

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

ÉPÍTŐ-SZÁLLÍTÓ- ÉS MUNKAGÉP SZERELŐ SZAKMA

1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Gépészet
- 1.2 A szakma megnevezése: Építő-, szállító- és munkagép-szerelő
- 1.3 A szakma azonosító száma: 4 0715 10 02
- 1.4 A szakma szakmairányai: -
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Műszaki ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -
- 1.9 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: 140 óra, Technikumi oktatásban: -, Érettségire épülő oktatásban: 160 óra

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

Az Építő-, szállító- és munkagép-szerelő összetett feladatokat végez. Emelő- és rakodógépet, anyagmozgató- és szállítógépet, anyagelőkészítő- és bedolgozógépet, földmunkagépet és erőgépet, energiaátalakító gépet karbantart és javít.

Belsőégésű motorokat, gépszerkezeteket szét- és összeszerel, alkatrészeket cserél, javít. Hajtási rendszereket karbantart, javít, beállít. Csapágyazott alkatrészeket, gépegységeket szerel, csapágyházagot beállít. A gépek elektromos berendezéseit karbantartja. Működést ellenőriz, méréseket, hibamegállapítást, speciális beállításokat végez, gépet beüzemel, diagnosztizál. A gépek hidraulikus berendezését szereli, beszabályozza. Hevederes, köteles, láncos vonóelemeket, csigasorokat szerel, emelési szerelvényeket összeállít. Darupályát alakít ki, darut, építési teherfelvonót fel- és leszerel. Feladatait önállóan, vagy munkatársaival és a szerelési technológia egyéb területein dolgozókkal együttműködve végzi, biztosítva a komplex tevékenység összehangolt működését. Digitalizált dokumentumot kezel, tárol. Jegyzőkönyvet szerkeszt vagy tölt ki, fényképet videófelvételt készít.

3. A szakmához rendelt legjellemzőbb FEOR szám

Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Építő- szállító- és munkagép-szerelő	7333	Mezőgazdasági és ipari gép (motor) karbantartója, javítója

4. A szakképzésbe történő belépés feltétele

4.1 Iskolai előképzettség:

Alapfokú iskolai végzettség.

4.2 Alkalmassági követelmények

4.2.1 Foglalkozásegészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

Kizáró, korlátozó okok és tényezők: olyan betegségek és/vagy állapotok, amelyek befolyásolják a szellemi, fizikai teljesítőképességet, az érzékszervek működését és a kommunikációt.

4.2.2 Pályaalkalmassági vizsgálat: nem szükséges

5. A szakmai oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

5.1 Eszközjegyzék ágazati alapoktatásra

- lakatos munkahely munkapaddal;
- lakatos, forgácsoló és szerelő kéziszerszámok;
- előrajzolás eszközei;
- elektromos kisgépek;
- fémipari mérőeszközök és ellenőrző eszközök;
- feszültségmérés, áramerősség-mérés, ellenállásmérés eszközei;
- vezeték-előkészítés eszközei;
- különböző fogók;
- lágyforrasztás eszközei;
- szegecskötés (csőszegecs, popszegecs) létesítésének eszközei;
- labor-tápegység;
- védőfelszerelések;

5.2 Eszközjegyzék szakirányú oktatásra

- munkabiztonsági, tűzvédelmi és elsősegélynyújtási felszerelés
- technológia és tevékenység specifikus védőeszközök, felszerelések
- tevékenység specifikus gépipari mérőműszerek (felületi hőfokmérő, szintező, távmérő)
- hidraulikus mérések eszközei
- csapágyszerelés eszközei (mechanikus és hidraulikus csapágyszerelő eszközök, melegítők)
- pneumatikus és/vagy elektromos ütve csavarozók és kulcsfejek
- motordiagnosztikai műszer
- elektrohidraulikus emelő készlet
- alapozás-, vagy közmű- vagy fenntartási-gépek és üzemeltetési dokumentációjuk
- emelőgép (daru, vagy futómacska, vagy villamos emelődob) és üzemeltetési dokumentációja
- energiaátalakító-berendezés és üzemeltetési dokumentációja
- építési-anyagelőkészítő gép és üzemeltetési dokumentációja
- földmunka- vagy rakodó - vagy szállítógép és üzemeltetési dokumentációja
- gépápoló eszközök
- hajlékony vonóelemek (sodronykötél, lánc, heveder)
- rakatképzésre alkalmas raklap (legalább 8 db)
- rögzítő eszközök
- szerelések, tartozékok
- targonca és üzemeltetési dokumentációja
- teherkötöző, függesztő, rögzítő eszközök, tehermegfogók
- útépítő- vagy karbantartógép és üzemeltetési dokumentációja

6. Kimeneti követelmények leírása

6.1 Ágazati alapkötés szakmai követelményeinek leírása

Egyszerű alkatrészekről készült műszaki rajzokat olvas. A rajzok alapján kiválasztja a gyártáshoz szükséges eszközöket, szerszámokat, gépeket. Gyártási, szerelési sorrendtervet készít. Ezek alapján kézi megmunkálással vagy kiségekkel egyszerű, fémből készült alkatrészeket gyárt. Az elkészült alkatrészek méreteit mérőeszközökkel ellenőrzi, és a mérést szakszerűen dokumentálja.

