

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

KÉPZÉSI PROGRAM

1.1.	Megnevezése	Villamosipari előkészítő
1.2.	Azonosító száma:	4 0713 04 07
1.3.	A képzési program célja	A képzésben résztvevő megismerje az anyagok legfontosabb mechanikai és villamos jellemzőit. Tudja megkülönböztetni a műanyag védőcsövek típusait és méreteit. Ismerje a szerelvénydobozokat, szerelő dobozokat, azok beépítési feltételeit. Sajátítsa el a gépi szerszámok (fúrógép, horonymaró, sarokcsiszoló) használatát és munkavédelmi előírásait. Tudja használni a villamos ipari kéziszerszámokat, eszközöket, ismerje a fémek megmunkálásához használandó kézi és gépi szerszámokat.
1.4.	A képzési program célcsoportja	Alacsony iskolai végzettségű, szakképesítéssel nem rendelkező személyek, munkaerőpiaci átképzési programban résztvevők, valamint magánszemélyek, akik megfelelnek a képzésbe történő belépés feltételeinek.

2. A képzés során megszerezhető kompetenciák

2.1.	Képes munkadarab, vagy térhatású ábra alapján egyszerű geometriájú alkatrészről felvételi vázlatot készíteni.
2.2.	Műszaki rajz alapján képes kiválasztani az egyszerű, fémből készült alkatrészek gyártásához szükséges eszközöket, szerszámokat, kisépeket. Előkészíti a munkahelyet, és elrendezi a munkavégzéshez szükséges szerszámokat, eszközöket.
2.3.	Képes műszaki rajz alapján előgyártmányt választani, műveleti sorrendtervet készíteni, majd kézi megmunkálással, és/vagy kisépekkel egyszerű, fémből készült alkatrészeket gyártani.
2.4.	Tudja az elkészült alkatrészek méreteit mérőeszközökkel ellenőrizni.
2.5.	Képes műszaki dokumentáció (összeállítási rajz és darabjegyzék) alapján csavarkötéssel, szegecskötéssel egyszerű alkatrészcsoportokat összeszerelni. Villamos kötések és lágyforrasztással készült kötést létrehozni.
2.6.	Azonosítani és kezelni tudja a hiba- és túláramvédelmi eszközöket. Felismeri a lehetséges veszélyforrásokat.
2.7.	Képes az elvégzett munkát dokumentálni. Szövegszerkesztő, vagy táblázatkezelő programban rögzíteni a mérési eredményeket.
2.8.	A kiválasztott villamos ipari anyagokat anyagjegyzék alapján előkészíti a felhasználásra.
2.9.	Használni tudja a falba süllyesztett és falon kívüli szereléseknél a műanyag védőcsöveket (MŰ I, MŰ III), szerelő és szerelvény dobozokat.
2.10.	Munkája során használja villamos ipari kisépeket, szerszámokat.
2.11.	Képes a villamos vezetékeket, köpenyszigeteléses vezetékeket a megfelelő szerszámok használatával megmunkálni.
2.12.	Képes lesz munkavégzése során a munkavédelmi eszközöket rendeltetésnek megfelelően használni.

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

3. A programba való bekapcsolódás feltételei

3.1.	Iskolai előképzettség	alapfokú iskolai végzettség vagy a Dobbantó program elvégzése
3.2.	Előírt gyakorlat	nem szükséges
3.3.	Szakmai előképzettség	nem szükséges
3.4.	Egészségügyi alkalmassági követelmények	Foglalkozásegészségügyi alkalmassági vizsgálat szükséges
3.5.	Pályaalkalmassági követelmények	nem szükséges
3.6.	Egyéb feltételek	Előzetes tudásmérés és beszámítás lehetősége

4. A programban való részvétel feltételei

4.1.	Részvétel követésének módja	Jelenléti ív, haladási napló
4.2.	Megengedett hiányzás	maximum 30%
4.3.	Egyéb feltételek	Támogatott képzések esetén a támogatási szerződésben/együttműködési megállapodásban, munkáltatói megrendelés esetén a megrendelővel kötött szolgáltatási szerződésben további feltételek szerepelhetnek. Ezen szerződésekben szereplő kisebb mértékű megengedett hiányzás esetén a szerződésben foglalt megengedett hiányzás az irányadó.

5. Tervezett képzési idő

5.1.	Elméleti órák száma	141 óra
5.2.	Gyakorlati órák száma	259 óra
5.3.	Összes óraszám	400 óra

6. A képzés tananyagegységei és óraszámai

	Tananyagegység megnevezése	Tananyagegység óraszám	Elméleti órák száma	Gyakorlati órák száma
1.	Villamos alapismeretek	98	42	56
2.	Gépészeti alapismeretek	92	36	56
3.	Aktív és passzív hálózatok	10	5	5
4.	Villamos erőter, kondenzátor	4	2	2

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

5.	Mágneses tér témakör	4	2	2
6.	Váltakozó áramú hálózatok témakör	16	6	10
7.	Villamos dokumentáció tantárgy	30	6	24
8.	Alapvédelem témakör	2	1	1
9.	Hibavédelem témakör	10	2	8
10.	Villámvédelem témakör	3	1	2
11.	Túlfeszültség-védelem témakör	3	1	2
12.	Tűzvédelem témakör	2	1	1
13.	Magasban végzett munka témakör	2	1	1
14.	Munkavédelem tantárgy	12	10	2
15.	Épületvillamosság 1. tantárgy	56	12	44
16.	Villamos hálózatok 1. tantárgy	56	12	44
Összesen:		400	141	259

