

## SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Képzés (képzési program) (magyar, angol és német nyelvű) megnevezése                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Erőművi kazángépész                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Power Plant Boiler Engineer                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Mechaniker für Kraftwerkskessel                                                                |
| Felnőttképző megnevezése és engedélyszáma:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | EUROKT-AKADÉMIA Szakképző és Szakmai Szolgáltató Korlátolt Felelősségű Társaság, E/2020/000048 |
| Szakértői megállapítások                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                |
| <p>1 A képzési program tartalma megfelel a felnőttképzésről szóló 2013. évi LXXVII. törvénynek és szakmai oktatás vagy szakmai képzés esetén a szakképzésről szóló törvénynek és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló kormányrendeletnek.</p> <p>2 A képzési programban meghatározott tartalommal, feltételekkel és módon, valamint a képzéssel érintett célcsoport számára megszerezhetők a képzési programban megjelölt kompetenciák.</p> <p>3 A képzési program minden oldala folyamatos oldalszámozással van ellátva.</p> |                                                                                                |
| Szakértői vélemény kelte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Budapest, 2026.02.18.                                                                          |
| Felnőttképzési szakértő neve,<br>nyilvántartási száma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DR. Szombati Bence<br>FSZ/2024/000003                                                          |
| Felnőttképzési szakértő<br>aláírása/elektronikus aláírás                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |

# KÉPZÉSI PROGRAM

## ERŐMŰVI KAZÁNGÉPÉSZ

### POWER PLANT BOILER ENGINEER

### MECHANIKER FÜR KRAFTWERKSKESEL

**PROGRAMKÖVETELMÉNY AZONOSÍTÓ SZÁMA: 07134021**

**A PROGRAMKÖVETELMÉNY MEGJELENÉSÉNEK DÁTUMA: 2024. 11. 14.**

A képzési program tartalma kizárólag a fejlécben szereplő képző tulajdonát képezi, minden módosítás, közzététel, terjesztés vagy kereskedelmi hasznosítás a képző kifejezett hozzájárulása nélkül a 1999. évi LXXVI. törvény a szerzői jogról és a Polgári Törvénykönyv megsértését jelenti.

