

# KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

## HANGTECHNIKUS SZAKMA

### 1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Kreatív ágazat
- 1.2 A szakma megnevezése: Hangtechnikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0211 16 13
- 1.4 A szakma szakmairányai: -
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Színház és hangtechnika ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: Hangosító
- 1.9 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: -, Technikumi oktatásban: 180 óra, Érettségire épülő oktatásban: 80 óra

### 2. A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása

Egy összetett határterületi szakma a műszaki és művészeti ág között, a hangtechnika középfokú szintű művelője. Gyakorlati jártassága van a szerteágazó hangtechnikai tevékenységi körökben. Érti az eszközök működését és kezeli azokat. Jártas a klasszikus és modern zenei műfajokban, munkája során műszaki ismeretei segítségével hozzájárul a művészeti produkciók kiteljesedéséhez az élő hangosításban, a stúdió munkákban, a színházi és filmes produkciókban. A szükséges alapismereteken felül hatékonyan alkalmazza a mikrofonozás, felvétel készítés fortélyait, és a digitális utómunkát, az élő produkciók hangosítás, a média-, és film-hang készítése során. A képzést sikeresen elvégző hangtechnikus hangtani, felvételtechnikai, hangszerakusztikai, zeneelméleti, műfajismereti, hangzástörténeti, hangesztétikai, filmtörténeti, hangtechnikus-etikai, angol műszaki nyelvi ismeretei birtokában tervező, szerkesztő, élő hangosítási tevékenységet végez. Hangtechnikai előkészítői, beállási munkákat, és utómunkálatokat hajt végre. Elkészíti a hangfelvételeket és megszerkeszti a hanganyagot. Vezető mérnök irányítása alatt komplex hangtechnikai feladatokat végez csapatban. Együtt dolgozik a társ szakterületek (látvány, média, színház) képviselőivel. Információkat gyűjt az új produkciók hangtechnikai igényeihez. A munkájával összefüggő dokumentációkat készít és kezel.

### 3. A szakmához rendelt legjellemzőbb FEOR szám

Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Hangtechnikus	3719	Egyéb művészeti és kulturális foglalkozású
	3715	Kiegészítő filmgyártás és színház foglalkozású

#### **4. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

##### 4.1. Iskolai előképzettség:

Alapfokú iskolai végzettség

##### 4.2. Alkalmassági követelmények

4.2.1. Foglalkozásegészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

4.2.2. Pályaalkalmassági vizsgálat: nem szükséges

#### **5. A szakmai oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek**

##### 5.1 Eszközjegyzék ágazati alapoktatásra

- Projektor
- Számítógép
- Kétdimenziós tervezőszoftverek
- Kivetítő, nagyméretű kijelző

##### 5.2 Eszközjegyzék szakirányú oktatásra

- akusztikailag csillapított szoba, mely alkalmas hangsugárzás lehallgatáshoz és stúdió felvételek készítéséhez
- kombinált hang-, és függvénygenerátor (hardver vagy szoftver - funkcióként külön hardverrel vagy szoftverrel is megoldható)
- oszcilloszkóp (hardver vagy szoftver)
- spektrumanalizátor (hardver vagy szoftver)
- kombinált kivezérlés jelző VU, PPM, LU mérő, goniométer (hardver vagy szoftver - funkcióként külön hardverrel vagy szoftverrel is megoldható)
- kompatibilitás mérő (hardver vagy szoftver)
- hordozható multiméter
- forrasztó állomás
- analóg keverőpult (minimum 16 db monó bemeneti csatorna, minimum 4 mellékkimenet pre és post, minimum 3 sávós hangszínszabályzó, fejhallgató kimenet behallgatással, kivezérlés jelző)
- kombinált analóg kompresszor/limiter/gate funkcióként ezzel megegyező számú külön hardverrel is megoldható)
- digitális multieffekt: zengetés/visszhang/késleltetés (hardver)
- digitális keverőpult (minimum 24 db csatorna processzállással, minimum 17 db húzó szabályozó, minimum 4 csoport, minimum 2 beépített effekt, négy sávós parametrikus hangszínszabályzó, minimum 8 mellékkimenet pre és post, kommunikációs csatlakozás)
- számítógépes munkaállomás, melyen biztonsággal futtatható soksávós hangszerkesztő program, minimum 16 sáv rögzítésére alkalmas audió interface (ez a funkció biztosítható a digitális keverővel is)
- 5.1 stúdió lehallgató rendszer (aktív, vagy passzív erősítővel), az akusztikára optimalizált beállítással.
- minimum 2.1-es színpadi hangosító rendszer (aktív, vagy passzív erősítővel), DSP-vel (aktív, vagy passzív erősítővel) színpadi lábmonitor rendszer
- minimum 6 független fejhallgató erősítő monitor fejhallgatókkal
- nagymembrános stúdió kondenzátor mikrofon pop filterrel, rugalmas kengyellel
- dob mikrofon szett lábdob mikrofonnal, overhead mikrofonokkal, minimum 4db. dobttest mikrofonnal
- ének mikrofon (dinamikus vagy kondenzátor)
- hangszermikrofon (legalább 4 db kondenzátor)
- kétsávós hordozható digitális rögzítő külső professzionális mikrofon csatlakoztatási lehetőséggel
- a fenti berendezések üzemeltetéséhez szükséges állványok, analóg és digitális kábelek, erősáramú kábelek, elosztók

