



ALFA KISOSZ Érdekvédő és Képző Egyesület
Székhely: 5600 Békéscsaba, Dr. Becsey O. u. 4/1.



Felnőttképzési engedély száma: E/2020/000114

Villamosipari előkészítő részzakma képzési programja

ALFA KISOSZ Érdekvédő és Képző Egyesület
Székhely: 5600 Békéscsaba, Dr. Becsey O. u. 4/1.

Felnőttképzési engedély száma: E/2020/000114

**Villamosipari előkészítő
részzakma**

Képzési programja

1. verzió

Készült: 2021. március 22.

Szakmai vezető neve: Czibula Zoltán

Szakmai vezető aláírása:



ALFA KISOSZ
Érdekvédő és Képző Egyesület
5600 Békéscsaba, Dr. Becsey O. u. 4/1
Adószám: 19056982-2-04
Nyilvántartási szám: E-000063/2013
Békesz. OTP: 11703003-20001120

Minősítő felnőttképzési szakértő neve: Lakatos Zsolt

Minősítő felnőttképzési szakértő nyilvántartási száma: FSZ/2020/000072.

Készült a felnőttképzésről szóló 2013. évi LXXVII. törvény 12. § és a 4 0713 04 07 számú Villanszerelő megnevezésű szakmát megalapozó Képzési és kimeneti követelmény és Programterv alapján.



Villamosipari előkészítő részzakma képzési programja

1. A képzési program

1.1.	Megnevezése	Villamosipari előkészítő
1.2.	Szakképesítés azonosítója	
1.5.	Ágazat megnevezése	Elektronika és elektrotechnika
1.6.	A képzési program célja	<p>A képzésben résztvevő:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ismerje a nézeti- és metszeti ábrázolás szabályait. Ismerje a gyártási technológiáknak megfelelő mérethálózat készítésének szabályait.- Felismerje a műszaki rajzon szereplő alkatrészt. Ismerje a gyártási műveletekhez használható szerszámokat, készülékeket, kisépeket, és azok biztonságos használatának szabályait.- Ismerje az alkatrészek elkészítéséhez szükséges technológiákat és az anyagok alapvető tulajdonságait.- Ismerje az adott alkatrész geometriájának megfelelő, és az adott méret meghatározásához szükséges mérőeszközöket.- Ismerje a kötés kialakításához szükséges eszközöket, szerszámokat, segédanyagokat.- Ismerje a munkahelyén (gyakorlati helyén) használt hibavédelmi és túláramvédelmi eszközöket és azok jelzéseit.- Ismerje a gyártási és mérési dokumentációk típusait és azok kötelező tartalmát.- Ismerje az anyagok legfontosabb mechanikai és villamos jellemzőit.- Felismerje és megkülönböztesse a műanyag védőcsövek (MŰ I, MŰ III) típusait és méreteit. Ismerje a fémek megmunkálásához használandó kézi és gépi szerszámokat.- Ismeretekkel rendelkezzen a gépi szerszámok használatáról (fűrőgép, ütvefűrőgép, horonymaró, porszívó, sarkcsiszoló) és munkavédelmi előírásairól.- Ismerje és használja a villamos ipari kéziszerszámokat, eszközöket és különbséget tudjon tenni közöttük rendeltetésük alapján.- Megnevezze és ismertesse a munkavédelmi eszközök rendeltetésének megfelelő használatát. Ismerje a munkavégzéssel kapcsolatos munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi szabályokat.
1.7.	A képzési program célcsoportja	Ez a végzettség azoknak biztosít lehetőséget, akik a munkaerőpiacon a villanszerelési munkák előkészítőjeként és a villanszerelő segítőként szeretnének elhelyezkedni vagy ezen területen dolgoznak, de még nem rendelkeznek végzettséggel.



ALFA KISOSZ Érdekvédő és Képző Egyesület
Székhely: 5600 Békéscsaba, Dr. Becsey O. u. 4/1.



Felnőttképzési engedély száma: E/2020/000114

Villamosipari előkészítő részsakma képzési programja

2. A képzés során megszerezhető kompetenciák

2.1.	Képes a villamos ipari anyagokat anyagjegyzék alapján kiválasztani, összekészíteni.
2.2.	Ismeri az anyagok legfontosabb mechanikai és villamos jellemzőit.
2.3.	Felismeri és megkülönbözteti a műanyag védőcsövek (MŰ I, MŰ III) típusait és méreteit.
2.4.	Ismeri a szerelvény dobozokat, szerelő dobozokat, azok beépítési feltételeit.
2.5.	Ismeretekkel rendelkezik a gépi szerszámok használatáról (fűrőgép, Horonymaró, porszívó, sarkcsiszoló) és munkavédelmi előírásairól.
2.6.	Ismeri és használja a villamos ipari kéziszerszámokat, eszközöket és különbséget tud tenni közöttük rendeltetésük alapján.
2.7.	A munkavédelmi eszközöket a rendeltetésnek megfelelően használja.
2.8.	Ismeri a fémek megmunkálásához használandó kézi és gépi szerszámokat.

3. A programba való bekapcsolódás feltételei

3.1.	Iskolai előképzettség	alapfokú iskolai végzettség vagy a Dobbantó program elvégzése
3.2.	Bemeneti kompetenciák	Nem szükséges
3.3.	Szakmai előképzettség	Nem szükséges
3.4.	Szakmai gyakorlat	Nem szükséges
3.5.	Egészségügyi alkalmasság	Foglalkozás egészségügyi alkalmassági vizsgálat szükséges
3.6.	Pályaalkalmassági követelmények:	Nem szükséges

4. A programban való részvétel feltételei

4.1.	Részvétel követésének módja	<ul style="list-style-type: none">- Jelenléti oktatás esetén a jelenléti iv minden oktatási napon való aláírása.- Haladási napló
4.2.	Megengedett hiányzás	A képzés óraszámának maximum 20 %-a.
4.3.	Egyéb feltételek	Támogatott képzés esetén a támogatási szerződésben foglaltak szerint a megengedett hiányzás ettől eltérő mértékű is lehet.



Felnőttképzési engedély száma: E/2020/000114

Villamosipari előkészítő részsakma képzési programja

5. Tervezett képzési idő

Tanegység azonosító	Tananyagegység megnevezése	Elméleti	Gyakorlati	Összes
		óraszám		
7.1.	Villamos alapismeretek	49	49	98
7.2.	Gépészeti alapismeretek	46	46	92
7.3.	Aktív és passzív hálózatok	5	4	9
7.4.	Villamos erőtér, kondenzátor	2	2	4
7.5.	Mágneses tér	2	2	4
7.6.	Váltakozó áramú hálózatok	7	5	12
7.7.	Villamos dokumentáció	7	17	24
7.8.	Alapvédelem	1	1	2
7.9.	Hibavédelem	3	7	10
7.10.	Villámvédelem	1	2	3
7.11.	Túlfeszültség-védelem	1	2	3
7.12.	Tűzvédelem	1	1	2
7.13.	Magasban végzett munka	1	1	2
7.14.	Munkavédelem	11	2	13
7.15.	Épületvillamosság I.	18	43	61
7.16.	Villamos hálózatok I.	18	43	61
Összesen:		173	227	400

6. A képzés formájának (egyéni felkészítés, vagy csoportos képzés, vagy távoktatás) meghatározása, munkarendje

6.1.	A képzés formája	Csoportos képzés / Távoktatás
6.2.	A képzés munkarendje	A képzés munkarendje: Iskolarendszeren kívüli, adott óraszámú képzés (tanfolyami képzés: felnőttképzés)

7. A tananyagegységek

A tananyagegység megnevezése	
7.1.	Villamos alapismeretek
7.2.	Gépészeti alapismeretek
7.3.	Aktív és passzív hálózatok
7.4.	Villamos erőtér, kondenzátor
7.5.	Mágneses tér
7.6.	Váltakozó áramú hálózatok
7.7.	Villamos dokumentáció
7.8.	Alapvédelem



ALFA KISOSZ Érdekvédő és Képző Egyesület
Székhely: 5600 Békéscsaba, Dr. Becsey O. u. 4/1.



Felnőttképzési engedély száma: E/2020/000114

Villamosipari előkészítő részzakma képzési programja

7.9.	Hibavédelem
7.10.	Villámvédelem
7.11.	Túlfeszültség-védelem
7.12.	Tűzvédelem
7.13.	Magasban végzett munka
7.14.	Munkavédelem
7.15.	Épületvillamosság I.
7.16.	Villamos hálózatok I.