Műszaki dokumentáció alapján egyszerűbb csavarkötéseket, szegecskötéseket és lágyforrasztással készült kötésekkel létesít. Villamos kapcsolási rajz alapján egyszerű villamos áramköröket állít össze, és azokon elvégzi a feszültség, az áramerősség és az ellenállás mérését. Az elvégzett méréseket dokumentálja. Ismeri és használja a hiba- és túláramvédelmi eszközöket.

Mechanikus és villamos elemekből álló alkatrészcsoportot szerel össze.

6.2 Ágazati alapkötés szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Munkadarab, vagy térhatású ábra alapján egyszerű geometriájú alkatrésztől felvételi vázlatot készít.	Ismeri a nézeti- és metszeti ábrázolás szabályait. Ismeri a gyártási technológiáknak megfelelő mérőhálózat készítésének szabályait.	Törekszik arra, hogy a szabadkézi rajz arányos és áttekinthető legyen.	Önállóan szabadkézi felvételi vázlatot készít.
2.	Műszaki rajz alapján kiválasztja az egyszerű, fémből készült alkatrészek gyártásához szükséges eszközöket, szerszámokat, kiségeket. Előkészíti a munkahelyet, és elrendezi a munkavégzéshez szükséges szerszámokat, eszközöket.	Vizualizálja a műszaki rajzon szereplő alkatrészt. Ismeri a gyártási műveletekhez használható szerszámokat, készülékeket, kiségeket, és azok biztonságos használatának szabályait.	Szem előtt tartja a gyártás gazdaságosságát. Fontosnak érzi a rendezett munkakörnyezet kialakítását.	A munkafeladathoz önállóan választ szerszámokat, eszközöket.
3.	Műszaki rajz alapján előgyártmányt választ, műveleti sorrendtervet készít, majd kézi megmunkálással, és/vagy kiségekkel egyszerű, fémből készült alkatrészeket gyárt.	Ismeri az alkatrészek elkészítéséhez szükséges technológiákat és az anyagok alapvető tulajdonságait.	Pontosan betartja a technológiai utasításokat. Törekszik a munkavégzésből adódó kockázat minimalizálására. Törekszik a precíz és gazdaságos munkavégzésre.	Műszaki táblázat segítségével önállóan kiválasztja a félkészterméket. Szakmai felügyelet mellett meghatározza a gyártási sorrendet. A gyártási műveleteket önállóan végzi.
4.	Az elkészült alkatrészek méreteit mérőeszközökkel ellenőrzi.	Ismeri az adott alkatrész geometriájának megfelelő, és az adott méret meghatározásához szükséges mérőeszközöket.	Elkötelezett a hibás munkadarabok számának csökkentése, illetve a mérőeszközök	Eldönti, hogy a gyártott munkadarab megfelel-e a rajzi előírásoknak. Felelősséget vállal