## 6. Kimeneti követelmények

### 6.1 Az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek leírása

A tanuló el tudja különíteni a különböző művészeti stíluskorszakokat, felismeri az adott művészeti terület stílusjegyeit az audiovizuális területeken. Rendszerteknikai vázlatot készít és értelmez, kétdimenziós tervező programot kezel. Az audiovizuális munkaterületen használatos gépek, berendezések idegen nyelvű biztonságtechnikai leírásait alapfokon értelmezi. Felkészül arra, hogy munkája során a biztonságtechnikai szabályokat fokozottan figyelembe kell vennie, minden munkafolyamat során körültekintően kell eljárnia, a színpad- és hangtechnika tűzvédelmi, munkavédelmi és balesetmegelőzési előírásait be kell tartania.

### 6.2 Ágazati alapoktatás szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Elkülöníti a különböző művészeti stílus korszakokat.	Ismeri a művészeti stíluskorszakokat és azok jellemzőit.	Nyitott a kulturális értékekre és törekszik az önfejlesztésre.	Önállóan felismeri a művészeti stíluskorszakokat a bemutatott illusztrációk alapján.
2	Rendezvénytechnikai alaprajzot készít és értelmez, kétdimenziós tervező programokat kezel.	Az audiovizuális műszaki alaprajz elkészítési technikáját és a szakmában használatos tervezőszoftverek alkalmazási lehetőségeit ismeri.	Tervezői munkája során precizitásra törekszik.	Rajzkészítés alapvető biztonságtechnikai követelményeknek megfelelően, biztonságtechnikai szakember bevonásával.
3	Audiovizuális eszközök idegen nyelvű biztonságtechnikai leírásait alapfokon értelmezi.	Az idegen nyelvű szakmaspecifikus alapfokú műszaki szakkifejezéseket ismeri.	Kitartóan keresi és gyűjti az online térben fellelhető szakmai információkat.	Önállóan értelmezi az idegen nyelvű audiovizuális témájú olvasott szöveget.
4	Értelmezi a színpad- és hangtechnikai területre vonatkozó tűzvédelmi, munkavédelmi és balesetmegelőzési előírásokat.	Ismeri a területre vonatkozó tűz, munka és balesetvédelmi szabályokat.	Szabálykövető szemléletmódot alakít ki. Elkötelezi magát a biztonságos munkavégzés szabályai mellett.	A rendezvénytechnika i rajzok készítésénél a rajzfeladatot a tűz-, munka- és balesetvédelmi előírások szerint oldja meg, készíti el.

### 6.3. Szakirányú oktatás szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Előadásokról mikrofon segítségével hangfelvételt készít.	Ismeri a beszéd fiziológiáját és a mikrofonok típusainak jellemzőit.	Törekszik az optimális felvételi környezet kialakítására. Udvarias a felvétel résztvevőjével.	Önállóan készít több sávós hangfelvételeket.
2	A hangtechnikai rendszer összeállítását végzi és irányítja.	Tisztában van a hangtechnikai rendszer egyes elemeinek működésével és illesztésével.	Körültekintően, precízen végzi a hangrendszer összeállítását. Az irányítása alá tartozó hangtechnikával foglalkozó emberekkel türelmes és határozott.	Egyedül és az általa irányított csapattal is megoldja a hangrendszer összeállítását és megszólaltatását.
3	Előadásokat, rendezvényeket hangrendszer segítségével hangosít.	Érti, hogyan kell koncertet, rendezvényt magas szakmai és művészi szinten megszólaltatni.	Szakmai és művészi alázattal segíti az előadás sikerét.	A rendezvény igényétől függően, önállóan és/vagy csapatban dolgozik.
4	Szóló, zenekari, konferencia, film, TV és rádió hangfelvételeket készít.	A hangfelvétel készítés valamennyi technikai követelményével tisztában van	A felvétel készítés során a társ médiák szakembereivel szemben udvarias, precíz és megbízható.	A felvétel készítést a produkcióban résztvevő technikusokkal együtt, velük összhangban bonyolítja le.
5	Felvételek digitális utómunkáit elvégzi.	Magabiztos stílus ismerettel rendelkezik az adott műfajon belül.	A maximumot hozza ki a hanganyagból. Támaszkodik külső szakemberek véleményére. Referencia felvételeket hallgat.	A digitális utómunkát szakmai felügyelet mellett és önállóan is végzi.