## KÉPZÉSI PROGRAM

### 1. A képzési program alapadatai

|        |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.1. | Képzés magyar nyelvű megnevezése:          | Erőművi kazángépész                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.1.2. | Képzés angol nyelvű megnevezése:           | Power Plant Boiler Engineer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.1.3. | Képzés német nyelvű megnevezése:           | Mechaniker für Kraftwerkskessel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.2.   | A képzés célja:                            | A képzés célja, hogy a résztvevők a tanulási folyamat során elsajátítsák az <b>Erőművi kazángépész</b> szakképesítés megszerzéséhez szükséges ismereteket és kompetenciákat, valamint képesek legyenek azok alkalmazására.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.3.   | A képzés célcsoportja:                     | A képzés célcsoportját jelenti minden olyan személy, aki a képzési programmal elérhető ismeretek és kompetenciák megszerzését tűzte ki célként maga elé.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.4.   | A képzés során megszerezhető kompetenciák: | <ul style="list-style-type: none"><li>• Teljes körű ellenőrzést végez a kazánrendszeren és segéd-berendezésein. Előkészíti az erőművi kazánrendszert az üzemindításhoz. Felméri az általa működtetett fontosabb készülékcsoportok - kazán, hőcserélő, szivattyú, vízlágyító, nyomásfokozó, túlhevítő - főbb tulajdonságait, működésüket, üzemi tulajdonságaikat.</li><li>• Adattábla alapján értékeli a működtetett berendezés tulajdonságait, veszélyességét.</li><li>• A rendelkezésére álló műszerekkel vagy gyorstesztekkel meghatározza a kazántápvíz keménységét, megfelelőségét.</li><li>• Elindítja és működteti a víz-lágyítókat, a sótanítás be-rendezéseit.</li><li>• Ellenőrzi az ioncserélő és reverz ozmózis elvén működő (RO) lágyítók működését, szükség esetén intézkedik, vagy műszaki leírás alapján, jogosultsági körében, elvégzi az ioncserélők cseréjét.</li><li>• Felügyeli a kazánberendezés tápvízellátását (pótlását), működteti a gáztalanító, gáz-mentesítő berendezést.</li><li>• Egyszerű számításokat végez a vízminőség mérési adatokon alapuló meghatározására.</li><li>• Felméri a kazán üzemviteléhez szükséges fosszilis vagy biomassza alapú tüzelőanyagokat. Ellenőrzi a tüzelőanyagellátás útvonalát, csőhálózatának állapotát.</li><li>• Előkészíti a tüzelőanyagokat felhasználásra, ellenőrzi átmeneti tárolásukat.</li><li>• Vezeti, az előírásoknak megfelelő formában dokumentálja az üzemmenetet, kezeli a rendelkezésére álló informatikai eszközöket és programokat.</li><li>• Ellenőrzi a fűtőanyag minőségét meghatározó műszereket, vezeti az üzemi naplót, valamint az üzemanyagfelhasználás, fogyasztás elszámolási dokumentumait.</li><li>• Egyszerű üzemanyagfelhasználási, fogyasztási ellenőrző számításokat végez a pontos naplózás érdekében.</li></ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai eszközök (pl. internetes adatbázis) segítségével ellenőrzi és azonosítja a használt anyagok műszaki vagy minőségi jellemzőit.</li> <li>• Elvégzi a kazánrendszer napi ellenőrző feladatait, elvégezteti az előírások szerinti napi karbantartási feladatokat.</li> <li>• A tüzelőanyag ellátó hálózat, a gőzhálózat és a füstgázvezető csőrendszer és szerelvényei: szelepek, szivattyúk, tápvíz-keverők tömítését ellenőrzi, ellenőrizteti; és az üzemeltetői feladatkörébe tartozó jogosultsággal intézkedik a hibaelhárítás, javítás vagy alkatrész cseréje végrehajtásáról.</li> <li>• Szükség esetén kapcsolatot tart és kommunikál műszakvezetővel, karbantartóval.</li> <li>• Előkészíti a kazánrendszer berendezéseit hatósági vizsgálatok lefolytatásához.</li> <li>• Elvégzi vagy elvégezteti a rendszer nyomásmentesítését, kiszakaszolását, áramtalanítását és a nyomáspróba technológiai előkészítését.</li> <li>• Hatósági vizsgálat közreműködőjeként elvégzi vagy elvégezteti az ellenőrzéssel kapcsolatos szerelési, műszer csatlakoztatási feladatokat.</li> <li>• Ellenőrzi a szivattyúk, ventilátorok, szabályozó eszközök, valamint a tüzelőberendezés és kapcsolódó rendszerének műszaki állapotát, működőképességét.</li> <li>• Üzembe helyezi a nagynyomású tápszivattyúk csúszógyűrűs tömítéseinek zárófolyadék vagy zárógáz rendszerét. Kezeli a nitrogénes zárógáz rendszert.</li> <li>• Gáztömörséget ellenőriz, tömörségellenőrző rendszert működtet.</li> <li>• Ellenőrzi az égőrendszer külső-belső tömörtelenségét, a levegőrendszer sértetlenségét.</li> <li>• Üzembe helyezi a kazánrendszert.</li> <li>• Feltölti a kazánberendezést, ellenőrzi a kazánban a folyadékszintet. Működteti a levegőellátó és füstgáz elvezető rendszert.</li> <li>• Beindítja, működteti a tápvíz keringtető-, olajellátó-, nyomásfokozó szivattyúkat, ellenőrzi a kezelési utasítás szerinti paraméterek megfelelését. Naplózza az üzemindítást.</li> <li>• Üzemkész állapotba hozza a füstgáz rendszert, beállítja a légfelesleget.</li> <li>• Felméri, ellenőrzi a működtetés reteszfeltételeinek teljesülését, a biztonságos üzembe helyezés megvalósíthatóságát.</li> <li>• Ellenőrzi az elektromos rendszerek érintésvédelmét.