7.1. Tananyagegység

7.1.1.	Megnevezése	Villamos alapismeretek
7.1.2.	Célja	A képzésben résztvevők ismerjék a villamos szempontból legfontosabb fémes és nemfémes anyagokat, az anyagok technológiai jellemzőit, megmunkálási lehetőségeit. A résztvevők rendelkezzenek alapvető elektrotechnikai ismeretekkel. Megbízhatóan használják az elektrotechnikai alapfogalmakat, a villamos mennyiségek jelöléseit és azok mértékegységeit. Ismerjék az egyszerű villamos áramköröket, azok alapvető létesítési, üzemeltetési és védelmi megoldásait. Tudjanak különbséget tenni energetikai és jelátviteli áramkör között. Ismerjék a villamos rajzokat, azok alapján képesek legyenek egyszerű áramkörök kialakítására. Biztonságosan használjanak kézi szerszámokat, kisépeket a technológiai alpműveletek során. A mechanikus és villamos kötések készítésénél kézügyességük, műszaki szemléletük fejlesztése is fontos cél. Ismerjék a villamosság veszélyeit, az ellenük való védekezés módjait. Villamos balesetek alkalmával képesek legyenek mentésre, elsősegélynyújtásra. Ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavállalói magatartásra.
7.1.3.	Tartalma	Villamos áramkör: Villamos alapfogalmak (töltés, áram, feszültség, ellenállás, vezetés, teljesítmény, munka, hatásfok) Az áramkör és a villamos áramkör fogalma, felépítése, működése, jellemzői, ábrázolása, összefüggések Villamos energiaforrások csoportosítása, jellemzői Fogyasztók csoportosítása, jellemzői Ellenállás, fajlagos ellenállás



Villamosipari előkészítő részsakma képzési programja

	<p>Ohm törvénye Az anyagok csoportosítása villamos szempontból; vezető, szigetelő, félvezető fogalma; példák a különböző anyagokra A vezetők ellenállását meghatározó tényezők (anyagi minőség, hossz, keresztmetszet) A vezeték ellenállása A vezetők és szigetelők ellenállásának hőmérsékletfüggése. Az összetett áramkörök fogalma, felépítése, elemei (csomópont, ág, hurok) Az összetett áramkörök alaptörvényei és alkalmazásuk (Kirchhoff I., II, áramosztás, feszültségosztás) Ellenállások soros, párhuzamos eredője, vegyes kapcsolása két-három ellenállás esetén Feszültség- és áramforrások soros és párhuzamos kapcsolása, átalakítása Egyszerű energiaforrások (ideális és valóságos feszültségforrás); a feszültségforrás jellemzői (üresjárási feszültség, kapocsfeszültség, belső ellenállás, rövidzárási áram) Összetett áramkörök egyszerűsítése</p> <p>Villamos áramkör ábrázolása: Villamos rajzok fogalma, fajtái (egyvonalas, többvonalas, elvi, kapcsolási, szerelési, elrendezési, nyomvonal-, áramutas stb.) A villamos rajzok felépítése Vezetékek ábrázolása – vonalak Készülékek ábrázolása – jelképek Érintkezők és működtetésük (a kapcsoló fogalma, szerepe az áramkörben, jellemzői) Fontosabb kapcsolófajták (nyomógomb, mágneskapcsoló [relé]) Félvezető alapú alkatrészek (dióda, LED, tranzisztor) A villamos rajzok szerepe, használata Villamos rajzok készítése szabadkézzel és a rendelkezésre álló szimulációs szoftverrel. Villamos rajzok olvasása, értelmezése</p> <p>Villamos áramkör kialakítása: Egyszerű áramkörök kialakítása, működtetése dokumentáció alapján, a villamos biztonsági előírások figyelembevételével Áramkörök előkészítése feszültség alá helyezésre –</p>
--	---



Villamosipari előkészítő részzakma képzési programja

	<p>szerelői ellenőrzés – készre jelentés</p> <p>Világítási áramkörök</p> <p>Egyszerű világítási alapkapcsolásokat képes legyen összeállítani (egysarkú kapcsolás, két-sarkú [leválasztó] kapcsolás, váltó kapcsolás)</p> <p>Mágneskapcsoló (relé) alkalmazásával öntartó kapcsolást képes kialakítani (pl. kétkezes indítás, vészleállítás több helyről, egy készülék bekapcsolása és leállítása több helyről)</p> <p>Villamos biztonságtechnika:</p> <p>Villamos biztonságtechnikai ismeretek, MSZ1 : 2002 szerinti feszültség szintek (kisfeszültség, nagyfeszültség, törpefeszültség)</p> <p>A villamos áram élettani hatásai; az áramütéses baleset súlyosságát befolyásoló tényezők</p> <p>Az áramütés elleni védelem fogalma</p> <p>Alapvédelem (közvetlen érintés elleni védelem); szigetelés, burkolat; az IP-védettség fogalma</p> <p>Hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem)</p> <p>A táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód fogalma, működési elve</p> <p>A földelővezető színjelölése, a védelmi mód jele a fogyasztói készüléken</p> <p>Kettős és megerősített szigetelés</p> <p>A védelmi mód működési elve</p> <p>A védelmi mód jele a fogyasztói készüléken</p> <p>Törpefeszültség</p> <p>A védelmi mód működési elve</p> <p>A védelmi mód jele a fogyasztói készüléken</p> <p>Védőelválasztás</p> <p>A védelmi mód működési elve</p> <p>A védelmi mód jele a fogyasztói készüléken</p> <p>Az MSZ 1585 alapján a szakképzett, kioktatott és laikus személy fogalma (példákkal)</p> <p>A feszültségmentesítés lépései; azok alkalmazása épületen (lakóépületen) belül.</p> <p>Műszaki mentés kisfeszültségen; áramütött személy kiszabadítása az áramkörből; az első-segélynyújtás alapjai</p> <p>Biztonságos munkavégzéshez szükséges biztonságtechnikai alapismeretek, veszélyhelyzetek felismerése</p> <p>Villamos áramkörök mérése, dokumentálása:</p> <p>Mérési alapismeretek, műveletek: a mérés fogalma,</p>
--	---



Villamosipari előkészítő részszakma képzési programja

		<p>analóg és digitális műszerek jellemzői, használata, feszültség mérése, áram mérése Műszerek jelzései, mért értékek leolvasása Méréshatár, skála, mért érték, pontosság Analóg és digitális műszer kiválasztása, használata Árammérő jellemzői, csatlakoztatása az áramkörhöz Feszültségmérő jellemzői, csatlakoztatása az áramkörhöz Ellenállásmérés jellemzői, csatlakoztatás az áramkörhöz Multiméter használata Megfelelő műszer kiválasztása, az optimális méréshatár megválasztása Egyszerű áramkörön alpmérések végzése (áramerősség, feszültség, ellenállás) Lineáris és nem lineáris fogyasztókon mérési sorozat végzése. Egyszerű lineáris fogyasztó U-I jelleggörbéjének felvétele Egyszerű nem lineáris fogyasztó pl. izzó U-I jelleggörbéjének felvétele Logikai kapcsolatok, ÉS, VAGY kapuk, logikai kapcsolatok megvalósítása kapcsolók és tranzisztorok segítségével Mérési sorozat önálló elvégzése, dióda alpműködésének megértése céljából (egyenáramú megközelítés) Az elvégzett munkák szakszerű dokumentálása mérési jegyzőkönyv és/vagy munkanapló formájában. Egyszerű irodai szoftverekkel mérési jegyzőkönyv készítése. A mérés leírása, a mérési adatok táblázatba rendezése, a mérési eredmények egyszerű diagramban, függvényben ábrázolása</p>
7.1.4.	Terjedelme, órák száma	98 óra
7.1.5.	Elméleti órák száma	49 óra
7.1.6.	Gyakorlati órák száma	49 óra
7.1.7.	A tananyag egység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele	Az írásbeli tananyag egység záró vizsga sikeres – minimum 51%-os – teljesítése.