6	Hangfelvételek végső kialakítását (masztering) analóg és digitális eszközökkel kivitelezzi.	A nemzetközi média és hangtechnikai szabványokat, irányelveket ismeri.	A műfajokra jellemző dinamikai elvárásokat teljesíti művészi alázattal a szerzők munkássága iránt.	A maszteringet önállóan készíti, emellett folyamatosan konzultál a megrendelőkkel és szakemberekkel is a kivitelezés során.
7	Média kiadványok hangji elemeit szerkeszti.	A média kiadványok hangtechnikai követelményeit, szabványait ismeri.	Precíz, minden részletre kiterjed figyelme a kiadvány szerkesztése során.	A kiadvány készítését önállóan, de a megrendelővel együttműködve végzi.
8	Az elkészített hangfelvételeket archiválja.	Az archiválás technikai és biztonsági követelményeivel tisztában van.	Az archiválás során körültekintő, időt álló, precíz munkát végez.	Egyedül többszöri önellenőrzéssel hajtja végre a feladatot.
9	A társ médiák szakembereivel a hangji és képi tartalom összeillesztését végzi.	Tudja, hogyan kell a média technológiában alkalmazott képi és hanganyagot össze szinkronizálni.	A média tartalmak létrehozásánál precíz, pontos. Kollégákkal. udvarias, türelmes.	A produkció rendezőjével együttműködve dolgozik.
10	A hangtechnikus szakterület biztonságtechnikai követelményei szerint végzi munkáját.	Rendelkezik a biztonsági követelményekkel kapcsolatos ismeretekkel.	Körültekintő, előrelátó és udvarias a biztonság betartatása során.	A biztonsági előírásokat munkatársaival együtt betartja és betartatja.
11	A hangtechnikai berendezések karbantartását végzi és javaslatot tesz a meghibásodott berendezések pótlására.	A karbantartási teendőkkel tisztában van, ismeri az egyes berendezések beszerzési forrásait.	A karbantartás során a hangtechnikai lánc minden elemére kiterjedő figyelemmel és pontossággal végzi munkáját.	A munkatársakkal együttműködve, egymás közt munkamegosztással végzik feladatukat.

## **7. Ágazati alapvizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai**

7.1 Az ágazati alapvizsgára bocsátás feltétele: a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy ágazati alapvizsgára az ágazati alapoktatásban való részvétele alapján bocsátható.

### **7.2 Írásbeli vizsga**

7.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: -

7.2.2 A vizsgatevékenység leírása: -

7.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: - perc

7.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: %

7.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai: -

7.2.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

7.2.5.2 7.2.5.2. A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább .....%-át elérte.

### **7.3 Gyakorlati vizsga**

7.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Audiovizuális alapismeretek és biztonságtechnika

7.3.2 A vizsgatevékenység leírása: a művelődéstörténet, ábrázolástechnika és biztonságtechnika témakörök tanulási eredményeinek interaktív gyakorlati feladatokkal történő mérése.

Tanulási eredmények, melyeket a gyakorlati vizsga mér:

- Elkülöníti a különböző művészeti stíluskorszakokat.
- Rendezvénytechnikai alaprajzot készít és értelmez, kétdimenziós tervező programokat kezel.
- Értelmezi a színpad- és hangtechnikai területre vonatkozó tűzvédelmi, munkavédelmi és balesetmegelőzési előírásokat.

Az interaktív gyakorlati feladatsor minden részében kötelező az a-b feladattípus megoldása:

**1. vizsgarész:** Művelődéstörténet témakör esetében

- a. 10 db művészeti illusztrációk párosítása művészeti stílusok szerint
- b. művészeti korszakok időrendi sorrendbe rendezése illusztrációk alapján

**2. vizsgarész:** Ábrázolástechnika témakör esetében

- a. egy adott rendezvény műszaki alaprajzának elkészítése - szabadkézi rajzfeladat
- b. egy adott rendezvény műszaki alaprajzának elkészítése - kétdimenziós tervezőszoftver használatával

**3. vizsgarész:** Biztonságtechnika témakör esetén

- a. egy adott rendezvényre vonatkozó kiürítési tervvázlat készítése számítógép segítségével
- b. egy adott színpadi alaprajzon a biztonságtechnikai jelzések alkalmazása vagy/és biztonságtechnikai piktogramok felismerése, védőfelszerelések felismerése illusztráció alapján

7.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

7.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 100%

7.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység értékelése a vizsgaszervező értékelési útmutatót készít, amelyben a következő szempontokat és a hozzá tartozó százalékos értékelést veszi figyelembe:

**1. vizsgarész:** Művelődéstörténet témakör esetében - vizsgarész súlya: 20%:

- a feladatutasítás megértése: 10%
- feladatok helyes végrehajtása: 90%

**2. vizsgarész:** Ábrázolástechnika témakör esetében - vizsgarész súlya: 40%:

- feladat kivitelezés minősége: 20%
- szabadkézi rajz pontossága: 40%
- szoftver feladat kivitelezésének precizitása: 40%

**3. vizsgarész:** Biztonságtechnika témakör esetén - vizsgarész súlya: 40%:

- biztonságtechnikai fogalmak megértése: 50%
- feladat kivitelezésének pontossága: 50%

7.3.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

7.3.5.2 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte érte.

