanulókat:

* a zenei élet eseményeinek figyelmes követésére, a zenei ízlés változásainak meglátására és folyamatos kritikai szemléletére
* az emberi társadalmak zenei életének analógiái és hasonlóságai, az értékek változásainak kritikus megfigyelésére

Fejlessze - módszeresen és sokoldalúan - a tanulók:

* etikai szemléletét és magatartását
* esztétikai ízlését és igényeit mind az igényes zene, mind a hangszerkészítői tevékenység szakszerű művelésében
* képességét a zenetörténet és a társadalmak zenei gyakorlata hangszerkészítői tevékenysége összefüggéseinek felismerésére
* szakirodalom tanulmányozását és felhasználását
* képességét a szakmai folyóiratok szerepének és felhasználásuk módjainak felismerésére
* ismereteit az egyes művészettörténeti korszakok és a hangszerkészítés gyakorlatának összefüggéseiben és a stílusjegyek alkalmazásában a hangszerkészítés gyakorlatában
* igényességét mind a szakmai műhelymunka, mind az iskolai elméleti és írásbeli feladatok elvégzésében
  1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Fizika: hangtan

Matematika: arányszámítások, törtek

Művészettörténet: képzőművészetek, építészettörténet, stíluskorszakok, művelődéstörténet, zenetörténet, zeneelmélet, hangszertörténet

Történelem: magyar és egyetemes történelem

Irodalom: magyar és világirodalom

Nyelvtan: helyesírás, fogalmazás, beszéd- és szövegértés

Továbbá a gyakorló évfolyamok ide kapcsolódó szakmai tartalmai, amelyek megalapozzák a ráépülő évfolyam ismeretanyagát.

hangszeresztétika és a szakismereti tárgyak

* 1. **Témakörök**
     1. **Zenetudomány – zeneelmélet – zenetörténet *2 óra***

A világban.

Európában.

Magyarországon.

* + 1. **A felhangrendszer és oktávrendszer zenei összefüggései *2 óra***

Felhangrendszer és oktávrendszer a makro- és mikrovilágban.

Felhang és hangszín.

Tiszta és temperált hangközök.

Régi zenélés.

Korunk zenéje.

* + 1. **Polihisztorok és mecénások a zene vonzásában *2 óra***

Zenészek – művészek – tudósok – hangszerészek

Mindent tudás és/vagy szakosodás

Medici, Eszterházy, …

Cristofori, Stradivari, Leonardo da Vinci, …

* + 1. **Zenei elképzelések, megoldások és hangszeradottságok, lehetőségek, korlátok *2 óra***

Stílusjellemzők, stílusismeret.

Történelmi és kópiahangszerek.

Régi hangszerek feltételezhető hangszínei.

Hangszer-felépítési változások.

Natúrhangszerek.

Hangterjedelem.

* + Pl.: Pedálok, Regiszterek, Vonók, Ventilek, …

Egyedi hangszerek sajátosságai.

* + 1. **Zeneoktatás és zenei élet a XIX. és XX. században *2 óra***

Mosonyi Mihály és Erkel Ferenc.

A XIX. századi zeneszerzők munkássága.

Liszt Ferenc élete és munkássága.

Bartók Béla, Kodály Zoltán, Dohnányi Ernő.

Új zeneszerző-generációk.

Hangversenyek rendezése.

A színházak szerepe a magyar műzene életfeltételeinek biztosításában.

A Filharmóniai Társaság.

A zeneiskolák megszervezése.

Zenei intézmények, állami szabályozás.

A Kodály-módszer beépülése a zeneoktatásba.

A zeneiskolai rendszer 1952-től.

* + 1. **Népzene és népi hangszerek *2 óra***

Zenei emlékek – a magyar népzene.

A hangszeres népzene és a népdal.

Idegen népek, idegen földrészek zenéi és hangszerei.

* + 1. **Technikai forradalom a zenében *2 óra***

A mechanikus, és elektronikus hangkeltés eszközei

Tendenciák, törekvések, programok

Hangszerek újításai a zenélés, zeneoktatás és tanulás érdekében

* + 1. **Aranymetszés *2 óra***

A természetben,

A művészetekben,

A zenében,

A hangszereknél.