7.2. Tananyag egység

7.2.1.	Megnevezése	Gépészeti alapismeretek
7.2.2.	Célja	A képzésben résztvevő képes legyen a munka tárgyával kapcsolatos dokumentációkat értelmezni, tudjon kézi vázlatokat és dokumentációkat készíteni. Egyszerű alkatrészek gyártása és összeszerelése során tudja meghatározni a szükséges munkafázisokat és ezek



Villamosipari előkészítő részzszakma képzési programja

		<p>sorrendjét. Ismerje és alkalmazza a darabolás, a kézi forgácsolás és az egyszerű kisgépes megmunkálás eljárásait. Tudja elvégezni a legyártott alkatrészek geometriai ellenőrzését, minősítse az adott alkatrészt. Az alkatrészekből az összeállítás dokumentációja alapján végezze el az összeszerelést, illesztést, ehhez tudjon kötések létrehozni. A munkafolyamatot és eredményét dokumentálja. Munkája során tartsa be a munkabiztonsági előírásokat.</p>
7.2.3.	Tartalma	<p>Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem: A munkavédelem fogalma, szakterületei Munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása Tárgyi feltételek a munkavédelemben (levegő, megvilágítás, közlekedő és menekülő útvonalak, egyéb infrastruktúra) Gépek, berendezések biztonsági követelményei, biztonsági berendezések Kémiai biztonság: vegyszerek tárolása, kezelése Villamos biztonság – elektromos áram élettani hatásai és veszélyei Ergonómia A munkavégzés fizikai ártalmi és ezekkel szembeni védekezés lehetőségei Személyi és kollektív védőfelszerelések használata és alkalmazása A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések Megfelelő mozgástér biztosítása, elkerítés, lefedés, tároló helyek kialakítása Munkaegészségügy, foglalkozás-egészségügy A tűzvédelem fogalma, szakterületei Általános tűzvédelmi ismeretek, tűzvédelmi fogalmak: tűzszakasz, kockázati osztály, tűzállóság Tűzvédelmi tiltások: torlaszolás tilalma, dohányzási tilalom, nyílt láng használatának tilalma Tűz megelőzés, gépek, berendezések speciális tűzvédelmi előírásai Tűzveszélyes anyagok tárolása, szállítása, kezelése Tűzvédelmi infrastruktúra alapismeretek Tűzriadó terv: tűz jelzése, teendők tűz esetén Tűzoltás módjai, tűzoltó eszközök Jelzőablak, feliratok, speciális fényjelzések A környezetvédelem fogalma, szakterületei Irányítási rendszerek (ISO14001, EMAS) Hulladékgazdálkodás: veszélyes és nem veszélyes hulladékok kezelése, szelektív összegyűjtése tárolása, gyűjtőhelyek kialakítása</p>



Villamosipari előkészítő részszakma képzési programja

	<p>Levegőtisztaság-védelem: pontforrások jellemzése Víz- és talajvédelem: hűtőkenő emulzió, egyéb ipari folyadékok felhasználása, tárolása, vegyszerkezelés, kármentés Környezeti zaj, rezgés, biodiverzitás, az élő környezet védelme</p> <p>Műszaki rajz alapjai: A műszaki rajzok tartalmi és formai követelményei Rajztechnikai alapszabványok, előírások A műszaki rajzban alkalmazott vonalak Alkatrészek síkbeli ábrázolásának szabályai A metszeti ábrázolás célja, értelmezése alkatrészrajzokon A mérethálózat felépítése, a méretmegadás szabályai A felvételi vázlatok készítése A mérettűrés megadási módjai, a határméretek meghatározása A felületi érdességek megadása Alak- és helyzettűrések A különféle furatok (sima, süllyesztett, zsákfurat, menetes furat) ábrázolása Felvételi vázlat készítése furatos, menetes alkatrészekről tűrések és felületi érdesség megadásával Összeállítási rajzok tartalmi és formai követelményei Összeállítási rajzok értelmezése Szerelési sorrend felépítése összeállítási rajzok alapján</p> <p>Anyag- és gyártásismeret: Az előgyártmányok típusai a gyártási technológiák alapján (hengerlés, húzás, kovácsolás, öntés) Az előgyártmányok szabványos szállítási állapotai (alak, méret és hőkezelttség). Az ipari anyagok csoportosítása Az ipari anyagok tulajdonságai és felhasználási területei Az alkatrészrajzok és összeállítási rajzok anyagjelölései Az előírt anyag forgácsolhatóságának meghatározása anyagjelölés alapján, katalógus segítségével</p> <p>Fémipari alpmegmunkálások: Az előrajzolás eszközei és módszerei A darabolás eszközei és technológiái Egyszerű lemezalakítások Kézi forgácsolójárások A furatmegmunkálás technológiái Egyszerű kötések létrehozása (menetes kötés, szegecskötés,</p>
--	---



Villamosipari előkészítő részzakma képzési programja

		<p>ragasztás, lágyforrasztás) Hossz- és szögmérő eszközök alkalmazása Az alak- és helyzettűrések ellenőrzési módszerei A mérési eredmények dokumentálása, a kész alkatrészek minősítése</p> <p>Projektmunka: Az elsajátított elméleti ismeretek és gyakorlati tevékenységek alkalmazása egy vagy több projektmunka keretében. A projekt(ek) megvalósítása során az alábbi tevékenységek elvégzése szükséges. Témakörök: A gyártás-előkészítés lépései: – gyártmányelemzés – alapanyagválasztás, segédanyagok választása – a gyártás munkafázisainak és azok sorrendjének meghatározása – megmunkálószerszámok és megmunkálógépek kiválasztása A dokumentációban megadott alkatrészek elkészítése kézi és gépi megmunkálással. A megfelelő mérőeszközök kiválasztása, az alkatrészek ellenőrzése, minősítése A szükséges gépészeti kötések elkészítése, összeszerelés, illesztés Gyártmányellenőrzés a műszaki előírás követelményei szerint A mérések, ellenőrzések, minősítések dokumentálása A projektmunka dokumentumainak folyamatos vezetése Prezentáció készítése az elvégzett projektmunkáról</p>
7.2.4.	Terjedelme, órák száma	92 óra
7.2.5.	Elméleti órák száma	46 óra
7.2.6.	Gyakorlati órák száma	46 óra
7.2.7.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele	Az írásbeli tananyagegység záró vizsga sikeres – minimum 51%-os – teljesítése.

7.3. Tananyagegység

7.3.1.	Megnevezése	Aktív és passzív hálózatok
7.3.2.	Célja	A képzésben résztvevők áramköri szemléletének fejlesztése a műszaki alapozásra építve. Ismerjék a villamos hálózatok típusait és jellemzőit.
7.3.3.	Tartalma	A villamos hálózatok csoportosítása: passzív és aktív villamos hálózat fogalma



Villamosipari előkészítő részszakma képzési programja

		<p>Összetett passzív hálózatok helyettesítése eredő ellenállással Nevezetes passzív villamos hálózatok:</p> <ul style="list-style-type: none">– Terheletlen és terhelt feszültségosztó– Feszültségosztó kapcsolás alkalmazása– Wheatsstone-híd és alkalmazása– Áramosztó <p>Áram, feszültség, ellenállás mérése összetett egyenáramú hálózatokban</p> <p>Aktív villamos hálózatok:</p> <ul style="list-style-type: none">– Ideális feszültséggenerátor és valóságos feszültséggenerátor– A valóságos feszültséggenerátor, a valóságos áramgenerátor és jellemzőik, rajzi jelölésük– Feszültséggenerátorok üzemállapotai: üresjárás, rövidzáras, terhelési állapot– Feszültséggenerátorok jellemzőinek mérése– Feszültséggenerátorok soros, párhuzamos és vegyes kapcsolásának helyettesítése egy generátorral <p>Villamos munka, villamos teljesítmény, hatásfok fogalma Villamos teljesítmény mérése egyenáramú áramkörökben</p>
7.3.4.	Terjedelme	9 óra
7.3.5.	Elméleti órák száma	5 óra
7.3.6.	Gyakorlati órák száma	4 óra
7.3.7.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele	A gyakorlati tananyagegység záró vizsga sikeres – minimum 51%-os – teljesítése.

7.4. Tananyagegység

7.4.1.	Megnevezése	Villamos erőtér, kondenzátor
7.4.2.	Célja	Ismerjék a villamos erőtér és a kondenzátorok jellemzőit.
7.4.3.	Tartalma	<p>A villamos erőtér jelenségeinek, jellemzőinek ismerete, összefüggések alkalmazása</p> <p>Töltések között ható erők, villamos erőtér, térerősség fogalma</p> <p>Potenciál, feszültség fogalma</p> <p>Anyagok viselkedése a villamos erőtérben, szigetelő anyagok tulajdonságai</p> <p>Átütési szilárdság, csúcshatás</p> <p>Kondenzátor, kapacitás fogalma, jelölése, áramköri jele</p> <p>Sikkondenzátor kapacitásának meghatározása, mérése</p> <p>Kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolásának jellemzői</p> <p>Kapacitív feszültségosztó</p>



Villamosipari előkészítő részzakma képzési programja

		Kondenzátorhálózatok eredő kapacitása Kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolásának mérése Kondenzátor kapacitásának, töltésének és kisütésének mérése Kondenzátorok töltésének, kisütésének jellemzői, időálló fogalma Kondenzátorban tárolt energia
7.4.4.	Terjedelme	4 óra
7.4.5.	Elméleti órák száma	2 óra
7.4.6.	Gyakorlati órák száma	2 óra
7.4.7.	A tananyag egység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele	A gyakorlati tananyag egység záró vizsga sikeres – minimum 51%-os – teljesítése.