</li> <li>• Feszültség alá helyezi az üzemi rendszereket.</li> <li>• Ellenőrzi a tüzelőberendezések szabályozó műszereit és készülékeit.</li> <li>• Üzembe helyezi a levegő előmelegítőket és a gyújtórendszert.</li> <li>• Elvégzi a kazán előszellőztetését. Beállítja a túlhevítő rendszert.</li> <li>• Beállítja a turbina indításhoz vagy gyújtósínre csatlakozáshoz szükséges gőznyomást és hőmérsékletet.</li> <li>• Biztosítja a turbinák működtetéséhez szükséges gőzparamétereket. Elvégzi a kazán felterhelését.</li> <li>• Használja a kazán műszereit: a nyomás-, hőmérséklet és mennyiség mérő eszközöket, leolvassa, értelmezi és kiértékeli a műszerek által mutatott adatokat.</li> <li>• Használja a kazánrendszerhez kapcsolódó villamos berendezések műszereit: feszültséget, áramerősséget, frekvenciát és teljesítményt mér.</li> </ul> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leolvassa a folyamatirányító rendszerek kijelző képernyőjéről a rendszer egyes pontjain mérhető paramétereket.</li> <li>• Az adatok rögzítését, naplózását az üzemben használt számítógépes adatbázisba vagy táblázatba rögzíti.</li> <li>• Felügyeli az üzemi biztonsági szerelvények, lefűvők, terhelés szabályozók működését.</li> <li>• Folyamatirányítással működő rendszereknél használja az irányítópanel kezelő felületét, ellenőrzi és beállítja a működtetési lépéseket, felméri és értékeli a kijelző műszerek információit.</li> <li>• A munkaköréhez tartozó adatahozáférési szinten rögzíti a működés adatait és eseményeit, illetve végrehajtja a műszakváltást, naplózza az átadás-átvétel folyamatát.</li> <li>• Szabályozott kazánoknál ellenőrzi, és a hatáskörébe tartozó jogosultsággal beállítja a szabályozó rendszert működtető elektromos vagy pneumatikus segédenergia állapotát, műszaki értékeit.</li> <li>• Ellenőrzi a segédenergiával működő és a segédenergia nélküli szabályozók - elsősorban a nyomásszabályozó rendszerek - működőképességét, alapbeállításait, biztonságukat.</li> <li>• Ellenőrzi a tüzelőberendezések gyújtási rendszerét.</li> <li>• Sikertelen üzemindítás esetén ellenőrzi a reteszfeltételeket.</li> <li>• Folyamatosan üzemelteti a tüzelőberendezést, működteti a kapcsolódó szerelvényeket és rendszereket.</li> <li>• Folyamatosan ellenőrzi a lángképet, és elvégzi a szükséges beavatkozást.</li> <li>• Üzem közben ellenőrzi a füstgáz hőmérsékletét és összetételét, valamint a helyes gáz-levegő arányt.</li> <li>• Folyamatosan ellenőrzi a nyomás és hőmérséklet értékeket, kazánoknál a vízszintet és a víz összetételét, keménységét.</li> <li>• Használja a folyamatba épített ellenőrző eszközöket és műszereket.</li> <li>• Ellenőrzi az előmelegítő, gőztúlhevítő és iszapoló egységek működését.</li> <li>• Kezeli az égés után keletkező salakeltávolító, koromlefűvató rendszert.</li> <li>• Gondoskodik a veszélyes hulladéknak számító égéstermékek kezeléséről, tárolásáról és elszállíttatásáról.</li> <li>• Elvégzi a kazán leürítésével, iszapolással és a füstgázelvezető rendszer tisztításával kapcsolatos ellenőrző méréseket.</li> <li>• Elvégzi vagy elvégezteti a leürítés, iszapolás, füstgázelvezető tisztítás munkaműveleteit.</li> <li>• Szakszerűen kezeli a veszélyes hulladékokat.</li> <li>• A jogosultsági szintjének megfelelően ellenőrzi a kapcsolódó energetikai rendszerek üzemszerű állapotát, hatékony működését.</li> <li>• Felügyeli az üzemi paramétereket, a terhelési szintet, a szolgáltatás minőségét, ellenőrzi biztonságos működésüket.</li> <li>• Az előírásoknak megfelelő formában dokumentálja az üzemmenetet, kezeli a rendelkezésére álló informatikai eszközöket és programokat.</li> <li>• Az üzemmenet adatait az üzemben használt számítógépes adatbázisba vagy táblázatba rögzíti.</li> <li>• Méri és dokumentálja az elszámolási adatokat.</li> <li>• Biztonságosan végrehajtja a kazán és segédberendezései leállítását.</li> <li>• Vészhelyzet esetén biztonságosan leállítja a berendezéseket, megszünteti a fűtőanyag ellátást, áramtalanít, működteti a biztonsági rendszereket.</li> </ul> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kapcsolatot tart és szakszerűen kommunikál a nyersanyag ellátó és a hőenergia felhasználó üzemegységekkel, biztonsági szolgálattal, műszakvezetővel.</li> <li>Szükség esetén értesíti az érintetteket és intézkedik a hibaelhárításról.</li> <li>A technológiai utasításnak megfelelő módon meggyőződik a vészjelző rendszerek működőképességéről: szükség esetén intézkedik a beállításukról, javításukról vagy az érzékelők cseréjéről.</li> <li>Felügyeli a tüzelőanyag tároló központi tűzvédelmi rendszerét, eszközeit, berendezéseit.</li> <li>Ellenőrzi az üzemben található tűzoltó eszközök használhatóságát, műszaki állapotát.</li> <li>Felügyeli az üzemcsarnok, kazánház stb. vészszellőztető rendszerét, ellenőrzi és használja a gázkoncentráció mérő, vészriasztó eszközöket.</li> <li>Ellenőrzi az üzem elektromos biztonsági rendszerét.</li> <li>Használja az egyéni védőfelszerelést. Kiválasztja az adott munkafolyamathoz szükséges védőeszközöket.</li> </ul> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. A képzésbe való bekapcsolódás és részvétel feltételei