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

Tanterem

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

Minden órán dolgozatírás, házi feladatok kiosztása, képanyagok (álló és mozgó) bemutatása, számítógép, kivetítő használata. A szaktanári ismeretátadás mellett a tárgyalt órai témakörök interaktív megbeszélése a tanár és a csoport folyamatos párbeszéde alapján (indukált szakmai vita).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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. | megbeszélés |  |  | x |  |
| 1.3. | vita |  |  | x |  |
| 1.4. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 1.5. | házi feladat |  |  | x |  |
| 1.6. | egyéb: dolgozatírás |  |  | x |  |

* + 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

Odafigyelés, koncentrálás, jegyzetelés a tanórákon. Az órai szakmai vitákban, megbeszélésekben aktívan részt venni kérdésekkel és hozzászólásokkal. A rendszeresen kiadott házi feladatok módszeres kutatómunka útján történő tárgyszerű, tantárgyorientált kifejtése.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.3. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.4. | Információk önálló 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. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel |  |  | x |  |
| 2.5. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 2.6. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  |  | x |  |
| **3.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Hangszerábrázolások, tabulatúrák kottaképek értelmezése |  |  | x |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Esetleírás készítése |  |  | x |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról |  |  | x |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  |  | x |  |
| 4.4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után |  |  | x |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  |  | x |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Idegen szaknyelv tantárgy** **76 óra**
   1. **A tantárgy tanításának célja**

Az idegen szaknyelv tantárgy tanításának célja, hogy a hallgatók elsajátítsák a szakmával kapcsolatos legfontosabb hangszerelnevezések, alkatrészek, szakmai jelzők, mennyiségi egységek, anyagok, szerszámok, munkafázisok idegen nyelvű szakkifejezéseit. Továbbá, tanuljanak meg kapcsolatot létesíteni külföldi szakemberekkel, cégekkel, anyagmegrendelést készíteni, árajánlatot kérni. Mindemellett fontos, hogy egy idegen nyelvű szakcikk minél pontosabb tartalmi fordítását el tudják végezni, hogy egy folyóirat, könyv, internetes oldal, stb. megtekintése kapcsán tudjanak tájékozódni a szakmai témát illetően.

Tekintettel arra, hogy a tantárgy tanítására fordítható idő a nyelvtanuláshoz rendkívül kevés, ezért fontos a házi feladatok szerepe, s még így sem várható el teljesen pontos, nyelvtanilag is hibátlan értelmezés. Így különösen fontos a kezdő és haladó szintű csoportok kialakítása a hatékonyabb oktatás és tanulás érdekében.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Irodalom: magyar- és világirodalom

Nyelvtan: helyesírás, fogalmazás, beszéd- és szövegértés

Továbbá a gyakorló évfolyamok ide kapcsolódó szakmai tartalmai, amelyek megalapozzák a ráépülő évfolyam ismeretanyagát.

* 1. **Témakörök**
     1. **Külföldi cégek *10 óra***

A választott szakmairányhoz kapcsolódó külföldi cégek prospektusainak, jegyzékeinek, internetes anyagainak megismerése.

* + 1. **Idegen nyelvű szakirodalmak *10 óra***

A választott szakmairányhoz kapcsolódó szakirodalmak feltérképezése a tartalmi vázlatok szintjén.

* + 1. **Katalógusok  *10 óra***

A szakmában előforduló anyag-, alkatrész- és szerszám-katalógusokkal való ismerkedés.

Katalógusok alapján megrendelő készítése.

* + 1. **Szakmai levelezés *16 óra***

Külföldi partnerekkel való levelezés formai és tartalmi alapjai.

* + 1. **Információforrások *10 óra***

Idegen nyelvű információforrások keresése a választott szakmában, konkrét témakörökben.

* + 1. **Tartalmi szakfordítás *20 óra***

Szakcikkek, szószedetek, stb. tartalmi szintű fordítása

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

Tanterem

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

Minden órán dolgozatírás, házi feladatok kiosztása, képanyagok (álló és mozgó) bemutatása, számítógép, kivetítő használata. A szaktanári ismeretátadás mellett a tárgyalt órai témakörök interaktív megbeszélése a tanár és a csoport folyamatos párbeszéde alapján (indukált szakmai vita).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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. | elbeszélés |  |  | x |  |
| 1.3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 1.4. | megbeszélés |  |  | x |  |
| 1.5. | vita |  |  | x |  |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 1.7. | kooperatív tanulás |  |  | x |  |
| 1.8. | szimuláció |  |  | x |  |
| 1.9. | szerepjáték |  |  | x |  |
| 1.10. | házi feladat |  |  | x |  |
| 1.11. | egyéb: órai dolgozatok |  |  | x |  |