7.5. Tananyag egység

7.5.1.	Megnevezése	Mágneses tér
7.5.2.	Célja	Ismerjék a villamos áramkörök alaptörvényeit és képesek legyenek az alapösszefüggések felismerésére, megértésére, valamint az alapvető elektrotechnikai számítások, mérések elvégzésére.
7.5.3.	Tartalma	A mágneses tér fogalma, kialakulása és jellemzői Rúd mágnes, áramjárta vezető, valamint hengeres és toroid tekercs mágneses tere Mágneses alappennyiségek: indukció, gerjesztés, mágneses térerősség, fluxus Anyagok viselkedésének vizsgálata mágneses térben, a mágnesezési görbe ismerete és alkalmazása Egyszerű mágneses körök számítása Az indukciótörvény és a Lenz-törvény, gyakorlati alkalmazásuk, az indukció fajtáinak (mozgási, nyugalmi, ön- és kölcsönös indukció) ismerete, gyakorlati jelentőségük Erőhatások mágneses térben Párhuzamos vezetők között fellépő erőhatás Tekercsek eredő inductívitásának számítása és mérése soros, párhuzamos és vegyes kapcsolat esetén Tekercs be- és kikapcsolási jelenségeinek ismerete Időálló Mágneses mezőben tárolt energia A transzformátor fogalmának, felépítésének és működésének ismerete, gyakorlati alkalmazása Feszültség- és áramátvitel
7.5.4.	Terjedelme	4 óra



ALFA KISOSZ Érdekvédő és Képző Egyesület
Székhely: 5600 Békéscsaba, Dr. Becsey O. u. 4/1.



Felnőttképzési engedély száma: E/2020/000114

Villamosipari előkészítő részsakma képzési programja

7.5.5.	Elméleti órák száma	2 óra
7.5.6.	Gyakorlati órák száma	2 óra
7.5.7.	A tananyag egység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele	A gyakorlati tananyag egység záró vizsga sikeres – minimum 51%-os – teljesítése.

7.6. Tananyag egység

7.6.1.	Megnevezése	Váltakozó áramú hálózatok
7.6.2.	Célja	Ismerjék a váltakozó áramú hálózatok jellemzőit, típusait és mérését.
7.6.3.	Tartalma	A szinuszosan váltakozó feszültség és áram fogalmának ismerete Szinuszosan váltakozó mennyiségek jellemzői, periódusidő, frekvencia, csúcs- és effektív érték Szinuszosan váltakozó feszültség előállítása Váltakozó mennyiségek ábrázolása, jellemzőik ismerete és alkalmazása Ellenállás, kondenzátor és tekercs viselkedése váltakozó áramú áramkörben Reaktancia, impedancia fogalmának ismerete és alkalmazása, számítása Induktivitás és kapacitás reaktanciájának frekvenciafüggése Veszteséges tekercs és kondenzátor jellemzői, helyettesítő kapcsolási vázlatai; veszteséges tekercs és kondenzátor jellemzőinek számítása, mérése Váltakozó áramú teljesítmények, hatásos, látszólagos, meddő teljesítmény, teljesítménytényező Soros és párhuzamos RL-, RC-, RLC-áramkörök feszültségeinek, áramainak, ellenállásainak, teljesítményeinek számítása Összetett váltakozó áramú körök ismerete, mérési kapcsolás összeállítása, alapfogalmak igazolása Váltakozó áramú soros és párhuzamos RLC-áramkörök feszültségeinek és áramainak mérése Váltakozó áramú teljesítmények mérése
7.6.4.	Terjedelme	12 óra
7.6.5.	Elméleti órák száma	7 óra
7.6.6.	Gyakorlati órák száma	5 óra
7.6.7.	A tananyag egység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele	A gyakorlati tananyag egység záró vizsga sikeres – minimum 51%-os – teljesítése.



Villamosipari előkészítő részzakma képzési programja

7.7. Tananyagegység

7.7.1.	Megnevezése	Villamos dokumentáció
7.7.2.	Célja	A képzésben résztvevő ismerje a villamos kivitelezés dokumentumait. Munkája során képes legyen villamos rajzok olvasására, értelmezésére. Ismerje a nyomvonalrajzok, áramútrajzok, elrendezési rajzok rajzjeleit, jellemzőit. Tudjon egyszerű villamos rajzokat készíteni. Tudjon mérési jegyzőkönyvet készíteni útmutató alapján. Képes legyen munkája dokumentálására irodai szoftverek alkalmazásával. Tudjon anyagjegyzéket készíteni kiviteli tervek alapján.
7.7.3.	Tartalma	A műszaki ábrázolás alapjai: Műszaki dokumentáció, műszaki rajz célja, feladata Műszaki rajzeszközök és használatuk Szabványosítás, a műszaki rajz formai jellemzői Szabványos rajzlapméretek A műszaki rajzokon használatos vonalak Szabványbetűk, számok és jelek Feliratmező kialakítása Rajzdokumentáció nyilvántartása A méretmegadás elemei Méretarány A méretezés alapelvei Lemeztárgyak ábrázolása Egyenes és görbe vonalú síkidomok szerkesztése Lemeztárgy műszaki vázlata A vetületi ábrázolás alapjai Merőleges vetítés, képsíkok Síkklapú testek ábrázolása Ábrázolás metszetekkel Gépelemek ábrázolása Vetületi és metszeti rajzok Részmetset, résznézet, szelvény Csavar, csavarkötés, csavarbiztosítás ábrázolása Ék, retesz, bordáskötés ábrázolása Szegek, csapszegek ábrázolása Csapágyak ábrázolása Fogazott gépelemek ábrázolása Nem oldható kötések ábrázolása Hegesztési varratok ábrázolása Villamosipari szakrajz: A villamosipari szakrajz szerepe és célja A villamosipari rajzok fajtái Épületek építészeti alap- és metszetrajzai



Villamosipari előkészítő részsakma képzési programja

		Épületvillamossági nyomvonalrajzok Világítási alapkapsolások egyvonalas és működési rajzai A világítási kapcsolók rajzjelei Világítási áramkörök kapcsolási rajzai A lépcsőházi világítás kapcsolási rajzai A fővezetési terv A fővezetési terv rajzjelei Elosztóberendezések kapcsolási rajzai Elosztók áramútrajzai Elosztók készülékeinek rajzjelei Elosztók elrendezési rajzai Szabadvezetési tervjelek Szabadvezetési hálózatok villamos rajzai Kábelhálózatok rajzjelei és nyomvonalrajza Kábelfektetés rajzai Kábelleltár Jelzőberendezések rajzjelei, kapcsolási rajzai Gyengeáramú rendszerek kapcsolási rajzai Vezérlési rajzok rajzjelei Kézi működtetésű kapcsolók rajzjelei Mágneskapcsolók rajzjelei Kapcsolókészülékek rajzai Öntartás, keresztreteszelés rajzai Villamos gépek rajzjelei Villamos gépek kapcsolási rajzai Egyenáramú gépek kapcsolási rajzai Villamos gépek belső kapcsolása Villamos mérések kapcsolási rajzai Villamos mérőműszerek rajzjelei Villamos mérések dokumentációja Mérési jegyzőkönyvek tartalmi és formai követelményei
7.7.4.	Terjedelme	24 óra
7.7.5.	Elméleti órák száma	7 óra
7.7.6.	Gyakorlati órák száma	17 óra
7.7.7.	A tananyag egység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele	Az írásbeli tananyag egység záró vizsga sikeres – minimum 51%-os – teljesítése.

7.8. Tananyag egység

7.8.1.	Megnevezése	Alapvédelem
7.8.2.	Célja	A képzésben résztvevő megismerje és munkája során be tudja tartani a vonatkozó alapvető villamos biztonságtechnikai előírásokat.



Felnőttképzési engedély száma: E/2020/000114

Villamosipari előkészítő részzakma képzési programja

7.8.3.	Tartalma	Villamos áram élettani hatásai Az áramütés fogalma, súlyosságát meghatározó tényezők Műszaki mentés Elsősegélynyújtás Alapvédelem, közvetlen megérintés elleni védelem fogalma Alapvédelmi megoldások IP-védettség fogalma, megoldásai
7.8.4.	Terjedelme	2 óra
7.8.5.	Elméleti órák száma	1 óra
7.8.6.	Gyakorlati órák száma	1 óra
7.8.7.	A tananyag egység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele	Az írásbeli tananyag egység záró vizsga sikeres – minimum 51%-os – teljesítése.

