

DEBRECENI
EGYETEM

KÉPZÉSI PROGRAM (SZAKMAI KÉPZÉSHEZ)

GÉPJÁRMŰ VONTATÁSI AKKUMULÁTOR FAM SZERELŐ (07164033)

Vonatkozó jogszabályok:

2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről
12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet
2013. évi LXXVII. törvény
11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet

Programkövetelmény közzétételének dátuma: 2024.10.15.
(<https://akkreditaltvizsgazatas.ikk.hu/programkovetelmenyek>)



RH-0296109

KÉPZÉSI PROGRAM

1. Alapadatok

A programkövetelmény, illetve az ennek alapján szervezhető szakmai képzés:		
1.1.1.	Megnevezése magyarul:	Gépjármű vontatási akkumulátor FAM szerelő
1.1.2.	Megnevezése angolul:	Live Line Technician on Vehicle Towing Batteries
1.1.3.	Megnevezése németül:	Facharbeiter für Montage und Wartung von Fahrzeug-Traktionsbatterien
1.2.	Száma:	07164033
1.3.	Ágazat megnevezése:	Elektronika és elektrotechnika
1.4.	Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0713
A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés:		
1.5.	Megnevezése:	Gépjármű vontatási akkumulátor FAM szerelő
1.6.	Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	4
1.7.	A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerinti szint:	4
1.8.	A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	5
A képzés célja:		
1.9.	<p>A képzés célja, hogy a képzést elvégző személy, rendelkezzen mindazon kompetenciákkal, mely a munkaterületének ellátásához szükséges.</p> <p>A Gépjármű vontatási akkumulátor FAM szerelő gépjármű vontató akkumulátoraival kapcsolatos munkát végez (ilyen irányú előképzettség esetén): javít, diagnosztizál, minősít, megsemmisítésre előkészít. Sérült, illetve hibás akkumulátorok részleges, vagy teljes megbontásával, cseréjével járó (feszültség alatti) javítási, hibafeltérési, szállítási tevékenységeit végzi. Akkumulátorokat szétszerel és összeszerel. A Gépjármű vontatási akkumulátor FAM szerelő az alternatív gépjárművek (hibrid, elektromos, tüzelőanyag-cellás) elektromos energiatárolóján, fedélzeti töltőrendszerén gyártási, karbantartási, javítási, applikációs, prevenció, hibaelhárítási és diagnosztikai tevékenységeket végez egészen 1500 VDC és 1000 VAC rendszerfeszültségig úgy, hogy feszültség alatt álló részeit közvetve vagy szerszámmal közvetlenül megérinti, átívelési távolságon belül megközelíti, ha a hajtásrendszer feszültségmentesítése a munkavégzés szempontjából nem értelmezhető vagy nem valósítható meg. Munkavégzésében ötvöznie kell a járműtechnikai, mechatronikai és erősáramú ismereteket. Betartja és betartatja a feszültség alatti munkavégzésre vonatkozó biztonsági előírásokat és szakszerűen használja a munkavégzéshez köthető védő-, munka- és diagnosztikai eszközöket és szoftvereket. Munkavégzését munkavezetőként a kioktatott, segítő személyzettel együtt önállóan vagy munkacsoportban végzi, de elláthat tanácsadói feladatokat is, mint az adott vállalat műszaki vagy üzemviteli vezetőjének közvetlen munkatársa.</p> <p>A Gépjármű vontatási akkumulátor FAM szerelő rendelkezik mindazokkal az ismeretekkel, készségekkel és képességekkel, amelyek szükségesek a feszültség alatti munkavégzéshez az Egyesült Nemzetek Európai Gazdasági Bizottsága (ENSZ-EGB) 100. számú előírásának hatálya alá tartozó nagyfeszültségű elektromos hajtású, valamint hibrid hajtású gépjárművek vontatási akkumulátorain és komponensein.</p>	

1.10.	A képzés célcsoportja:
	<p>Gazdasági vezetőjük döntése alapján beiskolázott munkavállalók és / vagy a saját elhatározásukból fejlődni, tovább lépni akaró személyek, továbbá az állami munkaerő-piaci támogatási programokban résztvevők vagy valamilyen uniós támogatási formában részesülő személyek.</p> <p>A képzési program elérhető minden olyan egyén számára is, aki a belépési feltételeknek megfelel és a képzési programmal elérhető új szakmai képesítés megszerzését tűzte ki célként maga elé.</p>