|      |                              |                                                                                                                                                 |
|------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1. | Iskolai végzettség:          | érettségi végzettség                                                                                                                            |
| 2.2. | Szakmai végzettség:          | a Gépészet vagy Épületgépészet ágazathoz tartozó szakmák, szakképzettségek bármelyike, vagy kazánkezelő (max. 12 t/h) szakmai képesítés megléte |
| 2.3. | Szakmai gyakorlat:           | nem szükséges (16/2018.(IX.11) ITM Rendelet 2. melléklete 2. pontja alapján)                                                                    |
| 2.4. | Egészségügyi alkalmasság:    | szükséges                                                                                                                                       |
| 2.5. | Előzetesen elvárt ismeretek: | -                                                                                                                                               |
| 2.6. | Egyéb feltételek:            | -                                                                                                                                               |

## 3. Tervezett képzési idő

|      |                               |                                                        |
|------|-------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 3.1. | A képzés óraszám:             | 320                                                    |
| 3.2. | Megengedett hiányzás mértéke: | A felnőttképzési szerződésben rögzített érték szerint. |

## 4. A képzés tananyagegységei

|      | A képzés tananyagegységeinek megnevezése: | Óraszám: |
|------|-------------------------------------------|----------|
| 4.1. | Erőművi kazángépész                       | 320      |

#### 4.1. Tananyagegység

|        |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1.1. | Megnevezése:                                       | <b>Erőművi kazángépész</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4.1.2. | Célja:                                             | A tananyagegység célja, hogy a résztvevők a tanulási folyamat során elsajátítsák az <b>Erőművi kazángépész</b> szakképesítés megszerzéséhez szükséges ismereteket és kompetenciákat, valamint képesek legyenek azok alkalmazására.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4.1.3. | Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:       | <p><b>A képzésben részt vevő – személyes vagy interaktív és távolléti kapcsolattal megvalósuló – jelenlétét igénylő kontaktórás, egyéni vagy csoportos képzés munkaformái lehetnek:</b> frontális oktatás, egyéni feladatmegoldás, csoportos munka, kooperatív csoportmunka.</p> <p><b>A képzésben részt vevő személyes jelenlétét nem igénylő önálló tanulás (távoktatás) munkaformái lehetnek:</b> távoktatási tananyagba épített iránymutatás, irányított tanulás, e-learning, digitális platformon való tananyagfeldolgozás, egyéni feladatmegoldás.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.1.4. | Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek: | <b>A tananyagegység/modul/képzési rész/témakör tartalmának, jellegének, a megvalósítás során alkalmazott munkaformának, valamint a csoport vagy az egyén igényeinek megfelelően a módszerek a következők lehetnek:</b> előadás, magyarázat, szemléltetés, megbeszélés, rendszerezés, megfigyelés, együttes és önálló tananyag feldolgozás, csoportos feladatmegoldás, gyakorlati feladatok megoldása, projekt módszer, feladatlap kitöltése, írásbeli felelet, házi feladat, távoktatási tananyag és tananyagba épített iránymutatás.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4.1.5. | Óraszám:                                           | 320                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4.1.6. | Beszámítható óraszám: <sup>1</sup>                 | 160                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4.1.7. | Tartalma:                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>különböző kazánok típusai, főbb jellemzői; az energiatermelő, túlhevített gőzkazánok szerkezetének komplex ismerete, jellemző technikai megoldások; az energetikai rendszerek főbb készülékeinek – kiemelten gőzturbinák, szivattyúk, hőcserélők, vízlágyítók - működése, szerkezeti kialakításuk, jellemzőik</li> <li>a vízlágyítás fontossága, jellemzői és műszaki megoldásai; az ioncserés és fordított ozmózis (RO) elvén működő vízlágyítók főbb típusai, a vízlágyítók azonosítása a gyártmány információk alapján</li> <li>a legfontosabb vízminőség meghatározó műszerek, az előírástól eltérő minőségű víz jellemző paraméterei</li> <li>a fűtési rendszerekben használt anyagok főbb fizikai tulajdonságai, kémiai és környezetvédelmi jellemzői; a különböző fűtőanyagok és segédanyagok; az üzemviteli dokumentumok típusai, az üzemi napló, anyag kivételezés, elszámolási mérés hagyományos és informatikai eszközökkel való dokumentálása</li> </ul> |

<sup>1</sup> Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, egyéb esetben nem releváns.

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a legegyszerűbb anyagforgalmi számítási módszerek: tömegáram, térfogatáram, gázáramlás, normálállapot, gáznyomás függőség számításai</li> <li>a gépek napi karbantartási feladatai; kazánszerelvények, különösen a csövek, csőszerelvények, szivattyúk, keverők és csatlakozók tömítési megoldásai, főbb típusai, jellemzői, és karbantartásuk munkafogásai</li> <li>a kazánrendszerek működtetésével és ellenőrzésével kapcsolatos hatósági előírások; a hatósági vizsgálatok célja, tartalma és menete</li> <li>a szivattyúk, ventilátorok, hőcserélők főbb típusai, működési jellemzőik, kapcsolatuk a kazánrendszerrel; a korszerű tömítési rendszerek jellemzői, működtetésük</li> <li>a gáztömörség ellenőrző rendszerek működése, üzemi hibák azonosítása</li> <li>az indítási protokoll fogalma, a reteszfeltételek jelentősége, az üzemindítás lépései, a jellemző indítási feltételek; a különböző égető berendezések működése, főbb típusai</li> <li>a kazánokban és erőművekben lejátszódó kémiai és fizikai folyamatok, kiemelten: <ul style="list-style-type: none"> <li>az égés, égéshő, légfelesleg, oxigénfogyasztás;</li> <li>a hőmennyiség, hőtartalom, párolgáshő, túlhevítés, kondenzáció;</li> <li>a nyomás, hőmérséklet, állapotváltozás, körfolyamatok (T-S és h-s diagramok);</li> <li>a hő- és elektromos teljesítmény, energiaátalakítás;</li> <li>a villamos áram, feszültség, teljesítmény, egy- és háromfázisú rendszerek, transzformációk fogalmai, egyszerűbb számításai</li> </ul> </li> <li>a nyomás, hőmérséklet, térfogat, folyadékszint, áramló mennyiség, feszültség, áramerősség, teljesítménymérők fogalma, mérésük eszközei, leolvasásuk, átszámításuk; valamint a mérési adatok hagyományos és informatikai eszközzel való rögzítésének módja; tüzelőberendezések jellemző műszerei és szabályozói</li> <li>a kazánoknál alkalmazott biztonsági rendszerek, főbb típusai, működésük; a biztonsági szelepek és nyomáshatárolók működése, használata</li> <li>a folyamatirányítás lényege, feladata, a folyamatirányító rendszerek ábrázolási és jelölési szabványai, a P&amp;ID (korszerű folyamatábra: csőhálózat és készülékrajz szabvány) megjelenítő formái; a folyamatábra készülékeinek, szerelvényeinek és műszereinek azonosítása, az anyag- és energiaáram vonalvezetése; a hatáskörébe tartozó beállítási lehetőségek és értékek.</li> <li>a kazánrendszereknél használt legfontosabb vezérlő és szabályozási rendszerek (termosztát, presszosztát, PID szabályozók, Samson-féle nyomásszabályozók, érzékelők és beavatkozók) típusai, működésük és feladatuk a tüzeléstechnikai rendszerekben</li> </ul> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|        |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• az olaj- és gázégők, valamint az alternatív tüzelőanyag felhasználó rendszerek működése, szerkezeti kialakítása, főbb típusai</li> <li>• az égés folyamata, a füstgáz összetétel jelentősége; a légfelesleg fogalma, jelentősége; a tüzeléstechnika környezetvédelmi szempontjai és feladatai</li> <li>• a nedves gőz, telített száraz gőz és túlhevített gőz keletkezésének és felhasználásának energetikai folyamata; a kazán által kiszolgált hőtechnikai rendszerek: túlhevítők, hőcserélők, szárítók és erőműi turbinák feladata, működése; a készülékek töltöttsége, nyomása és hőmérséklete közötti összefüggés</li> <li>• a kazánok leürítésével és karbantartásával kapcsolatos feladatok; az égési folyamatot befolyásoló tényezők hatása a kazán működésére és az energia szolgáltatás minőségére</li> <li>• a gőzenergia felhasználás lehetőségei, a villamos áram előállítás módja, eszközei; a nagyteljesítményű generátorok működése, a villamos energiaszolgáltatás főbb jellemzői</li> <li>• az üzemviteli dokumentumok főbb fajtái, az üzemi napló, anyag kivételezés, elszámolási mérés hagyományos és informatikai eszközökkel való dokumentálása</li> <li>• a biztonságos üzemleállítási protokoll</li> <li>• a hatáskörébe tartozó berendezések veszélyes állapotának felismerése; az elhárításhoz szükséges feladatok</li> <li>• a tüzeléssel működő energiaellátó rendszerek jellemzői, főbb készülékei, kapcsolódásuk az energiaellátó rendszerhez; a kapcsolattartás, segítségkérés módjai, formái</li> <li>• a legfontosabb munka-, tűz-, baleset- és környezetvédelmi előírások, a tüzeléstechnikai és nyomástartó berendezésekre vonatkozó hatósági előírások; a kollektív védőeszközök, védelmi rendszerek; a tűzoltási eszközök és rendszerek; a biztonságtechnikai érzékelők, mérőműszerek; az érintésvédelmi rendszerek működésének felismerése; az üzemben található megoldásokat azonosítása</li> <li>• az egyéni védőfelszerelések főbb fajtái, jelölésük, használati területük; használatuk</li> </ul> |
| 4.1.8. | A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i): | A tananyagegység elvégzéséről nem kerül kiadásra külön igazolás. A 7.2. pontban meghatározott feltétel(ek) teljesítése esetén a képzés végén kerül kiadásra a tanúsítvány.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 5. Csoportlétszám

|     |                                             |       |
|-----|---------------------------------------------|-------|
| 5.1 | Maximális csoportlétszám: <sup>2</sup> (fő) | 40 fő |
|-----|---------------------------------------------|-------|

<sup>2</sup> Zárt rendszerű elektronikus távoktatás esetén nem releváns.

## 6. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. <sup>3</sup> | <p><b>Előzetes tudásmérés (diagnosztikus) értékelés résztvevő kérésére biztosított.</b></p> <p>A képzésben résztvevő előrehaladását képzés közben fejlesztő értékelés keretében értékeljük. A fejlesztő értékelés szerepe, hogy a képzésben résztvevők fejlődését támogassa, a tanulási igényeket pontosítsa, az oktatók tanulásszervezési feladatait segítse.</p> <p>A képzés közbeni fejlesztő értékelés módjai lehetnek: Visszakérdezés, Gyakorlati feladatmegoldás, Képzésben résztvevő visszajelzései, Beszélgetés, Feladatlap kitöltése, (ön)ellenőrző kérdések.</p> <p>A fejlesztő értékelés nem tartalmaz számonkérést, nem tartozik hozzá minősítés, a tanulási és tanítási folyamatokat szolgálja.</p> <p><b>A képzéshez záró (szummatív) értékelés, számonkérés és minősítés nem kapcsolódik.</b></p> |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7. A képzés zárása

|      |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. | A képzés elvégzéséről szóló igazolás megnevezése:           | <b>TANÚSÍTVÁNY</b><br>2013. évi LXXVII. törvény 13/B. §<br>11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 22. § (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7.2. | A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei: | A képzés elvégzéséről szóló tanúsítvány kiadásának feltétele(i): <ul style="list-style-type: none"><li>• a képzésen való részvétel - a képzésben résztvevővel kötött felnőttképzési szerződésben meghatározott hiányzás mértékének, illetve a megengedett hiányzás mértékének túllépése esetén a képzésben részt vevő személyt érintő következményeknek a figyelembevételével.</li></ul> |

## 8. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek

|      |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.1. | Személyi feltételek:                      | Minimum középfokú végzettséggel és szakirányú szakképesítéssel rendelkező oktató.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8.2. | Személyi feltételek biztosításának módja: | Az oktatót a képző intézmény foglalkoztatja munkaszerződéssel, megbízási szerződéssel vagy az oktató alkalmazását bizonyító más szerződéssel vagy megállapodással.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 8.3. | Tárgyi feltételek:                        | <p><b>A képzésben részt vevő személyes jelenlétét igénylő képzési rész esetén:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• A résztvevők létszámának megfelelő oktatóterem és a hozzá kapcsolódó berendezési tárgyak: (flipchart) tábla vagy kivetítő, résztvevői és oktatói létszámuk megfelelő asztal és szék,</li><li>• laptop/személyi számítógép, szoftverek, internetelérés.</li></ul> <p><b>A képzésben részt vevő interaktív és távolléti kapcsolattal megvalósuló jelenlétét igénylő, illetve a képzésben résztvevő személyes jelenlétét nem igénylő képzési rész esetén:</b></p> |

<sup>3</sup> A képzési program 6.1. pontjában a felnőttképző intézmény szervezésében megvalósuló értékelő rendszer kerül bemutatásra. A képesítő vizsgát nem a képző intézmény szervezi és bonyolítja. A szakképesítés megszerzésére irányuló képesítő vizsgát a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról a 12/2020. (II. 7.) Korm. rendeletben szabályozottak szerint, vizsgáztatási engedéllyel rendelkező akkreditált szakképzési vizsgaközpont szervezheti. A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása az IKK weblapjáról letölthető Programkövetelményben érhető el.

|      |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• intézmény részéről: a képzési program megvalósításához szükséges számítástechnikai eszközök, internetelérés, a képzési program megvalósításához szükséges szoftverek;</li> <li>• képzésben résztvevő részéről: a képzés elvégzéséhez résztvevői oldalról szükséges számítástechnikai eszközök (például laptop/személyi számítógép/tablet/okostelefon, mikrofon, webkamera) és internetelérés.</li> </ul> <p><b>Eszközjegyzék:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• olaj-, vagy gáz-, vagy alternatív-, vagy biomassza fűtésű kazánberendezés és az azt kiszolgáló, kiegészítő készülékek.</li> </ul> |
| 8.4. | Tárgyi feltételek biztosításának módja:                                 | <p>A képzéshez szükséges tárgyi feltételek, eszközök meglétét a felnőttképző tulajdonjog, használati jog, bérleti jogviszony vagy egyéb használatra irányuló jogviszony, vagy más megállapodás alapján biztosítja.</p> <p>A képzésben részt vevő interaktív és távolléti kapcsolattal megvalósuló jelenlétét igénylő, illetve a képzésben résztvevő személyes jelenlétét nem igénylő képzési rész esetén: a képzés elvégzéséhez résztvevői oldalról szükséges számítástechnikai eszközöket és internetelérést a képzésben résztvevő saját eszközeként biztosítja.</p>                                                                                     |
| 8.5. | A képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek:                      | Nem releváns.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8.6. | A képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek biztosításának módja: | Nem releváns.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### 9. Az előzetes minősítés ténye

|                                                                            |                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szakértő nyilatkozata:                                                     | A képzési program előzetes minősítése megtörtént.                                                                                                                            |
| Az előzetes minősítés helye:                                               | Budapest                                                                                                                                                                     |
| Az előzetes minősítés időpontja:                                           | 2026.02.18.                                                                                                                                                                  |
| Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő neve:                 | DR. Szombati Bence                                                                                                                                                           |
| Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő nyilvántartási száma: | FSZ/2024/000003                                                                                                                                                              |
| Felnőttképzési szakértő aláírása:                                          |                                                                                            |
| Felnőttképző intézmény képviselőjének aláírása:                            | <br> |