6.1. Tananyagegység

6.1.1.	Megnevezése	Villamos alapismeretek
6.1.2.	Célja	A képzésben résztvevők ismerjék a villamos szempontból legfontosabb fémes és nemfémes anyagokat, az anyagok technológiai jellemzőit, megmunkálási lehetőségeit. 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, kisgépeket a technológiai alpműveletek során. Ismerjék a villamosság veszélyeit, az

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

		ellenük való védekezés módjait. Villamos balesetek alkalmával képesek legyenek mentésre, elsősegélynyújtásra.
6.1.3.	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 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 a 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 (ideális és valóságos feszültségforrás); a feszültségforrás jellemzői (üresjárási feszültség, kapocsfeszültség, belső ellenállás, rövidzárási áram) Összetett áramkörök egyszerűsítése 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 működésük (a kapcsoló fogalma, szerepe az áramkörben, jellemzői) Fontosabb kapcsolófajták (nyomógomb, mágneskapcsoló (relé)) Félvezető alapú alkatrészek (dióda, LED, tranzisztor) A villamosrajzok szerpe, használata Villamosrajzok készítése szabadkézzel és a rendelkezésre álló szimulációs szoftverrel Villamos rajzok olvasása, értelmezése Villamos áramkör kialakítása: Egyszerű áramkörök kialakítása, működtetése dokumentáció alapján, a villamos biztonsági előírások figyelembevételével Áramkörök előkészítése feszültség alá helyezésre – szerelői ellenőrzés –

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

		készre jelentés Világítási áramkörök Egyszerű világítási alapkapsolásokat képes legyen összeállítani (egysarkú kapcsolás, kétsarkú (leválasztó) kapcsolás, váltó kapcsolás) Mágneskapcsoló (relé) alkalmazásával öntartó kapcsolást képes kialakítani (pl. kétkézes indítás, vészleállítás több helyről, egy készülék bekapcsolása és leállítása több helyről) Villamos áramkörök mérése, dokumentálása: Mérési alapismeretek, műveletek: a mérés fogalma, 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 áramkörökhöz 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. 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.
6.1.4.	Terjedelme	98 óra
6.1.5.	Elméleti órák száma	42 óra
6.1.6.	Gyakorlati órák száma	56 óra
6.1.7.	A tananyag egység megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák	munkaformák: frontális oktatás egyéni feladatmegoldás csoporthoz tartozó munka módszerek: előadás magyarázat szemléltetés

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

		megbeszélés rendszerzés együttes és önálló tananyagfeldolgozás gyakorlati feladatmegoldás
6.1.8.	A tananyag egység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	A tananyag egység elvégzéséről nem kerül kiadásra külön igazolás. A 9.1. pontban meghatározott feltételek teljesítése esetén a képzés végén kerül kiadásra a tanúsítvány.

6.2. Tananyag egység

6.2.1.	Megnevezése	Gépészeti alapismeretek
6.2.2.	Célja	A részvevő 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 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.
6.2.3.	Tartalma	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 ártalmai 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

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

	Tűzriadó terv: tűz jelzése, teendők tűz esetén Tűzoltás módjai, tűzoltó eszközök Jelzőtáblák, feliratok, speciális feljegyzések A környezetvédelem fogalma, szakterületei Irányítási rendszerek (ISO 14001, EMAS) Hulladékgazdálkodás: veszélyes és nem veszélyes hulladékok kezelése, szelektív összegyűjtése, tárolása, gyűjtőhelyek kialakítása Levegőtisztaság-védelem: pontforrások jellemzése Víz- és talajvédelem: hűtőkenő emulzió, egyéb ipari folyadékok felhasználása, tárolása, vegyszerkezelés, kármentés Környezeti zaj, rezgés, biodiverzitás, az élő környezet védelme Műszaki rajz alapjai: A műszaki rajz tartalmi és formai követelményei Rajztechnikai alapszabványok, előírások A műszaki rajzban alkalmazott vonalak Alkatrészek síkbeli ábrázolásának szabályai A metszet ábrázolás célja, értelmezése alkatrészek rajzokon 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 Anyag- és gyártásismeret: Az előgyártmányok típusai és a gyártási technológiák alapján (hengerlés, húzás, kovácsolás, öntés) Az előgyártmányok szabványos szállítási állapotai (alak, méret és hőkezeltség) Az ipari anyagok csoportosítása Az ipari anyagok tulajdonságai és felhasználási területei Az alkatrészek rajzok és összeállítási rajzok anyagjelölései Az előírt anyag forgácsolhatóságának meghatározása anyagjelölés alapján, katalógus segítségével Fémipari alapmegmunkálások:
--	---

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

		Az előrajzolás eszközei és módszerei A darabolás eszközei és technológiái Egyszerű lemezalakítások Kézi forgácsolóeljárások A furatmegmunkálás technológiái Egyszerű kötések létrehozása (menetes kötés, szegecskötés, ragasztás, lágyforrasztás) Hossz- és szögmérő eszközök használata Az alak- és helyzetűrések ellenőrzési módszerei A mérési eredmények dokumentálása, a kész alkatrészek minősítése
6.2.4.	Terjedelme	92 óra
6.2.5.	Elméleti órák száma	36 óra
6.2.6.	Gyakorlati órák száma	56 óra
6.2.7.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák	munkaformák: frontális oktatás egyéni feladatmegoldás csoportos munka módszerek: előadás magyarázat szemléltetés megbeszélés rendszerzés együttes és önálló tananyagfeldolgozás gyakorlati feladatmegoldás
6.2.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül kiadásra külön igazolás. A 9.1. pontban meghatározott feltételek teljesítése esetén a képzés végén kerül kiadásra a tanúsítvány.