7.9. Tananyag egység

7.9.1.	Megnevezése	Hibavédelem
7.9.2.	Célja	A képzésben résztvevő megismerje és munkája során be tudja tartani a vonatkozó hibavédelmi villamos biztonságtechnikai előírásokat.
7.9.3.	Tartalma	Az érintésvédelem (hibavédelem) alapfogalmai Az érintésvédelemmel (hibavédelemmel) kapcsolatos előírások TT-rendszer jellemzői TN-rendszer jellemzői IT-rendszer jellemzői A védővezetős érintésvédelem (hibavédelem) módjai A táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód EPH fogalma, kialakítása Földelő-, védő- és EPH-vezetők Áram-védőkapcsoló szerepe, működési elve, bekötése Védővezető nélküli érintésvédelmi (hibavédelmi) módok, azok jellemzői Kettős vagy megerősített szigetelés Védőelválasztás Érintésvédelmi törpefeszültség Gyártmányok érintésvédelmi (hibavédelmi) kialakítása Érintésvédelmi osztályok
7.9.4.	Terjedelme	10 óra
7.9.5.	Elméleti órák száma	3 óra
7.9.6.	Gyakorlati órák száma	7 óra
7.9.7.	A tananyag egység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele	Az írásbeli tananyag egység záró vizsga sikeres – minimum 51%-os – teljesítése.



Villamosipari előkészítő részsakma képzési programja

7.10. Tananyagegység

7.10.1.	Megnevezése	Villámvédelem
7.10.2.	Célja	A képzésben résztvevő megismerje és munkája során be tudja tartani a vonatkozó villámvédelmi villamos biztonságtechnikai előírásokat.
7.10.3.	Tartalma	A villám, mint természeti jelenség A villám jellemzői A villámcsapás valószínűségét növelő és csökkentő tényezők Villámvédelemre vonatkozó kötelező előírások Külső villámvédelem fogalma, jellemzői, elemei Felfogó, levezető, földelő Villámvédelmi berendezés dokumentációja Tervdokumentáció alapján villámvédelmi felfogó telepítése Levezető telepítése Villámvédelmi földelő fajtái (rúd, vonal, keret, beton alap) kialakítása, ellenőrzése A földelési ellenállást meghatározó tényezők (földelő hossza, talaj fajlagos ellenállása) Földelés telepítése, ellenőrzése Villámvédelmi berendezés műszeres ellenőrzése Földelési ellenállás mérése
7.10.4.	Terjedelme	3 óra
7.10.5.	Elméleti órák száma	1 óra
7.10.6.	Gyakorlati órák száma	2 óra
7.10.7.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele	Az írásbeli tananyagegység záró vizsga sikeres – minimum 51%-os – teljesítése.

7.11. Tananyagegység

7.11.1.	Megnevezése	Túlfeszültség-védelem
7.11.2.	Célja	A képzésben résztvevő megismerje és munkája során be tudja tartani a vonatkozó túlfeszültség-védelmi villamos biztonságtechnikai előírásokat.
7.11.3.	Tartalma	Túlfeszültség fogalma Túlfeszültségek keletkezésének okai Túlfeszültségek hatásai Villám másodlagos hatásai, indukált feszültségek Belső villámvédelem kialakítása Árnyékolás Potenciálkiegyenlítés Nyomvonalvezetés hatása Belső villámvédelem kialakítására vonatkozó igények



Villamosipari előkészítő részszakma képzési programja

		T1 (B), T2 (C) és T3 (D) típusú túlfeszültség-levezető szerelése, ellenőrzése, karbantartása Belső villámvédelmi fokozatok jellemzői, szelektivitása
7.11.4.	Terjedelme	3 óra
7.11.5.	Elméleti órák száma	1 óra
7.11.6.	Gyakorlati órák száma	2 óra
7.11.7.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele	Az írásbeli tananyagegység záró vizsga sikeres – minimum 51%-os – teljesítése.

7.12. Tananyagegység

7.12.1.	Megnevezése	Tűzvédelem
7.12.2.	Célja	A képzésben résztvevő megismerje és munkája során be tudja tartani a vonatkozó tűzvédelmi villamos biztonságtechnikai előírásokat.
7.12.3.	Tartalma	A tűz keletkezése Az égés feltételei Építőanyagok éghetősége Építmények kockázati besorolása Villamos tűzvédelem
7.12.4.	Terjedelme	2 óra
7.12.5.	Elméleti órák száma	1 óra
7.12.6.	Gyakorlati órák száma	1 óra
7.12.7.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele	Az írásbeli tananyagegység záró vizsga sikeres – minimum 51%-os – teljesítése.

7.13. Tananyagegység

7.13.1.	Megnevezése	Magasban végzett munka
7.13.2.	Célja	A képzésben résztvevő megismerje és munkája során be tudja tartani a vonatkozó magasban végzett munka villamos biztonságtechnikai előírásait.
7.13.3.	Tartalma	A magasban végzett munka fogalma Létra Állvány A magasban végzett munkákra vonatkozó munkavédelmi szabályok és a szerszámok használatára vonatkozó előírások betartása
7.13.4.	Terjedelme	2 óra
7.13.5.	Elméleti órák száma	1 óra
7.13.6.	Gyakorlati órák száma	1 óra
7.13.7.	A tananyagegység	A gyakorlati tananyagegység záró vizsga sikeres –



ALFA KISOSZ Érdekvédő és Képző Egyesület
Székhely: 5600 Békéscsaba, Dr. Becsey O. u. 4/1.



Felnőttképzési engedély száma: E/2020/000114

Villamosipari előkészítő részzakma képzési programja

elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele	minimum 51%-os – teljesítése.
--	-------------------------------

7.14. Tananyagegység

7.14.1.	Megnevezése	Munkavédelem
7.14.2.	Célja	A képzésben résztvevő ismerje és munkája során be tudja tartani a vonatkozó munkabiztonsági előírásokat. Ismerje a munkavédelem jogszabályi hátterét, az egészséges és biztonságos munkakörnyezet kialakításának feltételeit, valamint a biztonságos munkaeszköz-használat követelményeit.
7.14.3.	Tartalma	Munkavédelmi alapismeretek: Munkavédelem fogalma, területei, feladatai A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvényben meghatározottak szerint a munka-védelem alapvető szabályai, a követelmények normarendszere és az érintett szereplők (állam, munkáltatók, munkavállalók) főbb feladatai A szabványok, illetve a munkáltatók helyi előírásainak szerepe A munkáltatók alapvető feladatai az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munka-körülmények biztosítása érdekében Tervezés, létesítés, üzemeltetés Munkavállalók feladatai a munkavégzés során Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken Munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenység keretében ellátandó feladatok Foglalkozás-egészségügyi feladatok A munkavégzés személyi feltételei: jogszerű foglalkoztatás, munkaköri alkalmasság orvosi vizsgálata, foglalkoztatási tilalmak, szakmai ismeretek, munkavédelmi ismeretek A munkavégzés alapvető szervezési feltételei: egyedül végzett munka tilalma, irányítás szükségessége Egyéni védőeszközök juttatásának szabályai Balesetek és munkabalesetek, valamint a foglalkozási megbetegedések fogalma Feladatok munkabaleset esetén A kivizsgálás és dokumentálás szerepe Munkavédelmi érdekképviselő a munkahelyen A munkavállalók munkavédelmi érdekképviselőének jelentősége és lehetőségei



Villamosipari előkészítő részzakma képzési programja

		<p>A választott képviselők szerepe, feladatai, jogai</p> <p>Egészséges és biztonságos munkakörülmények: A munkahelyek kialakításának általános szabályai A létesítés általános követelményei, a hűtés védelem módjai, prioritások Szociális létesítmények Öltözőhelyiségek, pihenőhelyek, tisztálkodó- és mellékhelyiségek biztosítása, megfelelősége Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeinek értelmezése A munkakörnyezet és a munkavégzés hatása a munkát végző ember egészségére és testi épségére A munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatok, a munkakörülmények hatásai, a munkavégzésből eredő megterhelések, munkakörnyezet kóroki tényezői A megelőzés fontossága és lehetőségei A műszaki megelőzés, zárt technológia, a biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések fogalma, fajtái és rendeltetésük Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések Közlekedési útvonalak, menekülési utak, helyiségek padlózata, ajtók és kapuk, lépcsők, veszélyes területek, akadálymentes közlekedés, jelölések Alapvető feladatok a tüzmelegelőzés érdekében Tüzmelegelőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berendezések Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet Anyagmozgatás a munkahelyeken Kézi és gépi anyagmozgatás fajtái A kézi anyagmozgatás szabályai, hátsérülések megelőzése Raktározás, raktározás típusai Jelzések, feliratok, biztonsági szín- és alakjelek Hulladékgyűjtés, környezetvédelem célja, eszközei</p> <p>Munkakörnyezeti hatások: Veszélyforrások, veszélyek a munkahelyeken (pl. zaj, rezgés, veszélyes anyagok és keverékek, stressz) Fizikai, biológiai és kémiai hatások a dolgozókra, főbb veszélyforrások, valamint a veszélyforrások felismerésének</p>
--	--	--