7.4 Alapvizsgával betölthető munkakör FEOR száma

Ágazati alapoktatás megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése	Alapvizsgával betölthető munkakör(ök), tevékenységek
Színház és hangtechnika ágazati alapoktatás	-	-	-

7.5 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:

-

## **8. A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai**

8.1 Szakma megnevezése: Hangtechnikus

8.2 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

8.2.1 valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

8.2.2 A szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

### **8.3 Központi interaktív vizsga**

8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Hangtechnikus szakmai ismeret

8.3.2 A vizsgatevékenység leírása: A központi interaktív vizsga 2 részből áll az „A” és „B” vizsgarészekből.

**A.) vizsgarész:** Hangtechnikusi alapismeretek.

A központi feladatsor a hangtechnikai elméleti alapokon túl a klasszikus és könnyű zenei műfaji ismereteket teszteli általános műveltségi szinten.

A hangtechnika elméleti alapjainak (A jel, jelcsatorna, a rezgések, a hullámok, elektronikai alapok, műszaki alapok) ismeretét vizsgálja. A hang, hangterjedés, az akusztika tudományterületeinek alapjait, az elektroakusztikai átalakítók, elektronikus eszközök működési elvét, tulajdonságait kéri számon.

A zene építő elemeinek (hangközök, hangmagasságok, ritmus, hangforrások, hangszerek, zenekar típusok) ismeretét kéri számon. Az emberi fül működésének ismeretét ellenőrzi. Itt kell számonkérni a hangtechnikai, digitális audió technológiával, valamint a MIDI-vel kapcsolatos tudás anyagot.

témakör megnevezése	témakör%-os aránya a vizsgafeladatsorban
hangtechnikai alapismeretek	70
zenei alapismeretek	30

## B.) vizsgarész: hangtechnikusi szakmai ismeretek:

A központi feladatsor a színpadi, stúdió, média és filmhang ismeretek tanulási eredményeit méri.

A feladatsornak feleletválasztós (egy vagy több jó válasz, nyitott mondat, igaz-hamis, összerendelés, sorrend állítás, képes-ábrás-diagramos rövid válasz (számmal) és egyszerű számításos (eredmény megadás számmal) feladatokból kell állnia. Olyan feladatokat kell adni, amelyeknek a megoldása egyértelmű, és azokra a tanulási eredményekre összpontosít, mely az alapját jelenti a későbbi egyéni szakmai fejlődésnek. Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

A feladatsorral elérhető összes pont 100, melyben a kérdések nehézségi foka szerint 50db 1 pontos, 15db 2 pontos, és 5db 4 pontos feladat szerepeljen. Az alábbi táblázat tartalmazza a témakörök arányát a „B” vizsgarészben.

témakör megnevezése	témakör%-os aránya a vizsgafeladatsorban
színpadi hang	40
stúdió hang	40
média hang	10
film hang	10

A vizsgafeladatban nem lehet termékgyártókra, termékekre kérdezni.

8.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

8.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 30%

8.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központi interaktív vizsga összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

Teljes pontszám csak a hibátlan feladatmegoldásért adható. Negatív pontszám rossz válasz esetén nem adható.

A javítás során részpont adható, de az útmutatóban meghatározott pontszám tovább nem bontható.

Ha a feladatnál többféle megoldás lehetséges, akkor a javítási útmutatóban közölt eljárástól eltérő megoldások is lehetnek teljes értékűek.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

## 8.4 Projektfeladat

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Hangtechnikus projektfeladat

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása:

„A” vizsgarész: „élő” hangosítás szimulált környezetben.

A gyakorlati vizsgatevékenység során a vizsgázónak koncert hangosítást imitáló környezetben 16 sávos 3 – 5 perc időtartamú, ütős hangszereket, akusztikus, elektroakusztikus hangszereket és ének vagy szólólista sávot is tartalmazó nyers hanganyagot kell lekevernie közönséghanggá. A vizsgázónak legalább 16 színpadi jelforrás jelét kell kezelnie (az effekt „utak” nélkül).

A vizsgafeladat megoldására rendelkezésre álló időtartam: 55 perc

A gyakorlati vizsga tárgyához kapcsolódó szakmai beszélgetés időtartama: 10 perc.



### **„B” vizsgarész: portfólió bemutatása és védése.**

A portfólió a következő részeket kell, hogy tartalmazza:

1. Akusztikus hangszereket használó szólista, vagy bármilyen zenei formáció felvétele sztereó mikrofonozással, utómunkával, 3-5perc időtartamban. Az előadás rögzítésre kerülő része nem tartalmazhat elektronikus hangszereket. Ha az eredeti mű ettől hosszabb időtartamú, válassza ki azt a megadott időtartományba eső részét, ami önállóan is élvezhető élményt nyújt. Az elkészített anyag minél részletesebben adja vissza a felvett hangszerek hangját, a hangképét, a lejátszási tér atmoszféráját. Munkája során készítsen minden technikai és művészeti részletre kiterjedő hangfelvételi jegyzőkönyvet.

2. Sokszávos modern zenei (pop-rock-jazz-crossover) felvétel készítése minimum 16 sávon, 3-5perc időtartamban. Ha az eredeti mű ettől hosszabb időtartamú, válassza ki azt a megadott időtartományba eső részét, ami önállóan is élvezhető élményt nyújt. Zeneszerkesztő szoftver segítségével végezze el a keverést, digitális utómunkát, és a maszteringet. Munkája során készítsen minden technikai és művészeti részletre kiterjedő hangfelvételi jegyzőkönyvet.