			állagának megőrzése mellett.	az általa gyártott termék minőségéért.
5.	Műszaki dokumentáció (összeállítási rajz és darabjegyzék) alapján csavarkötéssel, szegecskötéssel egyszerű alkatrészcsoportokat összeszerel. Villamos kötéseket és lágyforrasztással készült kötést hoz létre.	Ismeri a kötés kialakításához szükséges eszközöket, szerszámokat, segédanyagokat.	Fontosnak tartja a műszaki dokumentációban szereplő előírások figyelembe-vételét.	Felelősséget vállal a létrehozott kötés minőségéért. Felelősséget vállal a veszélyes hulladékok szakszerű kezeléséért.
6.	Villamos kapcsolási rajz alapján egyszerű villamos áramköröket összeállít. Az áramköri elemeket a választott (banándugós, illetve szerelőtáblás) technológia szerint szakszerűen csatlakoztatja.	Ismeri a villamos áramkör elemeinek jelképes jelölését.	Fontosnak tartja a jelképek ismeretét. Törekszik a pontos és szakszerű munkavégzésre.	Önállóan elvégzi a kapcsolat összeállítását. A kapcsolat működőképességét ellenőrzi.
7.	Egyszerű villamos áramkörökön elvégzi a feszültség, áramerősség és ellenállás mérését. Egyszerű elektrotechnikai alaptörvényeket méréssel igazol.	Ismeri a feszültség, az áramerősség és az ellenállás mérésének módját. Ismeri az adott jellemző méréséhez szükséges műszert. Tisztában van az elektrotechnikai alaptörvényekkel. Ismeri a vonatkozó biztonságtechnikai előírásokat.	Elkötelezett a mérés pontos elvégzése mellett.	Önállóan kiválasztja a méréshez szükséges műszert és meghatározza a mérési pontokat. Önállóan számítja ki az áramkör jellemzőit.
8.	Azonosítja és kezeli a hiba- és túláramvédelmi eszközöket. Felismeri a lehetséges veszélyforrásokat.	Ismeri a munkahelyén (gyakorlati helyén) használt hibavédelmi és túláramvédelmi eszközöket és azok jelzéseit.	Fontosnak tartja a védelmi eszközök ismeretét és használatát. Törekszik a villamos áram hatásaiból adódó kockázat minimalizálására.	A megfelelő szakembert bevonja a hiba megszüntetésébe.
9.	Az elvégzett munkát dokumentálja. Szövegszerkesztő, vagy táblázatkezelő programban rögzíti a mérési eredményeket.	Ismeri a gyártási és mérési dokumentációk típusait és azok kötelező tartalmát.	Elkötelezett a végzett munka pontos dokumentálása iránt.	Felelősséget vállal a dokumentumok tartalmáért.
10.	A munkavégzés során betartja a munkavédelmi, tűzvédelmi 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.

6.3 Szakirányú oktatás szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Elemzi az alkatrész, részegység vagy berendezés funkcióját, működését az adott összeállítási rajz vagy gépkönyvi jelképes ábra alapján. Papír alapú, vagy digitalizált dokumentációt kezel. Egyszerű idegen nyelvű dokumentációt értelmez.	Ismeri a gépipari szakrajz jelöléseket, rajzot olvas. Érti a gépkönyv tartalmát, gépkönyvi ábrákat, jelöléseket. Ismeri a digitális dokumentáció szerkesztés technológiáját. Rendelkezik szakmájában használt alapvető műszaki idegen nyelvi ismerettel.	Fontosnak tartja a szakrajzi ismereteinek szinten tartását, a papír alapú vagy digitális üzemeltetési dokumentációk használatát. Elkötelezett a pontos műszaki szaknyelvi fordítás megvalósítása mellett.	Önállóan eligazodik a műszaki rajzokon és a gépkönyvi tartalmakban. A dokumentációkezelést felelősséggel végzi. Idegen nyelvű dokumentáció, gépkönyv értelmezésében szükség esetén segítséget kér.
2.	Feladat ismeretében szerelési műveleti tervet készít. Meghatározza a szükséges eszközöket, védőeszközöket, anyagokat.	Ismeri a berendezés felépítését, részegységeket, alkatrészek paramétereit (tömeg, méret).	Szem előtt tartja a gépkönyvi előírásokat. Figyelembe veszi a műveletek munka- tűz- és környezetvédelmi veszélyeit.	A szerelési műveletet és eszközszükségletet önállóan tervezi meg.
3.	Felméri és előkészíti a szerelési területet, ellenőrzi a szerszámok és eszközök használhatóságát. Elemzi a munka- és tűzvédelmi veszélyeket, kockázatokat. Összeállítja a szükséges munka-, tűz- és környezetvédelmi eszközöket. Rendben tartja, a munkaterületet.	Ismeri a „megfelelő szerelési terület” kritériumait. Ismeri a munkaeszközök használhatóságának követelményeit. Ismeri a munkája során fellépő munka-, tűz- és környezetvédelmi veszélyeket.	Fontos számára, hogy szerelési tevékenységével integráltan alkalmazza a munka-, tűz- valamint környezetvédelmi szabályokat.	Önállóan választja ki a szerelési műveletekhez alkalmazott eszközöket, védőeszközöket és dönt azok megfelelőségéről.
4.	Szereléskor ismert eredetű, bizonylatolt alkatrészeket használ. Az alkatrész anyagát az igénybevételének megfelelően választja meg.	Ismeri az ipari anyagok tulajdonságait, az anyagszerkezet hatását a mechanikai tulajdonságokra. Tevékenységére vonatkozó minőségbiztosítási	Belátja az igénybevételnek megfelelő anyagválasztás, valamint a minőségirányítási előírások	Felelősséget vállal a beépített alkatrészekért.

		ismeretekkel rendelkezik.	betartásának fontosságát.	
5.	Oldható kötések szerel. Oldható kötések állapotát ellenőrzi, dokumentálja, minősíti.	Ismeri az oldható gépelem kötések, létrehozási, oldási technológiájukat, a szereléshez szükséges speciális eszközöket. Ismeri az oldható kötések funkcióját az Építő-, szállító- és munkagépek felépítésében. Felismeri a kötőelemek funkcióból származó igénybevételeit, a kötések meghibásodásának megjelenési formáit.	Törekszik az oldható kötések technológiájának betartására. Elkötelezett az előírásoknak megfelelő minőségű oldható kötés kialakítása iránt.	A kötések szerelését önállóan végzi, annak befejeztével önellenőrzést végez. Minősítő megállapítást felelősséggel tesz.
6.	Nem oldható kötések hoz létre fém szerkezeteken. Ellenőrzi a berendezés nem oldható kötéseinek állapotát, megállapításait dokumentálja, minősíti a kötést.	Ismeri a nem oldható kötési módokat, létrehozási technológiájukat, alkalmazási területeiket az Építő-, szállító- és munkagépek felépítésében. Felismeri meghibásodásuk megjelenési formáit.	Betartja a nem oldható kötések technológiájának szabályait. Elkötelezett a minőségi elvárásoknak megfelelő minőségű oldhatatlan kötés létrehozása iránt.	A nem oldható kötés kialakítását önállóan végzi, annak befejeztével önellenőrzést végez. Minősítő megállapítást felelősséggel tesz.
7.	Rugókat és lengéscsillapítókat ki-beszerel.	Ismeri a rugók lengéscsillapítók fajtáit, szerepét, jellemzőit, alkalmazási területüket, meghibásodási jellemzőiket, a szerelési művelet veszélyeit.	Saját, és környezetének biztonságát szem előtt tartva elfogadja a veszélyeket csökkentő speciális szerelésbiztonsági előírásokat.	Veszélyes szerelési feladatát önállóan, felelősségtudattal végzi.
8.	Forgó mozgást közvetítő hajtásokat szerel, karbantart, beállít. Mozgást átalakító szerkezeteket szerel.	Ismeri a hajtások működését, a csapágy- és hajtómű szerelés alapvető szabályait, a szerelés és beállítás módszereit, eszközeit.	Elkötelezett a szerelés és beállítás precízen történő kivitelezése iránt.	A nagyértékű berendezések üzemképes állapotát meghatározó szerelési és beállítási munkáját teljes felelősséggel végzi.

9.	Belsőégésű motorokon egyszerűbb javításokat végez. Hajtási, erőátviteli rendszereket javít, szerel beállít. Járműdiagnosztikát és hibamegállapítást végez, minősít és papíralapú, illetve digitális dokumentálást végez.	Ismeri a hajtó motorok fajtáit, működési elvét, felépítését, a mozgásátalakítókat és mozgás akadályozókat. Érti a gépkönyvi ábrákat. Tudja az egyszerű diagnosztikai műszereket használati előírásait. Felismeri a hibás működésre utaló jeleket.	Elkötelezett a szerelési technológia fegyelmezett betartása iránt. Gondosan bánik a nagy értékű műszerekkel, eszközökkel.	Összetett szerelési és diagnosztikai feladatait más szakemberekkel együttműködve, vezetői útmutatással végzi.
10.	Hidraulikus, pneumatikus rendszereket szerel, javít, karbantart. A rendszerek állapotát minősíti, megállapításait és munkáját dokumentálja.	Ismeri munkagépekre jellemző hidraulikus és pneumatikus körök elemeit. Érti az egyszerű kapcsolási rajzokat. Tisztában van a hidraulikus, pneumatikus rendszerek speciális szerelési és biztonsági szabályaival.	Belátja a speciális biztonsági kockázatok veszélyeit, és az ebből adódó speciális műveleti szabályok betartásának fontosságát a saját és a környezetében tartózkodók testi épségének megóvása érdekében.	Egyszerű energia átviteli rendszereket önállóan szerel. A munka minőségéért és biztonságos kivitelezéséért felelősséget vállal.
11.	Kapcsolási rajz alapján elektropneumatikus, és elektrohidraulikus rendszeren hibafeltárást végez, a rendszer elemeit munkautasítás alapján karbantartja, javítja, cseréli.	Ismeri az irányítástechnika területeit, a szabályozó-, vezérlő rendszerek felépítését. Ismeri az elektropneumatikus és elektrohidraulikus rendszerek részeit, működésüket, jellemző meghibásodásukat.	Törekszik az irányítási rendszerek alkalmazásához kapcsolódó ismereteinek naprakész szinten tartására, az újdonságok követésére.	Bonyolultabb rendszerek szerelését vezetői útmutatással végzi.
12.	Egyszerű villamos hibákat megállapít, vezetékek, vezeték kötések állapotát ellenőrzi, javítja. Egyszerű villamos méréseket végez. Egyszerű villamos alkatrész cseréjét végzi.	Érti a gépkönyv villamos műszaki leírását. Érti a biztosítékok működését, szerepét. Ismeri a feszültségmentesítés szabályait. Ismeri az egyszerű villamos mérések elvégzésének módját.	Törekszik a villamos áram hatásaiból adódó kockázat minimalizálására.	Egyszerű villamos alkatrészek cseréjét önállóan végzi. Önállóan kiválasztja a méréshez szükséges műszert és meghatározza a mérési pontokat.