Villamosipari előkészítő részsakma képzési programja

		<p>módszerei és a védekezés a lehetőségei</p> <p>A stressz, munkahelyi stressz fogalma és az ellene való védekezés jelentősége a munkahelyen</p> <p>A kockázat fogalma, felmérése és kezelése</p> <p>A kockázatok azonosításának, értékelésének és kezelésének célja az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosításában, a munkahelyi balesetek és foglalkozási megbetegedések megelőzésében</p> <p>A munkavállalók részvételének jelentősége</p> <p>Biztonságos munkaeszköz-használat:</p> <p>A munkaeszközök halmazai</p> <p>Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalmának meghatározása</p> <p>A munkaeszközök dokumentációi</p> <p>A munkaeszköz üzembe helyezésének, használatba vételének dokumentációs követelményei és a munkaeszközre – mint termékre – meghatározott EK-megfelelőségi nyilatkozat, valamint a megfelelőséget tanúsító egyéb dokumentumok</p> <p>A munkaeszközök veszélyessége, eljárások</p> <p>A biztonságtechnika alapelvei, veszélyforrások típusai, megbízhatóság, meghibásodás, biztonság</p> <p>A biztonságtechnika jellemzői, kialakítás követelményei</p> <p>Veszélyes munkaeszközök, üzembehelyezési eljárás</p> <p>Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei</p> <p>Feltétlenül és feltételesen ható biztonságtechnika, konstrukciós, üzemviteli és emberi tényezők szerepe</p> <p>Általános üzemeltetési követelmények</p> <p>Kezelőelemek, védőberendezések kialakítása, a biztonságos működés ellenőrzése, ergonómiai követelmények</p>
7.14.4.	Terjedelme	13 óra
7.14.5.	Elméleti órák száma	11 óra
7.14.6.	Gyakorlati órák száma	2 óra
7.14.7.	A tananyag egység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele	Az írásbeli tananyag egység záró vizsga sikeres – minimum 51%-os – teljesítése.

7.15. Tananyag egység

7.15.1.	Megnevezése	Épületvillamosság I.
7.15.2.	Célja	A képzésben résztvevők képesek legyenek a villamos áramkörök kialakítására, túláram- és érintésvédelmének (hibavédelmének) megvalósítására. Képesek legyenek adott



Villamosipari előkészítő részzakma képzési programja

		<p>kivitelezésnél a munkaművelet műveleti sorrendjének meghatározására, a munkához szükséges anyag- és eszközszükséglet meghatározására.</p> <p>Ismerjék a leggyakrabban alkalmazott szerelési technológiákat, az épületvillamossági fogyasztókat és azok villamos jellemzőit. Tisztában legyenek a világítástechnikai alapismeretekkel, képesek legyenek rendszerben látni az épületek és lakások villamos fogyasztóinak energiaellátását, működtetését, védelmi megoldásait.</p>
7.15.3.	Tartalma	<p>Az épületvillamos-szerelői munka előkészítése:</p> <p>Az épületvillamossági szerelő, a villamoshálózat-szerelő és a villamosberendezés-szerelő feladatai</p> <p>Vázlatos rajz készítése a munkaműveletekről</p> <p>Az eszköz- és anyagszükséglet felmérése és meghatározása</p> <p>A szerelési munkák munkafázisokra bontása, a műveleti sorrend meghatározása</p> <p>A munkához szükséges idő és szerelői létszám meghatározása</p> <p>Villamos és nem villamos anyagok kiválasztása a munkatevékenységhez</p> <p>A munkafolyamathoz szükséges eszközök, szerszámok kiválasztása</p> <p>Műszaki dokumentáció olvasása, értelmezése, készítése</p> <p>Erőátviteli és informatikai hálózat kialakítására vonatkozó kivitelezési előírások alkalmazása</p> <p>A beltéri és kültéri fogyasztói berendezések villamos jellemzői, azok különbözőségei</p> <p>Az elosztóberendezés alapvető fajtái, felszereltsége, eszközei, szerelési módjai, védettsége</p> <p>A munkavédelmi eszközök alkalmasságának ellenőrzése, azok szakszerű tárolása</p> <p>A magasban végzett munkákra vonatkozó munkavédelmi szabályok és a szerszámok használatára vonatkozó előírások betartása</p> <p>Az anyagok, szerszámok és eszközök, illetve a munkavédelmi eszközök alkalmasságának ellenőrzése, azok szakszerű tárolása</p> <p>Vezetékek:</p> <p>Vezetékek, kábelek</p> <p>Vezeték fogalma, vezetékek jellemző adatai</p> <p>Vezetékek jelölési rendszerei (harmonizált, VDE)</p> <p>Vezeték méretezése feszültségesésre</p> <p>Vezetékek terhelhetősége, terhelhetőséget módosító jellemzők</p>



Villamosipari előkészítő részzakma képzési programja

	<p>Fontosabb épületvillamossági vezetékfajták és főbb jellemzőik Halogénmentes vezetékek Tűzálló vezeték Vezetékkötésekkel szemben támasztott követelmények Vezetékkötések Kábel fogalma Kábelek jellemzői Kábel fektetése, elhelyezése 06/1kV névleges feszültségű erősáramú kábel végelzáró szerelése 06/1kV névleges feszültségű erősáramú kábel összekötő szerelése Földkábeles csatlakozó létesítése terv alapján Végzárás és leágazás készítése, feliratozás, homokágy készítése, téglázás, jelzőszalag elhelyezése, dokumentálás Tűzzakaszoknál a kábelek átvezetésének megoldása, tűzzárás</p> <p>Áramütés elleni védelem: Áramütés elleni védelem (alap- és hibavédelem) Érintésvédelem (hibavédelem) alapfogalmai Az érintésvédelemmel (hibavédelemmel) kapcsolatos előírások ismerete és használata Védővezetős érintésvédelem (hibavédelem) módjai Táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód Földelő-, védő- és EPH-vezetők Áramvédőkapcsoló működési elve, feladata, bekötése Védővezető nélküli érintésvédelmi (hibavédelmi) módok, azok jellemzői Gyártmányok érintésvédelmi (hibavédelmi) kialakítása Érintésvédelmi osztályok Üzembe helyezés és ellenőrzés érintésvédelmi (hibavédelmi) szempontból</p> <p>Épület-villanyszerelési technológiák: Erőátviteli és informatikai hálózat kialakítására vonatkozó előírások alkalmazása a szereplésnél Erőátviteli hálózatok fogalma Erőátviteli hálózatok fajtái Erőátviteli hálózatok jellemzői Ipari és háztartási erőátviteli hálózatok minőségi különbségei Ipari és háztartási erőátviteli hálózatok szerelvényei, készülékei</p>
--	---



Villamosipari előkészítő részzakma képzési programja

	<p>Falon kívüli szerelési módok alkalmazása Falon kívüli szerelési módok jellemzői, előnyei, hátrányai Falon kívüli szerelés védőcső nélkül Falon kívüli szerelés védőcsővel Falon kívüli szerelés anyagai, szerelvényei Falon kívüli szerelés IP-fokozatai Falba süllyesztett szerelési módok alkalmazása Falba süllyesztett szerelési módok jellemzői, előnyei, hátrányai Falba süllyesztett szerelés védőcső nélkül Falba süllyesztett szerelés védőcsővel Falba süllyesztett szerelés anyagai, szerelvényei Falba süllyesztett szerelés IP-fokozatai Falba süllyesztett, falon kívüli szerelés munka- és balesetvédelmi előírásai A fogyasztásmérők elhelyezésének szempontjai, fogyasztásmérőhely kialakítása Az első becsatlakozási pont meghatározása, túláramvédelemmel való ellátása Lakáselosztó és lakás belső áramköreinek kialakítása Lakás belső áramkörének kialakítási szempontjai, védelmi szelektivitás, szakszerűség Lakás érintésvédelmi kialakításának lehetőségei, nullázás, EPH-kialakítása</p> <p>Kapcsolókészülékek, túláramvédelem: Kapcsoló fogalma, feladata az áramkörben Kapcsolók csoportosítása Kapcsolók általános jellemzői Túláram fogalma, hatásai Túlterhelés, zárlat, bekapcsolási áramlökések Túláramvédelem feladata, eszközei Túlterhelés-védelem Zárlatvédelem Olvadóbiztosító működési elve Olvadóbiztosító fajtái, szerkezeti kialakításuk Neozed, diazed, hengeres, késes olvadóbiztosító szerkezete, jellemzői Olvadóbiztosítók jellemző adatai (névleges feszültség, névleges áram, jelleggörbe, zárlati megszakítóképesség) Kismegszakító működési elve Kismegszakító szerkezeti kialakítása, jellemzői Kismegszakító jellemző adatai (névleges feszültség, névleges áram, jelleggörbe, zárlati megszakítóképesség) Megszakító szerkezeti kialakítása, jellemzői, feladata</p>
--	---