3. Mozgókép hangsáv készítése. Szabadon választott 3-5perc hosszúságú animációs filmrészlet hangsávjának elkészítése (Beszédhang, szinkron, aláfestő zene, atmoszféra, effektek.) A vizsgaremek lehet egy meglévő filmrészlet újra értelmezése új hangsávval, effektekkel, vagy egy filmes, önálló animációs vizsgamunka hangsávjának elkészítése, vagy videoklip hangsávja, amennyiben a zenei felvételt is a vizsgázó készítette. Munkája során készítsen minden technikai és művészeti részletre kiterjedő hangfelvételi jegyzőkönyvet.

A vizsgaremekek nem tartalmazhatnak szakmai tévedéseket, hibákat, meg kell feleljenek a szakma általános követelményeinek és a vizsga során figyelembe veendő szempontoknak.

A hitelesítő szakoktató véleménye tájékoztató jellegű a vizsgabizottság számára.

A vizsgafeladat megoldására rendelkezésre álló időtartam: 30 perc

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 95 perc

8.4.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 70%

8.4.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

### **„A” vizsgarész értékelésének szempontjai:**

A bemutatás után a bizottság szóban értékeli a vizsgakeverést. Lehetőséget kell adni a vizsgázónak szakmai munkája megvédésére, a vizsgabizottság szakmai meggyőzésére.

- hanganyag megszólalásának stílusa, minősége 20%
- hangszínszabályozás alkalmazása 20%
- dinamika processzálás pontossága 20%
- zengetés stílus követő alkalmazása: 20%
- szakmai beszélgetés, vizsgakeverés megvédése: 20%

A vizsgarész százalékos aránya a gyakorlati vizsgatevékenységen belül: 60%

### **„B” vizsgarész értékelésének szempontjai:**

A vizsgázónak a portfólió egyes részeit legkésőbb a vizsga megkezdése előtt 15 nappal le kell adnia. A hanganyag WAV, AIFF adat formátumú lehet. Adatvesztéses tömörítéssel, valamint digitális előkiemeléssel készített anyag a vizsgához nem használható. A mozgókép esetén H264 tömörítéssel MOV vagy MP4A fájlformátumot kell használni. Hangfelvételi jegyzőkönyv PDF formátumban készüljön el.

A vizsgázó a dokumentumokat a vizsgaközpont szerverére tölti fel. A leadott dokumentumokat a gyakorlati oktatónak az aláírásával hitelesíteni kell, aki az alábbi szempontok szerint javaslatot tesz a vizsgabizottságnak az értékelésre.

Formai szempontok súlya az értékelésen belül: 50%

- a felvételhez használt berendezések listája, a felvételi módszer ismertetése 20%
- utómunka célja, berendezései, utómunka menetének leírása 20%
- a vizsgázó saját szerepének ismertetése a felvétel során 20%

- helyszínrajz minősége, főbb méretek pontossága, blokkdiagram helyessége, folyamatábra áttekinthetősége 20%
- a vizsgaretek megfelelő formátumú, időtartamú, a hangfelvételi jegyzőkönyv könnyen áttekinthető, igényesen összeállított, terjedelme megfelelő. 20%

Szakmai szempontok súlya az értékelésen belül: 50%

- A virtuális tér kialakítása, műfaj szerinti tér nagyság 20%
- A hangforrások elhelyezkedés szerinti egyensúlya 20%
- A hangkép dinamikája 20%
- A hangzás tisztasága 20%
- A hangforrások jellegének és az adott zenei stílusnak való megfelelés 20%

A vizsgarész százalékos aránya a gyakorlati vizsgatevékenységen belül: 40%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

8.5 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:  
A vizsga akadálytalan lebonyolításához a vizsga teljes időtartama alatt a munkaállomások üzemeltetésében jártas műszaki szakembernek kell rendelkezésre állni.

8.6 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- a felkészüléshez egy digitális munkaállomás, telepített soksávú zeneszerkesztő szoftverrel, digital/audio interfésszel, fejhallgató erősítővel, sztereó zárt stúdió fejhallgatóval. A szoftvernek a vizsgázó tanulmányai alatt megismert típusú és verziószámúnak kell lennie.
- sztereó, minimum kétutas, hangosításra tervezett aktív vagy passzív hangrendszer erősítővel, akusztikai processzorral. A rendszert a lehallgatási térre kell optimalizálni. A hallgatási hangerő 20Hz-20kHz sávban, optimálisra vezérelt rendszer mellett, lineáris integrálással mért hosszú idejű átlagszintje min. 90 dB SPL legyen. Mélysugárzó használata megengedett. A beállításokon a vizsga alatt már nem lehet változtatni. A vizsgafeladat bemutatásához szükséges hangerőt a vizsgázó állítja be.
- digitális keverőpult (minimum 24 db csatorna processzállással, minimum 17 db húzó szabályozó, minimum 4 csoport, minimum 2 beépített effekt, négy sávú parametrikus hangszínszabályzó, minimum 8 mellékkimenet pre és post) A digitális keverőnek és a rajta futó szoftvernek a vizsgázó tanulmányai alatt megismert típusú és verziószámúnak kell lennie.
- zárt monitor fejhallgató (A vizsgázó a sajátját is használhatja.)
- minimum 16 sávú bejátszó (hardveres vagy szoftveres), amivel a vizsgafeladatot a vizsgázó többször meghallgathatja. A bejátszó kezelésének egyszerűnek és könnyűnek kell lennie.
- a teljes hangrendszert kábelezve, beüzemelve, beszintezve kell a vizsgázó rendelkezésére bocsátani.
- projektor és számítógép vizsgadokumentum bemutatására alkalmas szoftverrel
- íróeszköz, felbélyegzett papír a jegyzeteléshez.