6.3. Tananyagegység

6.3.1.	Megnevezése	Aktív és passzív hálózatok
6.3.2.	Célja	A résztvevők áramköri szemléletének fejlesztése a műszaki alapozásra építve. Ismerjék a villamos hálózatok típusait és jellemzőit.
6.3.3.	Tartalma	A villamos hálózatok csoportosítása: passzív és aktív villamos hálózat fogalma. Összetett passzív hálózatok helyettesítése eredő ellenállással Nevezetes passzív villamos hálózatok: - terheletlen és terhelt feszültségosztó - feszültségosztó kapcsolás alkalmazása - Wheatstone-híd és alkalmazása - Áramosztó Áram, feszültség, ellenállás mérése összetett egyenáramú hálózatokban Aktív villamos hálózatok:

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

		- Ideális feszültséggenerátor és valóságos feszültséggenerátor - A valóságos feszültséggenerátor, a valóságos áramgenerátor és jellemzőik, rajzi jelölésük - Feszültséggenerátorok üzemállapotai: üresjárás, rövidzárás, terhelési állapot - Feszültséggenerátorok jellemzőinek mérése - Feszültséggenerátoros soros, párhuzamos és vegyes kapcsolásának helyettesítése egy generátorral Villamos munka, villamos teljesítmény, határfok fogalma Villamos teljesítmény mérése egyenáramú áramkörökben
6.3.4.	Terjedelme	9 óra
6.3.5.	Elméleti órák száma	5 óra
6.3.6.	Gyakorlati órák száma	4 óra
6.3.7.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák	munkaformák: frontális oktatás egyéni feladatmegoldás csoportos munka módszerek: előadás magyarázat szemléltetés megbeszélés rendszerzés együttes és önálló tananyagfeldolgozás gyakorlati feladatmegoldás
6.3.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül kiadásra külön igazolás. A 9.1. pontban meghatározott feltételek teljesítése esetén a képzés végén kerül kiadásra a tanúsítvány.

6.4. Tananyagegység

6.4.1.	Megnevezése	Villamos erőtér, kondenzátor
6.4.2.	Célja	A képzésben résztvevők ismerjék a villamos erőtér és a kondenzátorok jellemzőit.
6.4.3.	Tartalma	A villamos erőtér jelenségeinek, jellemzőinek ismerete, összefüggések alkalmazása Töltések között ható erők, villamos erőtér, térerősség fogalma Potenciál, feszültség fogalma Anyagok viselkedése a villamos erőtérben, szigetelő anyagok tulajdonságai Átütési szilárdság, csúcshatás Kondenzátor, kapacitás fogalma, jelölése, áramköri jele Síkkondenzátor kapacitásának meghatározása, mérése Kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolásának jellemzői Kapacitív feszültségosztó Kondenzátorhálózatok eredő kapacitása Kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolásának mérése

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

		Kondenzátor kapacitásának, töltésének és kisütésének mérése Kondenzátorok töltésének, kisütésének jellemzői, időállandó fogalma Kondenzátorban tárolt energia
6.4.4.	Terjedelme	4 óra
6.4.5.	Elméleti órák száma	2 óra
6.4.6.	Gyakorlati órák száma	2 óra
6.4.7.	A tananyag egység megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák	munkaformák: frontális oktatás egyéni feladatmegoldás csoportos munka módszerek: előadás magyarázat szemléltetés megbeszélés rendszerezés együttes és önálló tananyagfeldolgozás gyakorlati feladatmegoldás
6.4.8.	A tananyag egység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	A tananyag egység elvégzéséről nem kerül kiadásra külön igazolás. A 9.1. pontban meghatározott feltételek teljesítése esetén a képzés végén kerül kiadásra a tanúsítvány.

6.5. Tananyag egység

6.5.1.	Megnevezése	Mágneses tér
6.5.2.	Célja	A képzésben résztvevők ismerjék a villamos áramkörök alaptörvényeit és képesek legyenek az alapösszefüggések felismerésére, megértésére, valamint az alapvető elektrotechnikai számítások, mérések elvégzésére.
6.5.3.	Tartalma	A mágneses tér fogalma, kialakulása és jellemzői Rúd mágnes, áramjárta vezető, valamint hengeres és toroid tekercs mágneses tere Mágneses alapmenyiségek: 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)