Villamosipari előkészítő részszakma képzési programja

	<p>Szakaszoló jellemzői, feladata Terheléskapcsoló jellemzői, feladata Mágneskapcsoló szerkezeti felépítése, jellemzői, alkalmazása Félvezető kapcsolók jellemzői, alkalmazása Elosztók fogalma, szerepe, kialakítása Lakáselosztók kialakítása Túláramvédelmi rendszer kialakítása lakás esetén Túláramvédelem szelektivitásának fogalma A szelektivitás kialakítása olvadóbiztosító és kismegszakító alkalmazása esetén Lakás belső áramkörének kialakítási szempontjai, védelmi szelektivitás, szakszerűség Lakás érintésvédelmi kialakításának lehetőségei, nullázás, EPH kialakítása</p> <p>Épületvillamossági fogyasztók, világítás: Háztartási fogyasztók részére csatlakozási hely kialakítása Háztartási fogyasztók fajtái, energiaigénye Háztartási fogyasztók anyagigénye, szerelvényei Ipari fogyasztók részére csatlakozási hely kialakítása Ipari fogyasztók fajtái Ipari fogyasztók energiaigénye Ipari fogyasztók anyagigénye, szerelvényei, védettsége Ipari, háztartási fogyasztók szerelésének munka- és biztonságtechnikai előírásainak betartása, betartatása A világítási alapkapsolások, illetve azok kibővített formáinak szerelése, valamint világítási vezérlések szerelése Lépcsőházi automata szerelése Impulzusrelé szerelése Mozgás- és jelenlét-, valamint fényérzékelő által vezérelt világítás szerelése Világítási alapfogalmak ismerete (fényáram, megvilágítás, színhőmérséklet, színvisszaadási index, hatásfok stb.) A jó megvilágítás követelményei A helyiség világítási követelményeinek meghatározása A helyiség természetes és mesterséges megvilágítási viszonyai, igényei Fényforrások fajtái, főbb világítástechnikai és villamos jellemzői Izzó, halogénizzó jellemzői Fénycső, kompakt fénycső jellemzői A LED jellemzői, áramköri sajátosságai, előnyei Egyéb kisülési fényforrások</p>
--	---



Villamosipari előkészítő részzakma képzési programja

		Lámpatestek szerepe, feladata, jellemzői Lámpatestek fényeloszlási görbéi, világítási feladat szerint Az izzólámpás, fénycsőves, nagynyomású kisülő és LED fényforrású áramkörök szerelése, javítása Az izzólámpás, fénycsőves, nagynyomású kisülő és LED fényforrású áramkörök jellemzői Fénycsőves áramkörök fajtái, alapkapcsolások Nagyteljesítményű fényforrások alkalmazása, áramkörei, védettsége A beltéri és kültéri világítási berendezések ismerete, különbözőségei Biztonsági és tartalék világítások fogalmai Írányfény feladata, kialakítása Vészvilágítás fogalma, feladata Biztonsági világítások kialakítására vonatkozó általános előírások
7.15.4.	Terjedelme	61 óra
7.15.5.	Elméleti órák száma	18 óra
7.15.6.	Gyakorlati órák száma	43 óra
7.15.7.	A tananyag egység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele	A gyakorlati tananyag egység záró vizsga sikeres – minimum 51%-os – teljesítése.

7.16. Tananyag egység

7.16.1.	Megnevezése	Villamos hálózatok I.
7.16.2.	Célja	A képzésben résztvevők ismerjék a villamos energiarendszer felépítését, szerepét; a hálózatok, fajtáit, készülékeit; valamint a hálózatok üzemeltetési előírásait. Tisztában legyenek a kisfeszültségű hálózatra csatlakozás előírásaival, kiviteli módjaival.
7.16.3.	Tartalma	Villamos energia előállítása: A villamos energiarendszer feladata, felépítése A villamos energiarendszer villamos jellemzői (feszültség, frekvencia stb.) A villamos energia előállítása Erőművek csoportosítása primer energiahordozó szerint Fosszilis erőművek Atomerőművek Vízenerőművek Szélenerőművek Napenergia hasznosítása, fotovoltaikus villamos energiatermelés Egyéb energiatermelés (geotermikus, biomassa alapú stb.)



Villamosipari előkészítő részsakma képzési programja

	<p>Napi, heti, terhelési görbe fogalma, jellemzői A villamos energiatermelés és fogyasztás egyensúlya Erőművek csoportosítása az energia rendszerben betöltött szerepe szerint (alap-, menet-rendtartó, csúcs-, szekunder tartalékerőmű) Villamos energiarendszer irányítása A helyi, illetve hálózati energiatárolás lehetőségei és korlátai A villamos energia előállításával kapcsolatos jogszabályok, szabványok</p> <p>Villamos hálózatok: A villamos energia szállítása, az energia útja a termelőtől a fogyasztóig A hálózat fogalma A hálózatok feladata Hálózatok csoportosítása feladat szerint: kooperációs, alap-, főelosztó, közép- és kiefeszültségű elosztóhálózat Hálózatok feszültségszintjei Hálózatfajták és jellemzőik Sugaras, íves, gyűrűs, hurkolt hálózat jellemzői Csillagpontkezelés TT-rendszer jellemzői, alkalmazása TN-rendszer jellemzői TN-rendszer megvalósítási lehetőségei TN-C kialakítása, jellemzői, alkalmazása TN-S kialakítása, jellemzői, alkalmazása TN-C-S kialakítása, jellemzői, alkalmazása IT-rendszer jellemzői, alkalmazása A villamos hálózatokkal kapcsolatos jogszabályok, szabványok, OTSZ, VMBSZ, kockázatelemzés</p> <p>Kábelhálózatok: A kábelek jellemzői, felépítése (érsodrat, köpenyes vezeték, földkábel) Kiefeszültségű földkábelek csupaszolása Földkábelek fektetése, kábelárok, homokágy készítése, téglázás, jelzőszalag elhelyezése Kábelfektetés védőcsőbe Kábel-leágazás oszlopról A kábelfektetés dokumentálása A kábelvég szerepe Végzárás készítése Azonos, illetve különböző típusú kábelek összekötése (különböző technológiákkal)</p>
--	---



ALFA KISOSZ Érdekvédő és Képző Egyesület
Székhely: 5600 Békéscsaba, Dr. Becsey O. u. 4/1.



Felnőttképzési engedély száma: E/2020/000114

Villamosipari előkészítő részzszakma képzési programja

		<p>Zsugoresővek anyaga, alkalmazása Kábel-leágazás jellemzői, kialakítási lehetőségei Kábelek nyomvonalazása, azonosítása, feliratozása Kábelek szerelése kábeltálcán, kábelletrán Kábelek épületbe való bevezetése A kábelek átvezetésének megoldása tűzszakaszoknál, tűzzárás Az energiaátviteli kábelekkel kapcsolatos jogszabályok, szabványok</p> <p>Csatlakozóberendezés létesítése: Csatlakozóberendezés részei, létesítési előírásai (MSZ 447) Hálózati leágazási pont és csatlakozási pont Méretlen fővezeték-hálózat és készülékei Csatlakozó főelosztó és elhelyezése, fő földelésín kialakítása, földelések kialakítása Túlfeszültség-védelem Mérőhely-kialakítás (fogyasztásmérő szekrények, tokozatok) Közvetlen és közvetett érintésvédelem Potenciálrögzítő földelés fogalma, kialakítása A potenciálrögzítő földeléssel szemben támasztott követelmények Földeléstelepítés, a földelés anyagai Mért fővezeték, mért főelosztó Szabadvezeték csatlakozóvezeték létesítése terv alapján A hálózatra csatlakozással kapcsolatos jogszabályok, szabványok (MSZ 447)</p>
7.16.4.	Terjedelme	61 óra
7.16.5.	Elméleti órák száma	18 óra
7.16.6.	Gyakorlati órák száma	43 óra
7.16.7.	A tananyag egység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele	A gyakorlati tananyag egység záró vizsga sikeres – minimum 51%-os – teljesítése.

8. Csoportlétszám

8.1.	Maximális csoportlétszám (fő)	24
8.2.	Oktatási/tananyag elsajátítási módszerek és munkaformák	<ul style="list-style-type: none">- kontakt elméleti óra, előadás, magyarázat, megbeszélés- szemléltetés, tanári bemutatás, kooperatív módszerek- kiselőadás, házi feladat, információk, ismeretek rendszerezése- esetmegfigyelés, esetismertetés, esetmegbeszélés, esetelemzés



ALFA KISOSZ Érdekvédő és Képző Egyesület
Székhely: 5600 Békéscsaba, Dr. Becsey O. u. 4/1.