8.7 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:-

8.8 A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:  
Ágazati alapvizsga: 10%, Szakmai vizsga: 90%

8.9 A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok -

**9. A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek:**

Komplett hangtechnikai workflow végig járása. (Dialogfelvétel készítés, zenefelvétel készítés, vágás, rendszerezés, hangtervezés, keverés, alkalmazás). Önálló filmhang, önálló zene, önálló mix készítése megfelelő gyakorlati helyen. A külön szakágak a komplett produkció részfeladatainak az elvégzésével és annak értékelésével vizsgáznak, az adott munkafázis idejében.

**10. Részzakma**

10.1 Részzakma alapadatai

10.1.1 A részzakma megnevezése: Hangosító

10.1.2 A részzakma órakerete: 480 óra

10.1.3 A részzakma besorolása az Európai Képesítési Keretrendszer szerint: 4

10.1.4 A részzakma besorolása a Magyar Képesítési Keretrendszer szerint: 4

10.1.5 A részzakma besorolása a Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 3

**10.2 A részzakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása**

A hangtechnika középfokú szintű művelője. Gyakorlati jártassága van a hang- és rendezvénytechnikában, érti az alkalmazott berendezések működését és kezeli azokat. Jártas a klasszikus és modern zenei műfajokban, munkája nyomán műszaki ismeretei segítségével hozzájárul a művészeti produkciók kiteljesedéséhez az élő hangosításban. A szükséges alapismereteken felül hatékonyan alkalmazza a mikrofonozási ismereteit a hangosítás során. A végzett szakember hangtani, hangszerakusztikai, zeneelméleti, műfajismereti, hangzástörténeti, hangesztétikai, hangtechnikus-etikai, angol műszaki nyelvi ismeretei birtokában rendezvény, monitor és közönség hang keverést végez. Vezető mérnök irányítása alatt komplex hangtechnikai feladatokat csapatban lát el. Együtt dolgozik a társ szakterületek (látvány, média, színház) képviselőivel. Információkat gyűjt az új produkciók hangtechnikai igényeihez. A munkájával összefüggő dokumentációkat készít, kezel.

**10.3 A részzakma legjellemzőbb FEOR száma**

Részzakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Hangosító	3719	Egyéb művészeti és kulturális foglalkozások

## **10.4 A szakképzésbe történő belépés feltételei**

10.4.1 Iskolai előképzettség: alapközü iskolai végzettség vagy a Dobbantó program elvégzése

10.4.2 Alkalmassági követelmények

10.4.2.1 Foglalkozáségszégügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

10.4.2.2 Pályaalkalmassági vizsgálat: nem szükséges

## **10.5 Eszköziégvzék a részzszakmákra**

- Analóg keverőpult (minimum 16 db monó bemeneti csatorna, minimum 4 mellékkimenet pre és post, minimum 3 sávós hangszínszabályzó, fejhallgató kimenet behallgatással, kivezérítés jelző)
- Kombinált analóg kompresszor/limiter/gate funkciókénti ezzel megegyező számú külön hardverrel is megoldható)
- Digitális multieffekt: zengetés/visszhang/késleltetés (hardver)
- Digitális keverőpult (minimum 24 db csatorna processzálassal, minimum 17 db húzó szabályzó, minimum 4 csoport, minimum 2 beépített effekt, négy sávós parametrikus hangszínszabályzó, minimum 8 mellékkimenet pre és post)
- Minimum 2.1-es színpadi hangosító rendszer (aktív, vagy passzív erősítővel), DSP-vel
- színpadi lábmonitor rendszer (aktív, vagy passzív erősítővel)
- dob mikrofon szett lábdozmikrofonnal, overhead mikrofonokkal, minimum 4db. dobtést mikrofonnal
- ének mikrofon (dinamikus vagy kondenzátor)
- hangszermikrofon (legalább 4db kondenzátor)
- Minimum 16 hangsáv lejátszására alkalmas DAW, vagy HD recorder
- A fenti berendezések üzemeltetéséhez szükséges állványok, analóg és digitális kábelek, erősáramú kábelek, elosztók

## **10.6 Részzszakma szakmai kimeneti követelményei**

<b>Sorszám</b>	<b>Készségek, képességek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>
1	A hangtechnikai rendszer összeállítását végzi.	Tisztában van a hangtechnikai rendszer egyes elemeinek működésével és illesztésével.	Körültekintően, precízen végzi a hangtechnikai lánc összeállítását.	Egyedül és a vezető hangmérnök utasításait követve csapatban is meg tudja oldani a hangrendszer összeállítását és megszólaltatását.
2	Előadásokat hangosít.	Koncertek, rendezvények magas szakmai és művészi szintű megszólaltatására képes.	Szakmai és művészi alázattal segíti az előadás sikerét.	A rendezvény igényétől függően, önállóan és csapatban dolgozik.