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

		ismerete, gyakorlati jelentőségük Erőhatások mágneses térben Párhuzamos vezetők között fellépő erőhatás Tekercsek eredő inductívitasának számítása és mérése soros, párhuzamos és vegyes kapcsolás esetén Tekercs be- és kikapcsolási jelenségeinek ismerete Időállandó Mágneses mezőben tárolt energia A transzformátor fogalmának, felépítésének és működésének ismerete, gyakorlati alkalmazása Feszültség- és áramáttétel
6.5.4.	Terjedelme	4 óra
6.5.5.	Elméleti órák száma	2 óra
6.5.6.	Gyakorlati órák száma	2 óra
6.5.7.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák	munkaformák: frontális oktatás egyéni feladatmegoldás csoportos munka módszerek: előadás magyarázat szemléltetés megbeszélés rendszerezés együttes és önálló tananyagfeldolgozás gyakorlati feladatmegoldás
6.5.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül kiadásra külön igazolás. A 9.1. pontban meghatározott feltételek teljesítése esetén a képzés végén kerül kiadásra a tanúsítvány.

6.6. Tananyagegység

6.6.1.	Megnevezése	Váltakozó áramú hálózatok
6.6.2.	Célja	A képzésben résztvevők ismerjék a váltakozó áramú hálózatok jellemzőit, típusait és mérését.
6.6.3.	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

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

		Induktivitás és kapacitás reaktanciájának frekvenciafüggése Veszteséges tekercs és kondenzátor jellemzői, helyettesítő kapcsolási vázlatok; 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 kapcsolat összeállítása, alapfogalmak igazolása Váltakozó áramú soros és párhuzamos RLC-áramkörök feszültségeinek és áramainak mérése Váltakozó áramú teljesítmények mérése
6.6.4.	Terjedelme	12 óra
6.5.5.	Elméleti órák száma	7 óra
6.6.6.	Gyakorlati órák száma	5 óra
6.6.7.	A tananyag egység megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák	munkaformák: frontális oktatás egyéni feladatmegoldás csoportos munka módszerek: előadás magyarázat szemléltetés megbeszélés rendszerezés együttműködés és önálló tananyagfeldolgozás gyakorlati feladatmegoldás
6.6.8.	A tananyag egység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	A tananyag egység elvégzéséről nem kerül kiadásra külön igazolás. A 9.1. pontban meghatározott feltételek teljesítése esetén a képzés végén kerül kiadásra a tanúsítvány.

6.7. Tananyag egység

6.7.1.	Megnevezése	Villamos dokumentáció
6.7.2.	Célja	A képzésben résztvevők ismerjék a villamos kivitelezés dokumentumait. Képesek legyenek legyen villamos rajzok olvasására, értelmezésére. Ismerjék a nyomvonalrajzok, áramútrajzok, elrendezési rajzok rajzjeleit, jellemzőit. Tudjanak egyszerű villamos rajzokat, mérési jegyzőkönyvet készíteni útmutató alapján.
6.7.3.	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

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

	Szabványbetűk, számok és jelek Feliratmező kialakítása Rajzdokumentáció nyilvántartása A méretmegadás elemei Méretarány A méretezés alapelvei Lemeztárgyak ábrázolása A vetületi ábrázolás alapjai Merőleges vetítés, képsíkok Síklapú testek ábrázolása Ábrázolás metszetekkel Gépelemek ábrázolása Vetületi és metszeti rajzok Részmetszet, résznézet, szelvény Csavar, csavarkötés, csavarbiztosítás ábrázolása Ék, retesz, bordáskötés ábrázolása Szegek, csapszegek ábrázolása Csapágycsavarok 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 metszetrájzai 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 nyomvonalrajzai Kábelfektetés rajzai Kábelkiosztók Jelzőberendezések rajzjelei, kapcsolási rajzai Gyengeáramú rendszerek kapcsolási rajzai Vezérlési rajzok rajzjelei Kézi működtetésű kapcsolók rajzjelei Mágneskapcsolók rajzjelei Kapcsoló készülékek rajzai Villamos gépek rajzjelei Villamosgépek kapcsolási rajzai
--	---

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

		Egyenáramú gépek kapcsolási rajzai Villamos gépek belső kapcsolása Villamos mérések kapcsolási rajzai Villamos mérőműszerek rajzjelei villamos mérések dokumentációja Mérési jegyzőkönyvek tartalmi és formai követelményei
6.7.4.	Terjedelme	24 óra
6.7.5.	Elméleti órák száma	7 óra
6.7.6.	Gyakorlati órák száma	17 óra
6.7.7.	A tananyag egység megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák	munkaformák: frontális oktatás egyéni feladatmegoldás csoportos munka módszerek: előadás magyarázat szemléltetés megbeszélés rendszerzés együttes és önálló tananyagfeldolgozás gyakorlati feladatmegoldás
6.7.8.	A tananyag egység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	A tananyag egység elvégzéséről nem kerül kiadásra külön igazolás. A 9.1. pontban meghatározott feltételek teljesítése esetén a képzés végén kerül kiadásra a tanúsítvány.

6.8. Tananyag egység

6.8.1.	Megnevezése	Alapvédelem
6.8.2.	Célja	A képzésben résztvevők elsajátítsák és munkájuk során betartsák a vonatkozó villamos biztonságtechnikai előírásokat.
6.8.3.	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
6.8.4.	Terjedelme	2 óra
6.8.5.	Elméleti órák száma	1 óra
6.8.6.	Gyakorlati órák száma	1 óra
6.8.7.	A tananyag egység megvalósítása során alkalmazott	munkaformák: frontális oktatás egyéni feladatmegoldás

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

	módszerek és munkaformák	csoportos munka módszerek: előadás magyarázat szemléltetés megbeszélés rendszerezés együttműködés és önálló tananyagfeldolgozás gyakorlati feladatmegoldás
6.8.8.	A tananyag egység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	A tananyag egység elvégzéséről nem kerül kiadásra külön igazolás. A 9.1. pontban meghatározott feltételek teljesítése esetén a képzés végén kerül kiadásra a tanúsítvány.

6.9. Tananyag egység

6.9.1.	Megnevezése	Hibavédelem
6.9.2.	Célja	A képzésben résztvevők megismerjék a vonatkozó hibavédelmi villamos biztonságtechnikai előírásokat.
6.9.3.	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
6.9.4.	Terjedelme	10 óra
6.9.5.	Elméleti órák száma	3 óra
6.9.6.	Gyakorlati órák száma	7 óra
6.9.7.	A tananyag egység megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák	munkaformák: frontális oktatás egyéni feladatmegoldás csoportos munka módszerek: előadás magyarázat szemléltetés megbeszélés

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

		rendszerzés együttes és önálló tananyagfeldolgozás gyakorlati feladatmegoldás
6.98.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül kiadásra külön igazolás. A 9.1. pontban meghatározott feltételek teljesítése esetén a képzés végén kerül kiadásra a tanúsítvány.

6.10. Tananyagegység

6.10.1.	Megnevezése	Villámvédelem
6.10.2.	Célja	A képzésben résztvevők megismerjék a vonatkozó villámvédelmi villamos biztonságtechnikai előírásokat
6.10.3.	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, betonalap) kialakítása, ellenőrzése A földelési ellenállást meghatározó tényezők (földelő hossza, talaj fajlagos ellenállása) Földelés telepítése, ellenőrzése Villámvédelmi berendezés műszeres ellenőrzése Földelési ellenállás mérése
6.10.4.	Terjedelme	3 óra
6.10.5.	Elméleti órák száma	1 óra
6.10.6.	Gyakorlati órák száma	2 óra
6.10.7.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák	munkaformák: frontális oktatás egyéni feladatmegoldás csoportos munka módszerek: előadás magyarázat szemléltetés megbeszélés rendszerzés együttes és önálló tananyagfeldolgozás gyakorlati feladatmegoldás
7.10.9.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül kiadásra külön igazolás. A 9.1. pontban meghatározott feltételek teljesítése esetén a képzés végén kerül kiadásra a tanúsítvány

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

	feltételei	
--	------------	--

6.11. Tananyagegység

6.11.1.	Megnevezése	Túlfeszültség-védelem
6.11.2.	Célja	A képzésben résztvevők megismerjék a túlfeszültség keletkezésének okaival és hatásaival kapcsolatos ismereteket.
6.11.3.	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 T1 (B), T2 (C) és T3 (D) típusú túlfeszültség-levezető szerelése, ellenőrzése, karbantartása Belső villámvédelmi fokozatok jellemzői, szelektivitása
6.11.4.	Terjedelme	3 óra
6.11.5.	Elméleti órák száma	1 óra
6.11.6.	Gyakorlati órák száma	2 óra
6.11.7.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák	munkaformák: frontális oktatás egyéni feladatmegoldás csoportos munka módszerek: előadás magyarázat szemléltetés megbeszélés rendszerezés együttes és önálló tananyagfeldolgozás gyakorlati feladatmegoldás
6.11.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül kiadásra külön igazolás. A 9.1. pontban meghatározott feltételek teljesítése esetén a képzés végén kerül kiadásra a tanúsítvány.

6.12. Tananyagegység

6.12.1.	Megnevezése	Tűzvédelem
6.12.2.	Célja	A képzésben résztvevők sajátítsák el a tűzvédelemmel kapcsolatos ismereteket.
6.12.3.	Tartalma	A tűz keletkezése Az égés feltételei Építőanyagok éghetősége

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

		Építmények kockázati besorolása Villamos tűzvédelem
6.12.4.	Terjedelme	2 óra
6.12.5.	Elméleti órák száma	1 óra
6.12.6.	Gyakorlati órák száma	1 óra
6.12.7.	A tananyag egység megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák	munkaformák: frontális oktatás egyéni feladatmegoldás csoportos munka módszerek: előadás magyarázat szemléltetés megbeszélés rendszerezés együttes és önálló tananyagfeldolgozás gyakorlati feladatmegoldás
6.12.8.	A tananyag egység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	A tananyag egység elvégzéséről nem kerül kiadásra külön igazolás. A 9.1. pontban meghatározott feltételek teljesítése esetén a képzés végén kerül kiadásra a tanúsítvány.

6.13. Tananyag egység

6.13.1.	Megnevezése	Magasban végzett munka
6.13.2.	Célja	A képzésben résztvevők sajátítsák el a magasban végzett munkára vonatkozó munkavédelmi szabályokat.
6.13.3.	Tartalma	A magasban végzett munka fogalma Létra Állvány A magasban végzett munkákra vonatkozó munkavédelmi szabályok és a szerszámok használatára vonatkozó előírások betartása.
6.13.4.	Terjedelme	2 óra
6.13.5.	Elméleti órák száma	1 óra
6.13.6.	Gyakorlati órák száma	1 óra
6.13.7.	A tananyag egység megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák	munkaformák: frontális oktatás egyéni feladatmegoldás csoportos munka módszerek: előadás magyarázat szemléltetés megbeszélés

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

		rendszerzés együtttes és önálló tananyagfeldolgozás gyakorlati feladatmegoldás
6.13.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül kiadásra külön igazolás. A 9.1. pontban meghatározott feltételek teljesítése esetén a képzés végén kerül kiadásra a tanúsítvány.

6.14. Tananyagegység

6.14.1.	Megnevezése	Munkavédelem
6.14.2.	Célja	A képzésben résztvevők ismerjék a munkabiztonsági előírásokat, a munkavédelem jogszabályi hátterét, az egészséges és biztonságos munkakörnyezet kialakításának feltételeit, valamint a biztonságos munkaeszköz-használat követelményeit.
6.14.3.	Tartalma	Munkavédelmi alapismeretek: A munkavédelem fogalma, területei, feladatai A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvényben meghatározottak szerint a munkavédelem 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 munkakörülmények 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 érdekképviselőinek jelentősége és lehetőségei A választott képviselők szerepe, feladatai, jogai Egészséges és biztonságos munkakörülmények: A munkahelyek kialakításának általános szabályai A létesítés általános követelményei, a hatásvédelem módjai, prioritások

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

	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 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 tűzmelegelőzés érdekében Tűzmelegelőzés, 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 Hulladékgazdálkodás, környezetvédelem célja, eszközei 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 módszerei és védekezés lehetőségei A stressz, munkahelyi stressz fogalma és az ellene való védekezés jelentősége a munkahelyen A kockázat fogalma, felmérése és kezelése A kockázatok azonosításának, értékelésének és kezelésének célja az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosításában, a munkahelyi balesetek és foglalkozási megbetegedések megelőzésében A munkavállalók részvételének jelentősége A biztonságos munkaeszköz használata: A munkaeszközök halmazai Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalmának meghatározása A munkaeszközök dokumentációi A munkaeszköz üzembehelyezésének, használatbavételének dokumentációs követelményei – mint termékre – meghatározott EK-
--	---

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

		megfelelősségi nyilatkozat, valamint a megfelelést tanúsító egyéb dokumentumok A munkaeszközök veszélyessége, eljárások A biztonságtechnika alapelvei, veszélyforrások típusai, megbízhatóság, meghibásodás, biztonság A biztonságtechnika jellemzői, kialakítás követelményei Veszélyes munkaeszközök, üzembehelyezési eljárás Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei Feltétlenül és feltételesen ható biztonságtechnika, konstrukciós üzemviteli és emberi tényezők szerepe Általános üzemeltetési követelmények Kezelőelemek, védőberendezések kialakítása, a biztonságos működés ellenőrzése, ergonómiai követelmények
6.14.4.	Terjedelme	13 óra
6.14.5.	Elméleti órák száma	11 óra
6.14.6.	Gyakorlati órák száma	2 óra
6.14.7.	A tananyag egység megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák	munkaformák: frontális oktatás egyéni feladatmegoldás csoportos munka módszerek: előadás magyarázat szemléltetés megbeszélés rendszerezés együttes és önálló tananyagfeldolgozás gyakorlati feladatmegoldás
6.14.8.	A tananyag egység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	A tananyag egység elvégzéséről nem kerül kiadásra külön igazolás. A 9.1. pontban meghatározott feltételek teljesítése esetén a képzés végén kerül kiadásra a tanúsítvány.

6.15. Tananyag egység

6.15.1.	Megnevezése	Épületvillamosság I.
6.15.2.	Célja	A képzésben résztvevők képesek legyenek a villamos áramkörök kialakítására, túláram- és érintésvédelmének (hibavédelmének) megvalósítására. Képesek legyenek adott kivitelezésnél a munkaműveletek művelti sorrendjének meghatározására, a munkához szükséges anyag- és eszközszükséglet meghatározására. 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.

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

6.15.3.	Tartalma	Az épületvillamos-szerelői munka előkészítése: Az épületvillamossági szerelő, a villamoshálózat-szerelő és a villamosberendezés-szerelő feladatai Vázlatos rajz készítése a munkaműveletekről Az eszköz- és anyagszükséglet felmérése és meghatározása A szerelési munkák munkafázisokra bontása, a műveleti sorrend meghatározása A munkához szükséges idő és szerelői létszám meghatározása Villamos és nem villamos anyagok kiválasztása a munkatevékenységhez A munkafolyamathoz szükséges eszközök, szerszámok kiválasztása Műszaki dokumentáció olvasása, értelmezése, készítése Erőátviteli és informatikai hálózat kialakítására vonatkozó kivitelezési előírások alkalmazása A beltéri és kültéri fogyasztó berendezések villamos jellemzői, azok különbözőségei Az elosztóberendezés alapvető fajtái, felszereltsége, eszközei, szerelési módjai, védettsége A munkavédelmi eszközök alkalmasságának ellenőrzése, azok szakszerű tárolása A magasban végzett munkára vonatkozó munkavédelmi szabályok és a szerszámok használatára vonatkozó előírások betartása Az anyagok, szerszámok és eszközök, illetve a munkavédelmi eszközök alkalmasságának ellenőrzése, azok szakszerű tárolása Vezetékek: Vezetékek, kábelek Vezeték, fogalma, vezetékek jellemző adatai Vezetékek jelölési rendszerei (harmonizált, VDE) Vezeték méretezése feszültségésére Vezetékek terhelhetősége, terhelhetőséget módosító jellemzők Fontosabb épületvillamossági vezetékfajták és főbb jellemzőik Halogénmentes vezetékek Tűzálló vezetékek 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 Tűzszakaszoknál a kábelek átvezetésének megoldása, tűzzárás Áramütés elleni védelem: Áramütés elleni védelem (alap- és hibavédelem) Érintésvédelem (hibavédelem) alapfogalmai Az érintésvédelemmel (hibavédelemmel) kapcsolatos előírások ismerete és használata Védővezetős érintésvédelem (hibavédelem) módjai
---------	----------	--

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

	Táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód Földelő-, védő- és EPH-vezetők Áramvédőkapcsoló működési elve, feladata, bekötése Védővezető nélküli érintésvédelmi (hibavédelmi) kialakítása Érintésvédelmi osztályok Üzembe helyezés és ellenőrzés érintésvédelmi (hibavédelmi) szempontból Épület-villanyszerelési technológiák: Erőátviteli és informatikai hálózat kialakítására vonatkozó előírások alkalmazása a szerelésnél Erőátviteli hálózatok fogalma Erőátviteli hálózatok fajtái Erőátviteli hálózatok jellemzői Ipari és háztartási erőátviteli hálózatok szerelvényei, készülékei Falon kívüli szerelési módok alkalmazása Falon kívüli szerelési módok jellemzői, előnyei, hátrányai Falon kívüli szerelés védőcső nélkül Falon kívüli szerelés védőcsővel 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 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
--	--

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

	Kismegszakító jellemző adatai (névleges feszültség, névleges áram, jelleggörbe, zárlati megszakítóképesség) Megszakító szerkezeti kialakítása, jellemzői, feladata Szakaszoló jellemzői, feladata Terheléskapcsoló jellemzői, feladata Mágnescapcsoló 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 Épületvillamossági fogyasztók, világítás: Háztartási fogyasztók részére csatlakoztatási 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 Lámpatestek szerepe, feladata, jellemzői Lámpatestek fényeloszlási görbéi, világítási feladat szerint Az izzólámpás, fénycsöves, nagynyomású kisülő és LED fényforrású áramkörök szerelése, javítása Fénycsöves áramkörök fajtái, alapkapsolások Nagyteljesítményű fényforrások alkalmazása, áramkörei, védettsége A beltéri és kültéri világítási berendezések ismerete, különbségei Biztonsági és tartalékvilágítások foglmai
--	--

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

		Irányfény feladata, kialakítása Vészvilágítás fogalma, feladata Biztonsági világítások kialakítására vonatkozó általános előírások
6.15.4.	Terjedelme	56 óra
6.15.5.	Elméleti órák száma	12 óra
6.15.6.	Gyakorlati órák száma	44 óra
6.15.7.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák	munkaformák: frontális oktatás egyéni feladatmegoldás csoportos munka módszerek: előadás magyarázat szemléltetés megbeszélés rendszerezés együttes és önálló tananyagfeldolgozás gyakorlati feladatmegoldás
6.15.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül kiadásra külön igazolás. A 9.1. pontban meghatározott feltételek teljesítése esetén a képzés végén kerül kiadásra a tanúsítvány.

6.16. Tananyagegység

6.16.1.	Megnevezése	Villamos hálózatok 1. tantárgy
6.16.2.	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.
6.16.3.	Tartalma	Villamos energia előállítás: A villamos energiarendszer felépítése, jellemzői. A villamos energiarendszer villamos jellemzői (feszültség, frekvencia stb.) A villamosenergia előállítása Erőművek csoportosítása primer energiahordozó szerint Fosszilis erőművek Atomerőművek Vízerőművek Szélerőművek Napenergia hasznosítása, fotovoltatikus villamos energiatermelés Egyéb energiatermelés (geotermikus, biomassza alapú, stb.) 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

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

	A villamosenergia előállításával kapcsolatos jogszabályok, szabványok 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 feszültség szintjei 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 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) Zsugorcsövek 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 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)
--	--

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

		Közvetlen és közvetett érintésvédelem Potenciálrögzítő földelés fogalma, kialakítása A potenciálrögzítő földeléssel szemben támasztott követelmények Földeléstelepítés, a földelés anyagai Mért fővezeték, mért főelosztó Szabadvezeteki csatlakozóvezeték létesítése terv alapján A hálózatra csatlakozással kapcsolatos jogszabályok, szabványok (MSZ 447)
6.16.4.	Terjedelme	56 óra
6.16.5.	Elméleti órák száma	12 óra
6.16.6.	Gyakorlati órák száma	44 óra
6.16.7.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott módszerek és munkaformák	munkaformák: frontális oktatás egyéni feladatmegoldás csoportos munka módszerek: előadás magyarázat szemléltetés megbeszélés rendszerezés együttes és önálló tananyagfeldolgozás gyakorlati feladatmegoldás
7.16.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül kiadásra külön igazolás. A 9.1. pontban meghatározott feltételek teljesítése esetén a képzés végén kerül kiadásra a tanúsítvány.

7. A képzésben résztvevő teljesítményét értékelő rendszer leírása

7.1 Képzés közbeni (fejlesztő) értékelés :

A képzés közbeni (fejlesztő) értékelés, az írásbeli, szóbeli, gyakorlati számonkérések módjai lehetnek :

- visszakérdezés
- gyakorlati feladatmegoldás
- képzésbe résztvevő visszajelzései
- beszélgetés
- feladatlap kitöltése
- írásbeli

A fenti értékeléshez nem tartozik minősítés, a tanulási és tanítási folyamatokat szolgálja.

7.2 Záró (szummatív) értékelés

Részletesen a 9.1 pontban

8. Csoportlétszám

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

8.1.	Maximális csoportlétszám (fő)	30 fő
------	-------------------------------	-------

9. A képzés zárása

9.1.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás (tanúsítvány) kiadásának feltétele	Résztevő záró (szummatív) értékelése : A képzés záróvizsgával zárul. A záróvizsga a képzés végén kerül megtartásra. A záróvizsga formája gyakorlati projektfeladat: • Kiválasztja a villamos ipari anyagokat anyagjegyzék alapján és előkészíti a felhasználásra. • Falba süllyesztett- és falon kívüli alapszerelési műveleteket végez. • Villamos ipari kisgépek, szerszámok használatával előmunkákat végez. • Azonosítja és kezeli a hiba- és túláramvédelmi eszközöket. Felismeri a lehetséges veszélyforrásokat; • Munkája során bemutatja a munkavédelmi eszközök használatát. A zárófeladaton megszerezhető minősítések : - megfelelt - nem felelt meg A megszerezhető minősítésekhez tartozó követelményszintek : - megfelelt : legalább 51%-os eredmény - nem felelt meg : 50% vagy az alatti eredmény. A tanúsítvány kiadásának feltétele a zárófeladat megoldásának « Megfelelt » szintű minősítése.
------	---	--

10. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek

10.1.	Személyi feltételek	Elméleti oktató: a képzési tartalomnak megfelelő szakos tanári szakképzettséggel, ennek hiányában a képzési tartalomnak megfelelő felsőfokú végzettséggel és szakképzettséggel vagy felsőfokú végzettséggel és a képzés tanulmányi területének megfelelő szakképesítéssel rendelkező oktató. Gyakorlati oktató: a képzési tartalomnak megfelelő felsőfokú végzettséggel és szakképzettséggel vagy a képzés tanulmányi területének megfelelő szakképesítéssel és legalább 5 éves szakmai gyakorlattal rendelkező oktató.
10.1.1.	Személyi feltételek biztosításának módja	Megbízási szerződéssel vagy munkaszerződéssel, vagy az oktató alkalmazását bizonyító más szerződéssel.
10.2.	Tárgyi feltételek	Eszközjegyzék: • Villanszerelő kéziszerszámok, kisgépek • Dobozhely fúrók, ipari porszívók, véső- és fúrógépek • Földmunka kézi szerszámok

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

		• Vezeték-, és kábel szerelés eszközei • Fémipari kéziszerszámok és kisgépek • Fa létra • Hosszmérő eszközök (mérőszalag) • Présszerszámok Védőfelszerelések Környezetszennyező anyagok gyűjtői
10.2.1.	Tárgyi feltételek biztosításának módja	A szükséges tárgyi feltételeket képző intézmény tulajdonjog, használati jog vagy bérleti jogviszony alapján biztosítja. elméleti képzés esetén: bérlet és/vagy saját oktatóterem gyakorlati képzés esetén: bérlet és/vagy saját gépek, eszközök
10.3.	Egyéb speciális feltételek	---
10.3.1.	Egyéb speciális feltételek biztosításának módja	---

11. A részzakma követelményeinek teljesítését mérő szakmai vizsga követelményeit a szakképzésért felelős miniszter által közzétett mindenkor hatályos Villamosipari előkészítő részzakma Képzési és Kimeneti Követelmény 10.7. pontja tartalmazza.

SZÉV Oktatási és Szolgáltató Kft.

3527 Miskolc, Bajcsy-Zsilinszky u. 17. 2. em. szev@szev.hu, www.szev.hu

Felnőttképző nyilvántartásba vételi száma: E/2020/000113

Képzési program azonosító: KP059/2023

Szakértő előzetes minősítése:

A képzési program a 11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 18. § (2) pont alapján	igen/nem
a) a képzési program tartalma megfelel-e az Fktv.-nek és szakmai oktatás vagy szakmai képzés esetén a szakképzésről szóló törvénynek és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló kormányrendeletnek	igen
b) a képzési programban meghatározott tartalommal, feltételekkel és módon, valamint a képzéssel érintett célcsoport számára megszerezhető-e a képzési programban megjelölt kompetenciák.	igen

Minősítés helye : Miskolc

Minősítés dátuma : 2023. április 16.

Szakértő neve : Vajda Károly

Minősítő felnőttképzési szakértő nyilvántartási szám: FSZ/2022/000010

Vajda Károly
Szakértő aláírása

Somody Marianna Judit
Intézmény képviselőjének aláírása