2. A képzésbe való bekapcsolódás és részvétel feltételei

2.1.	Iskolai előképzettség:	Alapfokú iskolai végzettség
2.2.	Szakmai előképzettség:	A 2.2.1 vagy a 2.2.2 alponban felsorolt szakmai előképzettségek legalább egyikét kell teljesíteni (mint minimum feltétel).
		<p><u>Erősáramú végzettségek:</u></p> <p>Villanyszerelő:</p> <p>a helyi ipari tanulóképzésről szóló 1/1956. (VII. 24.) VKGM rendelet, az ipari (műszaki), mezőgazdasági és kereskedelmi tanulók, valamint a tanulóviszonyban nem álló dolgozók szakmunkásvizsgájáról szóló 2/1959. (IV. 10.) MüM rendelet, a szakmunkásképzésről szóló 1969. évi VI. törvény végrehajtásáról szóló 13/1969. (XII. 30.) MüM rendelet, továbbá a szakközépiskolákban és a szakmunkásképző iskolákban oktatható szakokról, illetőleg szakmákról szóló 18/1986. (VIII. 26.) MM rendelet alapján,</p> <ul style="list-style-type: none"> • 625 számú Villanyszerelő, • 503 számú Villanyszerelő, • 505 számú Villanyszerelő leágazásai <ul style="list-style-type: none"> ○ 505-1 Erősáramú berendezés-szerelő, ○ 505-2 Épületvillamossági szerelő, ○ 505-3 Vasútvillamossági szerelő, ○ 505-4 Villamoshálózat-szerelő, • 506 számú Általános Villanyszerelő, <p>valamint az Országos Képzési Jegyzékről szóló 7/1993. (XII. 30.) MüM, 27/2001. (VII. 27.) OM, 37/2003. (XII. 27.) OM, illetve az 1/2006. (II. 17.) OM rendeletek alapján</p> <ul style="list-style-type: none"> • 07 2 7624 02 31 17 számú Villanyszerelő, • 33 522 04 1000 00 00 számú Villanyszerelő, • 07 2 7445 02 3 1 13 Villamosgép- és készülékszerelő • 33 5222 03 Villamosgép- és készülékszerelő • 33 5216 03 számú Villanyszerelő, <p>150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről</p> <ul style="list-style-type: none"> • 34 522 04 Villanyszerelő



12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról

- 40713 04 07 számú Villanszerelő

Technikus:

a technikusminősítésről szóló 5/1972. (V. 16.) NIM rendelet, a technikusminősítésről szóló 18/1972. (XI. 17.) ÉVM rendelet, a technikusminősítésről szóló 1/1972. (VI. 14.) KGM rendelet, továbbá a műszaki szakközépiskolákban folyó technikus- és szakmunkásképzésről szóló 16/1984. (IX. 12.) MM rendelet alapján,

- (41.) (21-0600) Villamosenergia-ipari technikus,
- (36.) Épületvillamossági technikus,
- (42.) Villamosgép és berendezési technikus,
- (10.10) Erősáramú gép és készülék gyártó technikus

valamint az Országos Képzési Jegyzékről szóló 7/1993. (XII. 30.) MüM, 27/2001. (VII. 27.) OM, 37/2003. (XII. 27.) OM, illetve az 1/2006. (II. 17.) OM rendeletek alapján

- 52 5422 01 Elektrotechnikai technikus,
- 52 5422 02 Erősáramú elektronikai technikus,
- 52 5422 03 Villamosgép- és berendezési technikus,
- 07 5 3118 16 30 18 Villamosgép- és berendezési technikus,
- 54 522 01 0000 00 00 Erősáramú elektrotechnikus,

szakközépiskolai végzettséget igazoló bizonyítvány a következő bejegyzéssel: villamosenergiaipari munkák végzésére képesít.