3	A hangosító szakterület biztonságtechnikai követelményei szerint végzi a munkáját.	Rendelkezik a biztonsági követelményekkel kapcsolatos ismeretekkel.	Körültekintő, előrelátó és udvarias a biztonság betartatása során.	A biztonsági előírásokat munkatársaival együtt betartja.
4	A hangtechnikai berendezések karbantartását végzi és javaslatot tesz a meghibásodott berendezések pótlására	A karbantartási teendőkkel tisztában van, ismeri az egyes berendezések beszerzési forrásait.	A karbantartás során mindenre kiterjedő figyelemmel és pontossággal végzi munkáját.	A munkatársakkal együttműködve, egymás közti munkamegosztással végzi feladatát.

## **10.7 A részszakma követelményeinek teljesítését mérő szakmai vizsga**

10.7.1 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele: a részszakma megszerzésére irányuló képzés teljesítése

### **10.7.2 Projektfeladat**

10.7.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: hangtechnikusi szakmai ismeretek alkalmazása a gyakorlatban

10.7.2.2 A vizsgatevékenység leírása:

#### **1.vizsgarész: Portfólió**

Tartalma: A vizsgázó a tanulmányi időszak alatt készítse el meghatározott technikai igények, körülmények alapján egy színpadi hangosítás technikai összeállítását, leírását. A tervezett műszaki megoldás legyen célorientált és költséghatékony. Adja meg a műszaki berendezések listáját, főbb műszaki paramétereit, a hangosítás tömbvázlatát, a jelszinteket, a helyszín méretarányos rajzát az eszközökkel. Tartózkodjon márkák, gyártók típusok megjelölésétől.

Formája: Maximum 20 diából álló (15-20 perces) Power-Point vetítés és az ahhoz kapcsolódó 20 perces elméleti témájú beszélgetés. A portfólió fájlját a vizsgaszervező által megjelölt szerverre kell feltölteni a vizsga megkezdése előtt legalább 15 nappal.

A portfólió elkészítésére rendelkezésre álló idő: a képzés időtartama

A portfólió bemutatása: A portfólió bemutatásához szükséges fájlt a vizsgaközpont által kijelölt szerverről a vizsgaszervezőnek kell a vizsgabizottság számára biztosítani (letölteni) a vizsga előtt legalább 24 órával, ellenőrizni, hogy futtatható-e, illetőleg a vizsgáig őrzéséről gondoskodni. A portfóliót a vizsgázó kivetítőn, vagy nagyméretű kijelzőn mutatja be szóbeli kiegészítés mellett. A bemutatás során a vizsgabizottság tagjai az ahhoz kapcsolódó elméleti kérdéseket intéznek a vizsgázóhoz és értékeli szóban a portfóliót. Lehetőséget kell adni a vizsgázónak szakmai munkája megvédésére, a vizsgabizottság szakmai meggyőzésére.

#### **2. vizsgarész: Élő hangosítás szimulált környezetben**

A gyakorlati vizsgatevékenység során a vizsgázónak koncert hangosítást imitáló környezetben 16 sávos 3 – 5 perc időtartamú, ütős hangszereket, akusztikus, elektroakusztikus hangszereket és ének vagy szólólista sávot is tartalmazó nyers hanganyagot kell lekevernie közönség-hanggá. A vizsgázónak legalább 16 színpadi jelforrás jelét kell kezelnie (az effekt jelutak nélkül).

A vizsgafeladat elkészítésének módját és folyamatát a vizsgázó dokumentálja.

A keverést hangosításra alkalmas hangsugárzó rendszeren kell elvégezni szabad téren, vagy zárt térben. A vizsgafeladatnak nem része a hangtechnikai rendszer működésbe hozása, a hangsávoknak nyers, manipuláció nélkül rögzített jelet kell tartalmazniuk. A keverőpult típusának és a rajta futó szoftver verziójának meg kell egyeznie a vizsgázó által a labor vagy szakmai gyakorlatokon használt készülékével. Három vizsgafeladat közül húz egyet a vizsga megkezdésekor, majd 30 perc felkészülési idő alatt, digitális munkaállomáson az általa tanult

zeneszerkesztő programmal, fejhallgatóval megismerkedhet a felvétellel, erről jegyzeteket készíthet. A csatorna kiosztásnak meg kell egyeznie a vizsga sokszavas (szoftveres vagy hardveres) bejátszó eszközének kiosztásával. A felkészülést követően a vizsgázónak 20 perc lehetőséget kell kapnia a hangbeállításra (ismételt lejátszások), a szintezésre, hangszín, dinamika szabályzásra és effektezésre, a művészi feladat elvégzésére. Az utolsó kb. 5 percben következik a vizsgakeverés, amelynek során a vizsgázó bemutatja az általa elkészített produktumot. A vizsgakeverést megismételni nem lehet. A bemutatás után a vizsgabizottság szakmai tagjai kérdéseket intézhetnek hozzá a meghallgatott mű alapján, valamint a képzés alatt tanult ismeretek, a vizsgázó általános felkészülésének megismerése céljából, és értékelik szóban a vizsgakeverést. Lehetőséget kell adni a vizsgázónak szakmai munkája megvédésére, a vizsgabizottság szakmai meggyőzésére.