* + 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

Odafigyelés, koncentrálás, jegyzetelés a tanórákon. Az órai szakmai vitákban, megbeszélésekben aktívan részt venni kérdésekkel és hozzászólásokkal. A rendszeresen kiadott házi feladatok módszeres kutatómunka útján történő tárgyszerű, tantárgyorientált kifejtése.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-ontás** | **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. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel |  |  | x |  |
| **3.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Esetleírás készítése |  |  | x |  |
| 3.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról |  |  | x |  |
| 3.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  |  | x |  |
| 3.4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után |  |  | x |  |
| 3.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  |  | x |  |
| **4.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  |  | x |  |
| 4.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  |  | x |  |
| 4.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  |  | x |  |
| 4.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  |  | x |  |
| 4.5. | Csoportos versenyjáték |  |  | x |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Szakmai gyakorlat fafúvós tantárgy 756 óra**
   1. **A tantárgy tanításának célja**

Az emelt szintű gyakorlati oktatás célja, hogy a szakoktató ismertesse meg a tanulókkal azokat a gyakorlati alapműveleteket, amelyek képessé teszik őket a speciális munkafeladatok szakszerű, igényes ellátására, a szakma hagyományos és korszerű technológiák elvégzésére, elsajátítására, alkalmazására.

Érzékeltesse az értékes anyagokból, jó szerszámokkal végzett lelkiismeretes munka szépségét, munkájuk jelentőségét.

A szakmai gyakorlat tanításának feladata, hogy a tanulók a speciális szakmai ismeret oktatására támaszkodva a szakmai gyakorlat feladatain keresztül megismerjék és kellő szinten begyakorolják a zongoracsalád hangszereinek készítési és javítási műveleteit.

Tekintettel a gyakorlati oktatást végző műhelyek eltérő technikai feltételeire, a gyakorlati oktatás sorrendiségében lehetséges változtatás, de törekedni kell a sorrendiség betartására.

Amennyiben a műhelyekben a gyakorlati oktatás feltételeinek lényeges eleme hiányzik, a tanulókat kiegészítő képzésre más műhelyekbe kell ideiglenesen áthelyezni.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Fizika: hangtan, fénytörés, mértékegységek, halmazállapotok, anyagok tulajdonságai, egyszerű gépek

Matematika: arányszámítások, százalékszámítás, törtek – egyszerű törtek, tizedes törtek –, függvények, képletek

Geometria: síkidomok, téridomok, területszámítás, térfogatszámítás, szögtartományok, műszaki szerkesztés

Kémia: oldatok, műanyagok, ragasztók

Biológia: növénytan

Művészettörténet: képzőművészetek, építészettörténet, stíluskorszakok, művelődéstörténet, zenetörténet, zeneelmélet, hangszertörténet

Történelem: magyar- és egyetemes történelem

Irodalom: magyar- és világirodalom

Nyelvtan: helyesírás, fogalmazás, beszéd- és szövegértés

Továbbá a gyakorló évfolyamok ide kapcsolódó szakmai tartalmai, amelyek megalapozzák a ráépülő évfolyam ismeretanyagát.

* 1. **Témakörök**
     1. **A fuvola és a piccoló teljes felújítása *105 óra***

A hangszer hibáinak szakszerű felmérése, és a javítás módjai.

A fuvola és a piccoló generál javításának menete, a műveleti sorrendisége.

A fuvola és piccoló teljes felújításához használható anyagok kiválasztása a használható gépek és szerszámok megismerése, használatuk begyakorolása.

A fémtest (esetleg fatest) hibáinak javítása, a test gépi és kézi tisztítása.

A fuvola mechanikájának teljes felújítása, polírozása, parafázása, párnázása, a mechanika összeállítása beállítása, az elkészült hangszer szakszerű kipróbálása.

A fuvola teljes felújítása közben adódó baleseti források

* + 1. **A fatest hibái. Csaptörések javítása *105 óra***

A fatest hibáinak megismerése (természetes elhasználódásból és külső behatásból eredő hibák)

A fatest hibáinak javítási lehetőségei a szakszerű javításához felhasználható alap és segédanyagok, gépek és szerszámok megismerése, a használatuk begyakorolása

A törött csap javíthatóságának a felmérése javítási módjának megismerése a használható anyagok

A szükséges gépek és szerszámok használatának és karbantartásának megismerése

A javításhoz használható gépek és szerszámok baleseti forrásai

* + 1. **A fagott teljes felújítása *105 óra***

A fagott hibáinak a felmérése, a hibák szakszerű javítása a generáljavítás műveleti sorrendiségének megismerése.

A fagott teljes felújításához használható anyagok megismerése.

A fatest hibáinak javítása, a mechanika teljes felújítása, polírozása, parafázása, párnázása, beállítása az elkészült hangszer kipróbálása.

A fagott teljes felújításához használható gépek és szerszámok megismerése, használatuk begyakorolása.

A fagott teljes felújításához használt szerszámok baleseti forrásai.

* + 1. **Új farészek (hangszertestek) elkészítése *105 óra***

A fa hangszertest készítésének műveleti sorrendje, a használható anyagok megismerése.

A fa hangszertest készítéséhez használható gépek és szerszámok megismerése, használatuk begyakorolása.

Az egymással kiváltható műveletek és gépek megismerése. (A tanulók megismerik, hogy egy gép vagy egy eszköz hiányát hogyan lehet pótolni.).

A fa hangszertest elkészítése közben milyen baleseti források vannak, és milyen védőeszközök használhatók.

* + 1. **Új alkatrészek készítése *105 óra***

A fa hangszertest készítésének műveleti sorrendje, a használható anyagok megismerése (fúvóka, hordó, stb.).

A mechanikai részek készítésének műveleti sorrendje, a használható anyagok megismerése (billentyűk, oszlopok, görgők, tányérkák, stb.).

A fa hangszertest és az alkatrészek készítésének műveleti sorrendje.

Az egymással kiváltható műveletek és gépek megismerése. (A tanulók megismerik, hogy egy gép vagy egy eszköz hiányát hogyan lehet pótolni.).

A fa hangszertest elkészítése közben milyen baleseti források vannak, és milyen védőeszközök használhatók.

* + 1. **Az oboa teljes felújítása *105 óra***

Az oboa hibáinak felmérése, a hibák szakszerű javítása a generáljavítás menetének műveleti sorrendje a teljes felújításához használható anyagok megismerése.

A fatest hibáinak javítása.

A mechanika teljes felújítása, polírozása, parafázása, párnázása összeállítása, beállítása az elkészült hangszer kipróbálása.

Az oboa generál javításához használt gépek és szerszámok megismerése, használatuk begyakorolása

Az oboa generál javításához használható gépek és szerszámok baleseti forrásai.

* + 1. **Fafúvós hangszerek generál javítása *105 óra***

A fafúvós hangszerek generál javításának gyakorlása

A fafúvós hangszerek generál javításához használható anyagok kiválasztása

A fafúvós hangszerek generál javítási műveleteinek alkalmazása a rokonhangszereken

A fafúvós hangszerek generál javításához használható gépek és szerszámok használatának gyakorlása

A fafúvós hangszerek javításához használt szerszámok baleseti forrásai

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

Fafúvós szakműhely

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

A munkafázisok bemutatása, szükség szerinti megismétlése. A feladat többszöri, ismételt kiadása. A kiadott feladatok módszeres és időszakonkénti ellenőrzése, megbeszélése.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 |  |  |  |
| 12. | megbeszélés | x |  |  |  |
| 1.3. | szemléltetés | x |  |  |  |
| 1.4. | kooperatív tanulás | x |  |  |  |
| 1.5. | szimuláció | x |  |  |  |
| 1.6. | egyéb: más műhelyekbe irányítani a tanulót | x |  |  |  |

* + 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

Odafigyelés, koncentrálás a gyakorlati foglalkozásokon, ill. jegyzetelés a munkanaplóba. A megbeszélésekben aktívan részt venni kérdésekkel és hozzászólásokkal.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 feldolgozása jegyzeteléssel | x |  |  |  |
| 1.2. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x |  |  |  |
| 1.3. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.4. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| 1.5. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x |  |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése | x |  |  |  |
| 2.2. | Leírás készítése | x |  |  |  |
| 2.3. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x |  |  |  |
| 2.4. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x |  |  |  |
| **3.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | műhelyrajz értelmezése | x |  |  |  |
| 3.2. | hangszertervrajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | Szabadkézi hangszerrajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | Műhelyrajz, hangszertervrajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján | x |  |  |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló | x |  |  |  |
| **6.** | **Gyakorlati munkavégzés körében** |  |  |  |  |
| 6.1. | Műveletek gyakorlása | x |  |  |  |
| 6.2. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján | x |  |  |  |
| **9.** | **Szolgáltatási tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 9.1. | Részvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés | x |  |  |  |
| 9.2. | Szolgáltatási napló vezetése | x |  |  |  |
| 9.3. | Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett | x |  |  |  |
| 9.4. | Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással | x |  |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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