13	Szerkezetet szerel össze vagy bont szét, darupályát alakít ki. Kiválasztja a szükséges eszközöket.	Ismeri a megbontandó tartószerkezet felépítését, tisztában van az esetleges statikai egyensúlyi állapot megváltozásának kockázatával.	Elfogadja a biztonságos munkavégzés fontosságát, a szerelési technológia és a biztonsági szabályok betartását.	Kisebb szerkezeti egységeket önállóan szerel. Összetettebb feladatokat munkatársaival együttműködve vezetői irányítás mellett végez.
14.	Csigákat, csigasorokat szerel, javít. Daruk mozcátóműveinek elemeit szereli, javítja. A hajtásokat beállítja, ellenőrzi. Hibamegállapítást, karbantartást, végez. Karbantartást, állapotot minősít, dokumentál.	Ismeri a darukarbantartásra vonatkozó speciális szabályokat, biztonsági előírásokat. Ismeri a daruszerkezetek beállításának módszereit, eszközeit.	Fontos számára saját, és csoportjának jó teljesítménye. Elfogadja a munkaterületéhez kapcsolódó speciális biztonsági előírások fontosságát.	Műhelyben részegységet önállóan szerel. Külső területen, vezetői-, vagy tapasztalt kolléga felügyelete mellett dolgozik.
15.	Hajlékony vonó és szállító elemeket, hajtó- és terelőlemeiket, hajtásaikat szereli, javítja, állapotukat ellenőrzi, minősíti és dokumentálja.	Ismeri a hajlékony vonóelemek fajtáit, szerkezetét, igénybevételeiket, „nem megfelelőségük” jellemzőit és paramétereit. Ismeri a hajtások jellemző kinematikai láncolatát, a hajtó és terelőelemek felépítését. Ismeri a lánc ill. kötél végek rögzítési módját.	Belátja a szerelési technológia betartásának fontosságát a berendezés biztonságos működésének és elvárt élettartama biztosításának érdekében.	A feladatot önállóan, de gyakran (a feladat nagyságától függően) csoport tagjaként végzi. Felelősséggel alkalmazza a szerelési és biztonsági szabályokat.
16.	Esetenként magasban, vagy mélység mellett végzi tevékenységét. Egyéni védőfelszereléseket (leesésvédelmi testhevedert) használ.	Ismeri a magasban, vagy mélység mellett végzett munka fogalmát és biztonsági követelményeit és technológiáját. Ismeri a leesésvédelem eszközeit, kikötési pont kiválasztási és kialakítási szabályait.	Vállalja a magasban végzett munka fokozott veszélyességét és ennek tudatában a szigorú műveleti és biztonsági szabályok betartására törekszik.	Feladatát vezetői felügyelet mellett végzi. Felelősséggel viseli az egyéni védőeszközöket, betartja a vezetői utasításokat.
17.	Darut, felvonót, anyagmozgató gépet, földmunkagépet kezel.	Ismeri a daru, felvonó, anyagmozgató gép, földmunkagép és a	Törekszik a rábízott veszélyes gépek biztonságos	A rábízott veszélyes gépet önállóan és teljes