Felnőttképzési engedély száma: E/2020/000114

Villamosipari előkészítő részszakma képzési programja

	<p>szempontsor alapján</p> <ul style="list-style-type: none"> - esettanulmány készítése szempontsor alapján - egyéni és kiscsoportos adatgyűjtés, adatok értékelése - gépek műszaki leírásának értelmezése - mérés, az eredmény értékelése - adminisztrációs tevékenység - dokumentáció készítése, dokumentumelemzés - gyakorlati feladat bemutatása - egyéni/kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással - önellenőrzés, önértékelés - demonstrációs termi gyakorlat, területi gyakorlat - irányított és dokumentált egyéni munka és felkészülés, - beadandó írásbeli feladatok, belső mérések és vizsgák
--	--

A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása, dokumentációs kötelezettségek	
A felnőttek tudásszintjének ellenőrzésére szolgáló módszer(ek)	Írásbeli: feladatok, tesztek megoldása, kitöltése, projekt feladat készítése.
Számonkérések rendszeressége	A tananyagegységek elsajátítására irányuló képzési részek végén.
Számonkérések tartalma	A szakképesítés programkövetelményében meghatározott szakmai tartalmak, kompetenciák tananyagegységenként.
Megszerezhető minősítések	0-50%: Nem felelt meg 51%-100%: Megfelelt

9. A kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám

9.1.	Beszámítható óraszám	Tananyagegység	Elmélet
		Villamos alapismeretek	12
		Gépészeti alapismeretek	11
		Aktív és passzív hálózatok	1
		Váltakozó áramú hálózatok	2



Villamosipari előkészítő részzakma képzési programja

		Villamos dokumentáció	2	
		Hibavédelem	1	
		Munkavédelem	3	
		Épületvillamosság I.	4	
		Villamos hálózatok I.	4	
		Összesen	40	
9.2.	Beszámítás alapja	<ul style="list-style-type: none">- Képzésben résztvevő saját kérésére- Előzetes tanulmányait igazoló bizonyítvány alapján- Előzetes tudásszint felméréssel		

10. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása

A tananyagegységek zárásának vizsgatevékenysége és az eredményességről szóló igazolás kiadásának feltételei		
A szakképesítés tananyagegységei		
	megnevezése	tananyagegységet záró számonkérés
7.1	Villamos alapismeretek	Írásbeli
7.2	Gépészeti alapismeretek	Írásbeli
7.3	Aktív és passzív hálózatok	Gyakorlati
7.4	Villamos erőtér, kondenzátor	Gyakorlati
7.5	Mágneses tér	Gyakorlati
7.6	Váltakozó áramú hálózatok	Gyakorlati
7.7	Villamos dokumentáció	Írásbeli
7.8	Alapvédelem	Írásbeli
7.9	Hibavédelem	Írásbeli
7.10.	Villámvédelem	Írásbeli
7.11.	Túlfeszültség-védelem	Írásbeli
7.12.	Tűzvédelem	Írásbeli
7.13.	Magasban végzett munka	Gyakorlati
7.14.	Munkavédelem	Írásbeli
7.15.	Épületvillamosság I.	Gyakorlati
7.16.	Villamos hálózatok I.	Gyakorlati

10.1. Teljesítményértékelő rendszer

10.1.1. Egy tananyagegységhez kapcsolódó számonkérés akkor eredményes, ha az előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.

A számonkérés az adott tananyagegység elsajátítására vonatkozó képzési rész végén történik. A számonkérés tartalmát tekintve a tananyagegység során elsajátított szakmai ismereteket és



ALFA KISOSZ Érdekvédő és Képző Egyesület
Székhely: 5600 Békéscsaba, Dr. Becsey O. u. 4/1.



Felnőttképzési engedély száma: E/2020/000114

Villamosipari előkészítő részzakma képzési programja

készségeket foglalja magába. Az írásbeli feladatsort és a gyakorlati feladatokat a képző intézmény, az oktatókkal együttműködve készíti el és hagyja jóvá.

A számonkérés minősítése: 51%-100% között megfelelt, 0-50% között nem felelt meg. Egy tananyagegység elvégzése akkor tekinthető sikeresnek, ha az adott tananyagegységekre meghatározott számonkérések mindegyike legalább 51%-os.

A Nem megfelelt minősítésű számonkérések javítására a képzés végéig van lehetőség, a képzővel egyeztetett időpontokban.

A képző intézmény a képzés zárását követően amennyiben a résztvevő minden tananyagegységet elsajátította, tanúsítványt állít ki a képzés elvégzéséről.

11. A képzés zárása

11.1.	A képzés elvégzéséről szóló tanúsítvány kiadásának feltételei	<ul style="list-style-type: none">- a képzés felnőttképzési szerződésben megjelölt óraszámának legalább 80 (nyolcvan) százalékán való részvétel,- a tananyagegységek lezárását jelentő számonkérések Megfelelő minősítéssel történő teljesítése- a felnőttképzési szerződésben foglalt egyéb feltételek maradéktalan betartása.
-------	---	---

12. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek

12.1.	Személyi feltételek	A képzés elméleti részének oktatása esetén <ul style="list-style-type: none">- a képzési tartalomnak megfelelő villamosmérnök –tanári szakképzettséggel, ennek hiányában- a képzési tartalomnak megfelelő felsőfokú végzettséggel és szakképzettséggel vagy- felsőfokú végzettséggel és a képzés tanulmányi területének megfelelő szakképesítéssel.
12.1.1.	Személyi feltételek biztosításának módja	Megbízási szerződéssel vagy munkaszerződéssel, vagy az oktató alkalmazását bizonyító más szerződéssel. Az oktatóra előírt alkalmazási feltételt munkaszerződés, megbízási szerződés vagy az oktató alkalmazását bizonyító más szerződés bizonyítja.
12.2.	Tárgyi feltételek	Tanműhely, tanterem <ul style="list-style-type: none">• Villanszerelő kéziszerszámok, kiségek• Dobozhely fűrók, ipari porszívók, véső- és fűrógépek• Földmunka kézi szerszámok• Vezeték-, és kábelszerelés eszközei• Fémipari kéziszerszámok és kiségek• Fa létra• Hosszmérő eszközök (mérőszalag)• Présszerszámok• Környezetszennyező anyagok gyűjtői• Túláramvédelmi eszközök



ALFA KISOSZ Érdekvédő és Képző Egyesület
Székhely: 5600 Békéscsaba, Dr. Becsey O. u. 4/1.



Felnőttképzési engedély száma: E/2020/000114

Villamosipari előkészítő részzakma képzési programja

		<ul style="list-style-type: none">• Vezetékek, kábelek• Saruk, érvéghüvelyek• Sorkapocs, kötőelem• Elosztószekrény• Kapcsolók, dugaljok• Szerelvény és kötődobozok• Lézeres- és egyéb szintező• Formanyomtatványok• Védőfelszerelések (mászóvas, biztonsági öv, védősisak)
12.2.1.	Tárgyi feltételek biztosításának módja	Saját tanterem, tanműhely. Amennyiben nem áll rendelkezésre saját tanterem, tanműhely, annak használati jogát dokumentáltan igazolni kell.
12.3.	Egyéb speciális feltételek	-



ALFA KISOSZ Érdekvédő és Képző Egyesület
Székhely: 5600 Békéscsaba, Dr. Becsey O. u. 4/1.



Felnőttképzési engedély száma: E/2020/000114

Villamosipari előkészítő részszakma képzési programja

Minősítés helye: Miskolc
Minősítés dátuma: 2021. március 22.

Szakértő neve Lakatos Zsolt

Minősítő felnőttképzési szakértő
nyilvántartási száma (FSZ/2020/000072.)

A képzési program előzetes minősítése során megállapításra került, hogy a képzési program tartalma megfelel az Fktv.-ben foglaltaknak, a képzési programban meghatározott tartalommal, feltételekkel és módon, valamint a képzéssel érintett célcsoport számára megszerezhetőek a programban megjelölt kompetenciák

Intézmény képviselőjének aláírása



ALFA KISOSZ
Érdekvédő és Képző Egyesület
5600 Békéscsaba, Dr. Becsey O. u. 4/1
Adószám: 19056982-2-04
Nyilvántartási szám: E-000009/2013
Békéscs. ÖIP: 11733003-20001120

Szakmai vezető aláírása

Szakértő aláírása



ALFA KISOSZ Érdekvédő és Képző Egyesület
Székhely: 5600 Békéscsaba, Dr. Becsey O. u. 4/1.



Felnőttképzési engedély száma: E/2020/000114

Villamosipari előkészítő részzakma képzési programja

Szakértő vélemény

Lakatos Zsolt felnőttképzési szakértő (Nyilvántartási száma: FSZ/2020/000072.) az ALFA KISOSZ Érdekvédő és Képző Egyesület által készített Mezőgazdasági munkás megnevezésű részzakma képzési programot **előminősítem**, mivel az megfelel a felnőttképzésről szóló 2013. évi LXXVII. törvény 12. § és a 4 0713 04 07 számú Villanyszerelő megnevezésű szakmát megalapozó Képzési és kimeneti követelményben és Programtervben előírtaknak.

Dátum: 2021. 03. 22.

Előminősítő szakértő aláírása:

