

07154015 számú Öntő megnevezésű szakképesítés megszerzésére irányuló szakmai képzéseket megalapozó programkövetelmény

1 A programkövetelmény, illetve az ennek alapján szervezhető szakmai képzés

- 1.1 Megnevezése: Öntő
- 1.2 Ágazat megnevezése: Bányászat és kohászat
- 1.3 Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján: 0715

2 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerzhető szakképesítés

- 2.1 Megnevezése: Öntő
- 2.2 Szintjének besorolása
 - 2.2.1 Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 4
 - 2.2.2 A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 4
 - 2.2.3 A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 4

3 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerzhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése:

- 3.1 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető szakképesítéshez szükséges kompetenciákkal szakmajegyzékben szereplő szakma körébe vonható munkaterület, tevékenység vagy munkakör magasabb szinten gyakorolható, vagy a szakmai képzés szakmajegyzékben szereplő szakma képzési és kimeneti követelményeiben meg nem határozott speciális szakmai ismeretek és szakmai készségek megszerzésére irányul.

A képesítést szerzett hallgató jellemzően a fémötvözetekből készülő öntvények előállításához szükséges alap és segédanyagok előkészítését és olvasztását, formába öntését, az öntvények tisztítását, a segédanyagok regenerálását, valamint az öntvények hőkezelését végző üzemi területen tölthet be gépkezelői, alap- és segédanyag, ill. forma előkészítést, adagolást, mintavételt, kikészítést végző munkaköröket

- 3.2 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához.
A képesítési követelményt előíró jogszabály:

4 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető szakképesítéssel ellátható legjellemzőbb munkaterület, tevékenység vagy munkakör leírása:

Az öntő szakember a gazdaságosság, az energiahatékonyság és környezetvédelem irányelveit szem előtt tartva a gyártási utasítás ismeretében felhasználja a rendelkezésre álló alapanyagokat (pl.: formázó homokokat), és segédanyagokat (pl.: forma kötéshez és bevonáshoz). Öntvényeket állít elő homok-, kerámia- vagy fémformában. Jól ismeri, biztonsággal és körültekintéssel kezeli az öntő- és formázó berendezéseket, különös figyelmet fordítva az olvadt fém kezelése mellett a gáztüzelő- és erősáramú berendezések biztonsági követelményeire. Gyártási művelet közben ellenőrzi a technológiai paramétereket, a berendezések műszaki állapotát, kezeli a vezérlő digitális berendezéseket és érti azok működési elvét. Technológiai előírás alapján beállítja és dokumentálja a gyártási paramétereket, számítógépes adatkezelést végez. A gyártási és vevői igényeknek megfelelően, az utasítások alkalmazásával mérés-technikai és anyagvizsgálati ismereteire támaszkodva nyomon követi és dokumentálja a termékminőséget, szükség esetén beavatkozik a megfelelő termékminőség elérése érdekében. Személyiségében újíto szemléletű, nyitott a jövő technológiai és a gazdaságos öntészeti termékek gyártása iránt. Aktívan kommunikál a szakmai vezetőivel és hozzáállásával támogatja a társzervezetek szakembereit. Betartja a környezetvédelmi, munkavédelmi, tűzvédelmi, energiagazdálkodási előírásokat.

5 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítéshez szükséges képzési tartalom szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatti állása:

5.1 Szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll: -

5.1.1 Az oltalom típusának megjelölése:

5.1.2 Nyilvántartó hatóság:

5.1.3 Azonosító vagy nyilvántartásba vételi száma:

6 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés megkezdéséhez szükséges bemeneti feltételek:

6.1 Iskolai előképzettség: alapfokú iskolai végzettség

6.2 Szakmai előképzettség: -

6.3 Egészségügyi alkalmassági követelmény: érvényes orvosi alkalmassági

A szakképesítéssel ellátható munkakör nehéz fizikai munka, fokozottan veszélyes munkakörnyezetben, tehát kizáró okok:

- Végtaghiány
- Fejlődési, mozgásszervi rendellenességek
- Kezelt pszichiátriai betegségek
- Epilepszia
- Színtévesztés
- Indukciós környezetben szívritmus szabályozóvak rendelkezők

6.4 Szakmai gyakorlat területe és időtartama: -

7 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés elvégzéséhez szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszám (Amennyiben a programkövetelmény modulszerű felépítésű, a minimális óraszám a modulonként meghatározott minimális, a maximális óraszám a modulonként meghatározott maximális óraszámok összege):

7.1 Minimális óraszám: 390

7.2 Maximális óraszám: 550

8 A szakmai követelmények leírása:

8.1 Nem modulszerű felépítés esetén:

Sorszám	Készségek, képesség	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Kezeli a folyékony fémeket. Az elkészült olvadék összetétel mérését mintavételi és mérési utasítások alapján mérőeszközökkel ellenőrzi. Mérési jegyzőkönyveket készít.	Ismeri a különböző kezelési eljárásokat. Ismeri a vegyi összetétel meghatározásához szükséges mérőeszközöket. Ismeri a papíralapú és elektronikus mérési dokumentáció készítési módját.	Elkötelezett a pontos mérés, illetve a mérőeszközök állagának megőrzése mellett. Törekszik arra, hogy a hibákat minimalizálva vegyen mintát, mérjen és készítse el a dokumentációkat.	A mérések pontosságáért felelősséget vállal. A mintavételek során betartja a mérési utasításokat, és ezt megköveteli kollégáitól is.
2	Az öntési tevékenységeket, a gyártási paramétereket és a minőségellenőrzési értékeket gyártási utasítások szerint dokumentálja.	Ismeri az öntő technológiákhoz kapcsolódó általános dokumentációs eljárásokat.	Törekszik a pontos, tényszerű adatrögzítésre.	Önállóan, felelősséggel rögzíti az adatokat és használja a rendelkezésére álló számítástechnikai eszközöket.
3	Olvassa és elemzi az adott öntvény műszaki rajzait.	Ismeri az öntvényelemek ábrázolási módjait (nézeti metszeti axonometriás rajzait). Átlátja és magabiztosan alkalmazza a különböző ábrázolási módokat.	Törekszik a pontos számítások elvégzésére	Szakmai felügyelettel képes öntvény gyártás tervezésére.
4	Kapott digitális rajzokat olvassa és értelmezi.	Ismer néhány alapműveletet a CAD olvasó és rajzoló programokban. (Pl.: mérés, nézeti rajzok készítése	Igényli a részletesebb információkat a gyártmányról.	Kreatívan kezeli a digitális eszközöket.

		egy- es alkatrész ele- mekről, a modell elemekre bontása, rajzok nyomtatása.)		
5	Beömlő rendszert számít.	Tudja a beömlő és tápláló rendszer alapvető számításait.	Hajlandó számításokkal alátámasztani elvi elképzeléseit, a gazdaságosság és a minőség elérése érdekében.	Önállóan képes egyszerűbb öntvények gyártás tervezésére.
6	Kezeli a homok előkészítő és keverő gépeket. Gyártás közben szükség szerint tisztítja és karbantartja a gépeket.	Ismeri a homok előkészítés, homokkeverés, regenerálás fontosságát. Ismeri a regenerálás gépeinek szerkezeti felépítését és működését.	Értékként tekint a kiszolgáló berendezésekre és azok állapotára.	Gyártás közben önállóan karbantartja, tisztítja a gépeket.
7	Homokformát, homokmagokat készít és állít össze.	Rendelkezik megfelelő ismeretekkel a modern, a gyakori és klasszikus, kézi mintás homokforma, homokmag készítés eljárásairól és anyagairól.	Érdeklődik a legújabb és költséghatékonyabb formázó anyagok és eljárások után.	Jobbító javaslatokat ad a szerszámok használhatóságával kapcsolatban.
8	Viaszmintát készít és bokrosít, héjformát állít elő.	Ismeri a precíziós öntés fogalmát, a viaszminta, a homok és kerámia bevonat előkészítés, homokkeverék, héjforma készítés, kiégetés folyamat lépéseit.	Fontosnak tartja, hogy a megelőző gyártási művelet termékei megfeleljenek az előírásoknak.	Önállóan döntést hoz a megelőző gyártási művelet termékeinek felhasználhatóságáról.
9	Leönti a homokformát.	Ismeri a homokforma öntés alapvető kívánalmait.	Maximális odafigyeléssel végzi az öntést.	Felelősséggel irányítja az öntési művelet kiszolgáló személyzetét és eszközeit.
10	Folyamatos és fél-folyamatos nyersvas- és acélöntő gépet kezel.	Tudja a folyamatos öntő szerszámmal, kristályosítóval való gyártás előkészítő, gyártás indító és gyártó lépéseket. (pl.: közbenső üst,	Belátja az öntés indítását megelőző ellenőrző lépések sorrendjének fontosságát.	Felelősséggel irányítja az öntési művelet kiszolgáló személyzetét és eszközeit.

		öntő csatorna, előkészítés, kezelés, tisztítás).		
11	Kézi és gépi gravitációs kokillába önt.	Tudja a kokillával való gyártás előkészítő, gyártás indító és gyártó lépéseket (pl.: előmelegítés, forma kezelés, tisztítás).	Fontosnak tartja, hogy a kokillaöntés paraméterei megfeleljenek a termelés optimálisnak.	Önállóan képes kiválasztani és beüzemelni az adott termék készítéséhez szükséges szerzőket, eszközöket.
12	Nyomásos öntőgépet működtet.	Tudja a nyomásos öntőgéppel való gyártás előkészítő, gyártás indító és gyártó lépéseit (pl.: előmelegítés, szerző kezelés, tisztítás).	Kiemelt figyelemmel kíséri a beállítás pontosságát, a gép működését a visszajelző rendszerek jelzéseit.	Az öntény felületi minőségi változásai alapján javaslatot tesz a technológiai paraméterek módosítására.
13	Szemcseszóró és öntvénytisztító berendezést kezel.	Ismeri a szemcseszórás feltételeit és tudatában van a potenciális robbanásveszélynek.	Elkötelezett a jó minőség és a biztonságos munkavégzés mellett.	Felelősséget vállal azért, hogy gondos takarítással biztosítsa a biztonságos munkavégzést a gépben és környezetében.
14	Azonosítja és kezeli a hibajelző és biztonságtechnikai eszközöket. Felismeri a lehetséges veszélyforrásokat.	Ismeri a munkahelyén használt hibajelző és biztonságtechnikai eszközöket és azok jelzéseit.	Kiemelten fontosnak tartja a védelmi eszközök ismeretét és használatát. Törekszik a kockázat minimalizálására.	A megfelelő szakembert bevonja a hiba megszüntetésébe.
15	Gépet, pneumatikus, hidraulikus elemekből felépített géprészeket az előírások és munkautasítások szerint működtet, karbantart.	Ismeri az alapvető pneumatikus, hidraulikus gépelemeket, azok veszélyforrásait. és karbantartásuk módját. Tisztában van a felelőtlen munkavégzésből és a hibák elnézéséből adódó következményekkel.	Szigorúan ragaszkodik a hidraulikus és pneumatikus rendszerek előírások szerinti működtetéséhez.	Felelősséget vállal a pneumatikus, hidraulikus elemek szakszerű karbantartásáért az energiavesztés, az anyagi károk, és a termelés kiesés kockázatának és egészségkárosodás veszélyének csökkentése érdekében.
16	Tevékenységeit a munkabiztonsági szempontokat szem előtt tartva végzi, a gyártási paraméte-	Magabiztosan kezeli a szabályozó és gépvédelmi eszközöket.	Vállalja a munkáegészségügyi terhelést, de törekszik azt minimálisra csökkenteni önmagára és társaira	Aránytalan terhelés kockázatát kerülve, szükség esetén kollégáit bevonja a munkavégzésbe.

	reket a gyártási utasítások ide vonatkozó szempontjai szerint állítja be.		nézve. Használja az előírt védőeszközöket.	Társaitól is megköveteli az egyéni védőeszközök használatát.
17	Használja és alkalmazza a gyártási folyamat eljárásában alkalmazott folyamatirányítási, digitális berendezéseket, szoftverelemeket, klienseket.	Felhasználói szinten ismeri a technológia során használt digitális berendezéseket és szoftvereket.	Kellő koncentrációval figyelemmel kíséri a gyártási folyamatokat, a digitális kijelzőket.	Önállóan képes a paraméterek, visszajelzett adatok értékelésére és ezek tükrében képes dönteni a technológiai utasítások szerinti további teendőkről. Jobbító javaslatokat tesz.
18	Alkalmazza a minőségügyi és energetikai szabványban meghatározott elveket.	Alkalmazói szinten tudja az ISO és egyéb szabványok követelményeit, előírásait.	Elfogadja a szabványok használatának szükségességét. Szem előtt tartja a minőségi gyártás szempontjait, törekszik az elérhető legmagasabb minőségre és legtakarékosabb munkavégzésre.	Javaslatokat fogalmaz meg a szabványok üzemszerű alkalmazására.
19	Az elkészült alkatrészek méreteit mérési utasítások alapján mérőeszközökkel ellenőrzi. Mérési jegyzőkönyveket készít.	Ismeri a hossz mérés eszközeit, azok használati módját. Ismeri az adott alkatrész geometriájának megfelelő, és az adott méret meghatározásához szükséges mérőeszközöket. Ismeri a papíralapú és elektronikus mérési dokumentáció készítési módját.	Elkötelezett a pontos mérés, illetve a mérőeszközök állagának megőrzése mellett.	A mérések pontosságáért felelősséget vállal. A mintavételek során betartja a mérési utasításokat, és ezt megköveteli kollégáitól is.
20	Meghatározza a gyártáshoz szükséges anyagokat, szerszámokat, eszközöket és elrendezi őket a gyártási, szerelési logika szerint.	Ismeri a gyártás szükséges kellékeit, segédanyagait és elrendezésüket, az előírások szerinti (pl. 5S) módját.	Fontosnak tartja, hogy rendet és tisztaságot tartson a munkahelyén és a környezetében. Következetes az elvárások tekintetében önmagával és a kollégáival szemben.	Felelősséget vállal a saját és a csoport munkájáért a munkahelyi környezet rendjéért, tisztaságáért.

21	Átállítja a gépet, az automatizált öntőgépet és a kiszolgáló gépsort a következő öntvény, munkadarab, gyártásához.	Ismeri az átállítási, gépbeállítási folyamatokat és a szükséges dokumentációkat.	Precízen tartja magát az átállítási utasításokhoz és a gyakorlati lépésekhez.	Az átállítási utasítások és a mellékelt műszaki dokumentáció alapján önállóan tevékenykedik.
22	Öntőgépre, kiszolgáló gépsorra szereszközöket szerel fel.	Ismeri a gyártásban használt öntő, le-törő, sorjázó szereszközök fajtáit, fel-építését tulajdonságait, fel- és leszerelési módozatait.	A szereszközök cse-rejékor az elvárható legnagyobb gondossággal jár el.	A szereszközök cse-rejét önállóan, a szerelési és gyakorlati utasításokat betartva a szükséges pontossággal végzi.
23	A szereszközöket, mérő- és vizsgálóeszközöket, valamint egyéb berendezéseket üzemkés állapotba állítja, ellenőrzi, karbantartja, intézkedik a hibaelhárításról.	Ismeri az öntőgép, és a kiszolgáló gépsor üzemkés állapotának feltételeit, a gépindítás gépsor indítás protokollját.	Fontos számára, hogy szigorúan betartsa az üzemkés állapotra és gépin-dításra vonatkozó előírásokat (pl.: védőtávolság, zárt gyártócella, stb.).	Önállóan, az előírások szerint végzi az üzemkés állapotba állítást, figyel közvetlen munkakörnyezetére.
24	A gépátállítás után legyártja az első darabot, öntvényt, elvégzi annak gyártásközi és végellen-örzését majd dokumentálja. Szükség esetén beállítási korrekciót végez.	Ismeri az első darab gyártásának, ellen-örzésének és do-kumentálásának vonatkozó előírásait.	Törekszik a hibátlan első darab elő-állítására, szem előtt tartva a költségtakarékosság elvét.	A technológiai, gyártásközi ellen-örzésre vonatkozó dokumentációk alapján tevékenykedik.
25	A technológiai, gyártási és ellen-örzési utasításoknak megfelelően dokumentálja az egész műszak alatt a gyártás folyamatát, az esetlegesen előfordult rendellenes-ségeket. Az előírások szerinti gyártásközi ellen-örzést végzi.	Ismeri a gyártásra, gyártásközi ellen-örzésre vonatkozó dokumentációt. Ismeri a gyártásközi ellen-örzéshez szükséges mérőeszközöket, berendezéseket.	Hibátlan minőségre törekszik a gyártás során, az eltérésekre azonnal reagál.	
26	A félkész- és késztermékeket, segédanyagokat és alkatrészeket, selejteket	Ismeri a gyártásközi készletek felhasználásának és tárolásának módját	Szabályszerűen és felelősen gondolkodva gyárt. A hulladékot	A szabályokat és általános előírásokat ismerve önállóan gondoskodik a

	és hulladékokat szabályszerűen tárolja és szállítja. Intézkedik az általa elvégzett munkafeladat hibás eredménye esetén.	(pl. KANBAN elv, FIFO, stb.), gyártásban keletkezett selejtek kezelésére vonatkozó előírásokat. Tisztában van a javítható és javíthatatlan selejt fogalmával, azok dokumentálásának módjával.	ladékokat, veszélyes hulladékokat gondosan, megfelelő védőintézkedések mellett kezeli.	készletek és hulladékok megfelelő kezeléséről és elhelyezéséről.
27	A munkavégzés során betartja a munkavédelmi, tűzvédelmi, energiagazdálkodási és környezetvédelmi szabályokat.	Ismeri a munkavégzéssel kapcsolatos munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi szabályokat.	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett.	Felelősséget vállal önmaga és munkatársai biztonságáért. A védőberendezéseket és védőfelszerelést rendeltetésszerűen használja.

8.2 A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/nem

9 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés társadalmi-gazdasági hasznosíthatóságának bemutatása (munkaerő-piaci relevanciája):

Az öntvénygyártás a mai kor termékei és a modern technológiák körében is fontos szerepet tölt be. A piaci igények, nagyobb igénybevételű, hosszabb élettartalmú, de könnyebb súlyú, akár kompozit jellegű fém alkatrészeket várnak el a gyártóktól. Ezeket csak megnövekedett minőségi követelmények megvalósításával lehet teljesíteni, mely tovább növeli a fokozottan energiaigényes gyártások költségelemeit. A minőségi öntvénygyártáshoz magasan képzett, minőség- és költség szemléletű, széles látókörű, fejlődésre képes szakemberek szükségesek, akik a munkabiztonsági kockázatok figyelembevételével, az előírások betartása mellett is képesek a kívánt termelési mennyiség előállítására.

10 A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása:

10.1 A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről, a képző intézmény által kiállított tanúsítvány.

Egyéb feltételek: -

10.2 Írásbeli vizsga

10.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Öntő szakmai ismeretek

10.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Az írásbeli vizsga teszt jellegű feladatokat, rövid választ igénylő feladatokat és kifejtős kérdéseket tartalmazó feladatsor. A feladatok a következő témákat ölelik fel: az öntészeti fémötvözetek gyártása, formakészítési és öntvénygyártási alapismeretek, kohászati előtermék (pl.: tuskó, buga) előállítási alapismeretek, gépismeret, anyagismeret, szerszám- és öntvény kikészítési és felületkezelési szakmai ismeretek.

A kifejtős kérdéssor a fenti témák közül egynek az 5-10 mondatban való kifejtését, illetve műszaki rajz értelmezést, továbbá egy öntészeti számolási feladatot (ellenőrzés-érempróba, beömlőrendszer, öntési hőmérséklet, öntési idő, tápláló rendszer méretezése) tartalmaz.

A tesztfeladatok és rövid választ igénylő feladatok a forma készítési és öntvénygyártás szakszerű gyártásához szükséges feltételek (gépek, szerszámok, anyagok, rajzok, technológiák) helyes értelmezését, a szakmai összefüggések ismeretét és alkalmazását, az önálló döntés meghozatalának képességét mérik.

A tesztfeladat 20, a rövid válaszos kérdéssor 5 kérdésből áll.

A teszt feladat kérdéseinek lehetséges típusai: 20 pont

- alternatív és többszörös feleletválasztás,
- igaz-hamis állítás eldöntése,
- feleletválaszok párosítása,
- feleletalkotó feladat kiegészítéssel,
- rangsoroló feladat.

A rövid válaszok kérdéseinek lehetséges típusai: 20 pont

- mondat-kiegészítés,
- felsorolás,
- rangsorolás.

Kifejtős kérdések 60 pont

10.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

10.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 40 %

10.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az írásbeli vizsgatevékenység értékelése részletesen kidolgozott javítási-értékelési útmutató alapján történik az alábbi szempontok figyelembevételével:

- Teszt feladat kérdéseinél: Minden helyes válasz 1 pont
- Rövid válaszok kérdéseinél: Minden helyes válasz 4 pont
- Kifejtő kérdésnél:
 - A kapott téma szakszerű kifejtése 20 pont
 - Műszaki rajz helyes értelmezése 10 pont
 - Számítás módszerének, lépéseinek elvi ismerete 20 pont
 - Számolás eredményének pontossága 10 pont

10.2.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át elérte.

10.3 Projektfeladat

10.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Portfólió készítés öntési gyakorlatról

10.3.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

A vizsgázó a szakmai gyakorlata során végzett tevékenységeinek bemutatására portfóliót készít. A portfólió része a papír alapú munkanapló. A portfólió többi tartalmi eleme lehet papír alapú, vagy elektronikus dokumentáció.

1. A portfólió tartalmi elemei:

- a technológia rövid bemutatása;
- a szakmai gyakorlatot biztosító munkahelyen alkalmazott gépek, berendezések felsorolása, működésük, jellemzőik ismertetése;
- az adott területen végzett munkafolyamat leírása;
- ha vannak az elvégzett feladattal kapcsolatos dokumentumok (pl. mérési jegyzőkönyvek), akkor azokat csatolni kell;
- a vizsgázó önértékelése saját teljesítményéről.

A vizsgatevékenység előtt 10 nappal a portfóliót le kell zárni és a vizsgabizottság rendelkezésére kell bocsátani papír formátumban, legalább egy példányban, illetve digitalizálva „pdf” formátumban. A portfóliót a vizsga előtt a vizsgabizottság értékeli. A vizsga napján a vizsgázónak legfeljebb 15 percen belül a vizsgabizottság előtt szóban be kell mutatnia portfóliójának legfontosabb elemeit. Ezt legfeljebb 15 perces szakmai szóbeli elbeszélgetés követi a portfólióban érintett szakmai témákkal kapcsolatban.

10.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 30 perc

10.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 60 %

10.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- Portfólió 40%
 - A portfólión belül:
 - A portfólió szakmai tartalma: 50%
 - A portfólió bemutatása (a bemutatás logikai felépítése, szakkifejezések helyes használata): 20%
 - Munkanapló (a végzett tevékenység leírásának szakszerűsége, a rajzok, ábrák helyessége): 30%
- Szakmai megbeszélés 60%
 - Értékelési szempontok: a vizsgázó által elmondottak szakmai tartalma, a szakkifejezések helyes használata, összefüggések ismerete és helyes megítélése.

10.3.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 51 %-át elérte.

10.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: -

- 10.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek: Számológép, számítást segítő mono-, és diagramok
- 10.6 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -
- 10.7 A képesítő vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: -
- 10.8 A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -

11 A szakmai képzés megszervezéséhez kapcsolódó különös, egyedi, speciális feltételek
--