	Targoncát vezet. Üzemeltetési naplót vezet.	targonca kezelésének szabályait.	és szakszerű kezelésére a balesetmentesség és az értékmegóvás érdekében.	felelősséggel kezeli.
18.	Földmunkagépet, emelő- és rakodó gépet, anyagelőkészítő gépet, alapozást végző-, közmű- és útépítő gépeket, erő- és energiaátalakító gépeket karbantart, szerel, javít, üzembe helyez.	Ismeri az adott gép felépítését, működését, hajtási rendszerét. Érti a hő és áramlástechnikai rendszerek működését.	Döntés hoz arról, hogy a beazonosított hiba önállóan elhárítható-e.	Karbantartási, javítási feladatait önállóan végzi, önellenőrzést végez. Összetett feladatot munkatársaival együttműködve végez.
19.	A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő europass önéletrajzot és motivációs levelet készít.	Ismeri az europass önéletrajz és a motivációs levél tartalmi és formai követelményeit.	Önismerte alapján törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására.	Önállóan készít europass önéletrajzot és motivációs levelet úgy, hogy abban az adott állás szempontjából releváns információk szerepeljenek.
20.	Hatékonyan alkalmazza az internetes állás kereső portálokat, a munkaügyi szervezetek támogató szolgáltatásait, használja kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az állás keresési módszereket és jól tájékozódik az állás keresést segítő források és szervezetek rendszerében.	Nyitott az új állás keresési módszerek alkalmazására.	Önállóan megtalálja a kompetenciáinak megfelelő állásokat, döntést hoz azok megpályázásáról.
21.	Megérti és elemzi a munkaszerződés tartalmi elemeit, munkaviszony létesítésekor érvényesíti munkavállalói, illetve munkáltatói jogait.	Ismeri a munkajogi alapfogalmakat és a Munka Törvénykönyv munkaviszony (foglalkoztatási formák, speciális jogviszonyok) létesítésére, a munkavállaló, illetve munkáltató jogaira és kötelezettségeire vonatkozó részeit.	Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett, igyekszik elkerülni a munkaügyi szabálytalanságokat.	Megítéli egy adott munkaszerződésben a saját magára vonatkozó kötelezettségeket, önálló döntést hoz az aláírásról vagy elutasításról.

7. Ágazati alapvizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

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

7.2 Írásbeli vizsga

7.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Fémipari és villamosipari alapok.

7.2.2. A vizsgatervékenység leírása

Az írásbeli vizsgarészben a gyakorlati vizsgán elkészítendő, szerelendő alkatrészekkel, illetve összeállítandó villamos kapcsolással összefüggő feladatokat kell megoldani. Az írásbeli vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányul:

- A gyártandó alkatrész műhelyrajzának elkészítése a szükséges nézetekkel 3D ábra alapján. Minimális elvárás a sík felületek, külső vagy belső hengeres felületek, menetek ábrázolása, méretek megadása a műszaki rajz szabályai szerint.
- Villamos kapcsolási rajz alapján az áramkör működésére vonatkozó feleletválasztós és/vagy feleletalkotós feladatok megoldása.
- Egy alkatrész gyártási technológiájával, gyártási sorrendjével kapcsolatos feladatok (felhasználandó szerszámok, eszközök, előgyártmány kiválasztása, gyártási műveletek, gyártási sorrend).
- Szakmai számítás:
 - előgyártmány darabolás előtti hosszának meghatározása,
 - hajlított lemezalkatrész hajlítás előtti hosszának meghatározása,
 - feszültség, áramerősség, ellenállás, eredő ellenállás meghatározása egyszerű áramkörben.
- Mérés, ellenőrzés: 3D ábra alapján a darab mérésének leírása, mérőeszköz kiválasztása, elfogadható méret meghatározása, munkadarab értékelése. Villamos kapcsoláson elvégzendő mérés leírása, mérési pontok meghatározása.
- Alkatrész gyártásához kapcsolódó munkavédelem. Adott munkadarab gyártása, villamos kapcsolat elkészítése során betartandó érintésvédelmi és munkavédelmi szabályok és az alkalmazandó egyéni és egyéb védőeszközök ismertetése.

Az írásbeli vizsga tartalmazhat feleletválasztós, feleletalkotós, számításos és rajzkészítési feladatokat.

7.2.3. A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

7.2.4. A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 30%

7.2.5. A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A javítás a feladatsorhoz rendelt értékelési útmutató alapján történik.

Az egyes feladattípusok aránya és értékelése a teljes vizsgafeladaton belül:

Műhelyrajz készítése	15%
Villamos kapcsolási rajz értelmezése	15%
Gyártástechnológia	20%
Szakmai számítás	20%
Mérés, ellenőrzés	20%
Munkavédelem	10%

7.2.5.1. Az értékelés százalékos formában történik.

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

7.3. Gyakorlati vizsga

7.3.1. A vizsgatevékenység megnevezése: Mechanikus és villamos elemekből álló alkatrészcsoporthoz egyes elemeinek előállítás és összeszerelése. A szerkezet egyes - általa készített - elemeit készen hozhatja a tanuló a vizsgára.