10.7.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 40+55 perc

10.7.3 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 100%

10.7.4 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

„A” vizsgarész értékelésének szempontjai:

Formai szempontok súlyaránya a vizsgarész értékelésén belül 30%:

- megfelelő formátum: 5%
- könnyen áttekinthető: 5%
- igényesen összeállított: 10%
- terjedelme megfelelő: 10%

Szakmai szempontok súlyaránya a vizsgarész értékelésén belül 40%

- hangtechnikai rendszer leírásának pontossága: 10%
- a rendszer célorientáltsága: 5%
- berendezések listájának teljessége: 5%
- főbb műszaki paraméterek helyessége: 5%
- a hangosítás tömbvázlatának pontossága: 5%
- az alkalmazott eszközök és a helyszín méretarányos rajzának helyessége: 10%

A vizsgaremek szóbeli bemutatása, megvédése, szóbeli válaszok súlyaránya a vizsgarész értékelésén belül 30%. Méri:

- az előadásmódot: 5%
- szakmai nyelvhasználatot: 5%
- érvrendszer használatát: 10%
- szakmai felkészültséget, tudást: 10%

„B” vizsgarész értékelésének szempontjai:

- adott előadás zenei stílusának meghatározása 10%
- hangszínezés minősége 10%
- dinamikai korrekció minősége 15%
- effektezés hatásossága 15%
- zenei anyag transzparens hangzása 20%
- a zenei anyag stílus és hangzás béli sajátosságainak kidomborítása 20%
- hibák korrekciója 10%

A „B” vizsgarész tárgyhöz kapcsolódó szakmai beszélgetés időtartama: 10 perc

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább 40%-át elérte

10.7.5 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A hangtechnikai rendszert a hozzá csatlakozó sok sávú bejátszó eszközzel a kirendelt hangtechnikus állítja össze a vizsga előtt.

10.7.6 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

A hangsugárzós lehallgatáshoz lehetőség szerint akusztikailag csillapított terem az alábbi paraméterekkel és felszereléssel:

- A terem mérete alkalmas legyen egy koncerthelyszín szimulálására (kb. 30 fős osztályterem méret), A keverőpultot a hangrendszer sugárzásának centrumába kell elhelyezni, a terem akusztikai paramétereinek figyelembevételével, és a vizsgabizottság helyét is ide kell berendezni. Az optimalizálást is erre a területre kell elvégezni.
- A felkészüléshez egy hardveres soksávú lejátszó, vagy egy digitális munkaállomás, telepített soksávú zeneszerkesztő szoftverrel, digital/audio interfész-szel, fejhallgató erősítővel, sztereó zárt stúdió fejhallgatóval. A hardvernek, vagy a szoftvernek a vizsgázó tanulmányai alatt megismert típusú és verziószámúnak kell lennie. A vizsgázó saját fejhallgatót használhat. Íróeszköz, felbélyegzett papír a jegyzeteléshez. A kiválasztott vizsgafeladat betöltéséhez a vizsgázó az üzemeltető személyzettől segítséget kaphat.
- sztereó, minimum kétutas, hangosításra tervezett aktív vagy passzív hangrendszer erősítővel, akusztikai processzorral. A rendszert a lehallgatási térre kell optimalizálni. A hallgatási hangerő 20Hz-20kHz sávban, optimálisra vezérelt rendszer mellett, lineáris integrálással mért hosszú idejű átlag-szintje min. 90 dB SPL legyen. Mélysugárzó használata megengedett. A beállításokon a vizsga alatt már nem lehet változtatni. A vizsgafeladat bemutatásához szükséges hangerőt a vizsgázó állítja be.
- Digitális keverőpult (minimum 24 db csatorna processzállással, minimum 17 db húzó szabályozó, minimum 4 csoport, minimum 2 beépített effekt, négy sávú parametrikus hangszínszabályozó, minimum 8 mellékkimenet pre és post) A digitális keverőnek és a rajta futó szoftvernek a vizsgázó tanulmányai alatt megismert típusú és verziószámúnak kell lennie.
- 1db zárt monitor fejhallgató (A vizsgázó a sajátját is használhatja.)
- 1db minimum 16 sávú bejátszó (hardveres vagy szoftveres), amivel a vizsgafeladatot a vizsgázó többször meghallgathatja. A bejátszó kezelésének egyszerűnek és könnyűnek kell lennie. A kiválasztott vizsgafeladat betöltéséhez a vizsgázó az üzemeltető személyzettől segítséget kaphat.
- A teljes hangrendszert kábelezve, beüzemelve, szintezve kell a vizsgázó rendelkezésére bocsájtani.
- A vizsga akadálytalan lebonyolításához a vizsga teljes időtartama alatt a munkaállomások üzemeltetésében jártas műszaki szakembernek kell rendelkezésre állni.

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

10.7.7 A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: -