7.3.2. A vizsgatervékevényesség leírása

Egyszerű geometriájú alkatrészek elkészítése

- darabolás, reszelés, fúrás, menetkészítés, méretellenőrzés, munkadarabok értékelése megfelelőség szempontjából;
- szerelési ábra szerint az alkatrészek összeszerelése;
- összeállítási rajz alapján a villamos alkatrészek elhelyezése;
- kapcsolási rajz alapján a villamos bekötés elkészítése;
- adott alkatrészele méreési jegyzőkönyv készítése (szükség esetén méreési utasítás szerint)
- villamos mérések (feszültség, áramerősség, ellenállás méréseinek) elvégzése;
- a méreési jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell
 - o a rajz szerint megadott méreteket és tűrések szerinti határméreteket,
 - o a tanuló által mért gyártási méretet
 - o a tanuló értékelését a gyártott alkatrész megfelelőségére vonatkozóan
 - o villamos paraméterek mért értékei rögzítése és kiértékelése

7.3.3. A vizsgára rendelkezésre álló időtartam: 240 perc

7.3.4. A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 70%

7.3.5. A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység értékeléséhez a vizsgaszervezőnek részletes értékelő lapot kell összeállítania az alábbi szempontok figyelembevételével:

- az elkészített szerkezet működőképessége 25%,
- villamos áramkör működőképessége 25%;
- a kézi megmunkálással készült alkatrészek méretpontossága 20%
- a kézi megmunkálással készült alkatrészek, forrasztott kötések esztétikája 10%;
- a mért értékek pontossága 20%.

7.3.5.1. Az értékelés százalékos formában történik.

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

7.4. Alapvizsgával betölthető munkakör FEOR száma

Ágazati alapoktatás megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése	Alapvizsgával betölthető munkakör(ök), tevékenységek
Műszaki ágazati alapoktatás	-	-	-

7.5. A vizsgatevékenységek alóli felmentések esetei, módja, és feltételei: -

8 A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontja

8.1 Szakma megnevezése: Építő-, szállító- és munkagép-szerelő

8.2 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

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

8.2.2 Szakmához kötődő további sajátos követelmények:

A szakma megszerzésekor a végzős tanuló rendelkezzen az érvényben lévő hatósági szabályozás alapján szervezett kiegészítő oktatás keretében elsajátított kezelői ismeretekkel, amelyek a munkatevékenységébe tartozó beüzemelés, ellenőrzés, hibakeresés céljából történő gép működtetéshez nélkülözhetetlenek.

8.3 Központi interaktív vizsga

8.3.1 Vizsgatevékenység megnevezése: Építő-, szállító- és munkagép-szerelő szakmai ismeret

8.3.2 Vizsgatevékenység leírása

A központi interaktív vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányul:

- Biztonságtechnikai ismeretek
- Az Építő-, szállító- és munkagépek fajtái, típusai, szerkezeti felépítésük, alkalmazásuk
- Szerkezeti elemek kötése: gépelemek, gépek, hajtásláncok felépítése, gépszerkezeti kialakítások, műszaki- üzemeltetési dokumentáció
- Gépszerelés, vezérléstechnika, pneumatika, hidraulika, irányítási rendszerek
- Gépek villamos berendezései
- Egyszerű, egymástól független számítási feladatok.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc, SNI tanuló esetében 120 perc

8.3.3 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 20%

8.3.4 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

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

Az egyes feladattípusok aránya és értékelése a teljes vizsgafeladaton belül:

- | | |
|---|-----|
| - Biztonságtechnikai ismeretek üzemeltetési dokumentáció | 10% |
| - Az Építő- Szállító- és Munkagép szerelés | 25% |
| - Szerkezeti elemek kötése: gépelemek, gépek, hajtásláncok felépítése, gépszerkezeti kialakítások, műszaki dokumentáció | 25% |
| - Gépszerelés, vezérléstechnika, pneumatika, hidraulika, irányítási rendszerek | 25% |
| - Gépek villamos berendezései | 15% |

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

8.4 Projektfeladat

8.4.1 Vizsgatevékenység megnevezése: Építő-, szállító- és munkagép-szerelő projektfeladat

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása:

A) Portfólió:

A tanulmányi idő alatt elkészített, képi és írásos módon dokumentált munkafolyamat (vizsgálat, szerelés, üzembe helyezés). Portfólió elemek szakoktató vagy gyakorlati oktató által hitelesített dokumentumok. A portfólió elemeken keresztül mutassa be a tanuló a szakmai fejlődését, előrehaladását.

Portfólió elemei az alábbi tématerületekre térjenek ki:

- o Műszaki dokumentáció
- o Gépészeti alapmérések
- o Anyagismeret
- o Gépelemek
- o Gépszerelés
- o Vezérléstechnika
- o Építő-, szállító- és munkagépek szerkezeti vizsgálata, szerelése és üzembehelyezése (a megvalósított munkafolyamat leírása, bemutatása és dokumentálása).

Portfólió értékelésének aránya a vizsgatevékenységen belül: 20%

A portfólió akkor fogadható el, ha tartalma alapján legalább 40%-ra értékelhető.

Portfólió értékelés szempontjai:

- o A vizsgálat, dokumentálás, szerelés, üzembe helyezés szakszerűsége: 60%
- o A portfólió struktúrája (egységes szerkezet, részek aránya, kapcsolatuk stb.): 5%
- o A dokumentumok tartalmi és formai megfelelésége a dokumentumok struktúrája (célnak való megfelelés, logikusság, áttekinthetőség, változatosság): 10%
- o A bemutatott vizsgálati dokumentumok minősége szakszerűsége (tartalmi kidolgozottság, alaposság, szakmai hitelesség, pontosság); az illusztrációk minősége (áttekinthetőség, használhatóság): 15%
- o A portfólió nyelvi és formai megjelenése, (a megfogalmazás, nyelvhelyesség, helyesírás, kivitelezés): 10%

B) Gyakorlat helyszínén végzett vizsga:

Vizsgafeladat: Építő-, szállító vagy munkagép részegység ki-, illetve beszerelése működési próbája, minősítése.

- o Feladat értelmezése, munkaterület felmérése, szükséges munkaeszközök és védőeszközök kiválasztása.
- o Dokumentáció a vizsgafeladat elkészítésének módjáról, és folyamatáról: Állapotfelvételi jegyzőkönyv készítése. Munkalap készítése, mely tartalmazza a végrehajtandó feladat leírását, az elvárt eredményt, és a feladat megoldásának tervezett módszere alapján összeállított sorrendhelyes végrehajtási- műveleti tervet, a kapott eredményt, valamint összegzést az elvárt és a kapott eredmények értékelésére.
- o Részegység ki-, illetve beszerelése működési próbája, minősítése.
- o Kísérő dokumentáció kitöltése. valamint a tevékenységgel kapcsolatos munkabiztonsági, elsősegély nyújtási és környezetvédelmi feladatok végrehajtása.

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 270 perc, SNI tanuló esetében 300 perc

8.4.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 80%

8.4.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- o Feladat értelmezése, munkaterület felmérése, szükséges munkaeszközök és védőeszközök kiválasztása, munkaeszközök állapotának ellenőrzése. 10%
- o Dokumentáció a vizsgafeladat elkészítésének módjáról, és folyamatáról: 20%
Állapotfelvevési jegyzőkönyv készítése. Munkalap készítése, mely tartalmazza a végrehajtandó feladat leírását, az elvárt eredményt, és a feladat megoldásának tervezett módszere alapján összeállított sorrendhelyes végrehajtási- műveleti tervet, a kapott eredményt, valamint összegzést az elvárt és a kapott eredmények értékelésére.
- o Részegység ki-, illetve beszerelése működési próbája, minősítése. 50%
(Magabiztosság az eszközök használatában és a munkavégzés során, szakszerűség, védőeszközök használata, biztonsági szabályok betartása)
- o Kísérő dokumentáció kitöltése, valamint a tevékenységgel kapcsolatos munkabiztonsági, elsősegélynyújtási- és környezetvédelmi feladatok végrehajtása. 10%
- o A gyakorlati vizsga tárgyához kapcsolódó szakmai beszélgetés, 10%
időtartama: 10 perc

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

A vizsgafeladat értékelésének sajátos szempontjai:

- o A munkavédelmi, környezetvédelmi, tűzvédelmi előírások maradéktalan betartása.
- o A szakmai beszélgetés akkor eredményes, ha legalább 40%-osra értékelhető.

8.5 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

Ha a vizsgán emelőgépet kell használni, vagy munkagépet kell kezelni, de a tanuló nem jogosult annak kezelésére, jogosult felnőtt személy legyen jelen.

Ha a tanuló jogosult, de 18 év alatti, és ő kezelné az emelőgépet vagy munkagépet, akkor kezelésre jogosult felügyelő felnőtt legyen jelen.

8.6 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Vizsgarész	Tárgyi feltételek	Vizsgaszervező	Vizsgáló
Központi interaktív vizsga		Számológép, körző, vonalzó, íróeszközök	
Projektfeladat: Portfólió		Számítógép, projektor	
Projektfeladat: A gyakorlat helyszínén		Gépnapló	
Gépkönyv			
Kéziszerszámok			
Speciális kéziszerszámok			
Szerelő szerszámok			
Elektromos kéziszerszámok			
Mérőeszközök			
Építő- Szállító vagy Munkagép			
Egyéni védőeszközök			
Tűzvédelmi eszközök			
Környezetvédelmi eszközök			
Hulladék, veszélyes hulladék tároló eszközök			

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

8.8 A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:
Ágazati alapvizsga: 20%, Szakmai vizsga: 80%

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

Nem programozható számítógép és műszaki táblázatok használata megengedett a központi interaktív vizsgarésznél.

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