150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet az Országos Képzési Jegyzékről és az Ország Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről

- 54 522 01 Erősáramú elektrotechnikus

12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról

- 0713 04 04 Erősáramú elektrotechnikus
- 55 525 03 Alternatív gépjárműhajtási technikus
- 5 0716 19 01 Alternatív gépjárműhajtási technikus
- 0716 19 14 Hibrid és elektromos gépjármű-mechatronikus
- 0714 19 09 Járműipari karbantartó technikus
- 5 0715 19 07 Ipari szervíztechnikus

		<p><u>Mérnök:</u></p> <p>Villamosmérnök (BsC, MsC) villamos üzemmérnök erősáramú szakon végzettek esetén, ha az oklevélben a következő szakirányok (ágazatok) valamelyike szerepel:</p> <ul style="list-style-type: none">• villamos művek,• villamos gépek,• villamos energetika,• épületvillamosítás, <p>Amennyiben csak a Villamosmérnök végzettség került az oklevélben feltüntetésre és a villamos energetika szakirány nem állapítható meg, akkor a szakirányú előképzettséget a leckönyvből (index) kell megállapítani.</p>
	2.2.2.	<p><u>Autóipari végzettségek:</u></p> <p>Hibrid és elektromos gépjárművek szerelője villamos ismeretekkel szakképesítés és az alábbi szakképesítés valamelyikének együttes megléte:</p> <ul style="list-style-type: none">• 54 525 01 Autóelektronikai műszerész• 52 525 01 1000 0000 Autóelektronikai műszerész• 51 5241 01 Autóelektronikai műszerész• 32 4 7449 023303 Autóvillamossági szerelő• 311-2 Autóvillamossági szerelő• 25 01 1000 0000 Autószerelő• 32 4 7431 0225 02 Autószerelő• 54 525 02 Autószerelő• 311-1 Gépjárműtechnikai szerelő (autószerelő)• 53 5441 05 Gépjárműtechnikai technikus• 51 525 01 0001 5401 Autótechnikus• 55 525 01 Autótechnikus• 0716 19 05 Gépjármű mechatronikus• 4 07161902 Autógyártó• 5 0716 19 04 Gépjármű-mechatronikai technikus• 23 01 Automatikai technikus• 23 04 Mechatronikai technikus• 23 02 Elektronikai technikus• 5 714 0401 Automatikai technikus (autóipari, gyártástechnológiai, épületautomatizálási szakirányok)• 0714 1912 Mechatronikai technikus• 0714 04 03 Elektronikai technikus

		<p>Az alábbi mérnöki végzettségek:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Járműmérnök (BSc, MSc) • Gépészmérnök (BSc, MSc) • Mechatronikai mérnök (BSc, MSc) • Versenymérnök (BSc, MSc) • Tesztmérnök (BSc, MSc) • Mérnök tanár (BSc, MSc) – Mechatronika vagy villamosmérnök szakos • Energetikai mérnöki (BSc, MSc) • Autonóm járműirányítási mérnöki (BSc, MSc) • Közlekedésmérnöki (BSc, MSc) • Villamosmérnök (BSc, MSc) <p>Amennyiben oklevél szövegéből nem egyértelmű az elektrotechnika ismertetése, akkor a szakirányú előképzettséget a leckekönyvből (index) kell megállapítani.</p>
2.3.	Szakmai gyakorlat területe és időtartama:	A felsorolt szakmai képesítés (előképzettség) megszerzését követő legalább 3 év releváns járműipari vagy járműfenntartói, vagy erősáramú szakmai gyakorlat.
2.4.	Egészségügyi alkalmassági követelmény:	Szükséges
2.5.	Felnőttképzési szerződés:	Szükséges (2013. évi LXXVII. törvény 13. § alapján)
2.6.	Képzésben részt vevő személyes adatainak megadása:	Szükséges (2013. évi LXXVII. törvény 21. § alapján)
2.7.	Egyéb feltételek:	---

3. Tervezett képzési idő

3.1.	A képzés óraszám:	80 óra (32 óra elmélet, 48 óra gyakorlat)
3.2.	Megengedett hiányzás mértéke:	A kontaktórák 20 százaléka <i>(A felnőttképzési szerződést azonnali hatállyal felmondható, ha a képzésben részt vevő személy a kontaktórákról a képzési programban meghatározott időnél igazolatlanul többet mulasztott.)</i>

4. Tananyagegységek

4.1. Tananyagegység

4.1.1.	Megnevezése:	Gépjármű vontatási akkumulátor FAM szerelő		
4.1.2.	Célja:	A tananyagegység célja megegyezik az 1.9. pontban meghatározott képzési céllal.		
4.1.3.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	Előadás, Szemléltetés, Gyakorlati feladatmegoldás		
4.1.4.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	Frontális munka, Csoportmunka		
4.1.5.	Óraszám:	80 óra (40% - 32 óra elmélet, 60% - 48 óra gyakorlat)		
4.1.6.	Beszámítható óraszám ¹ :	Nem releváns - A szakmai képzés kizárólag jelenléti képzési formában szervezhető meg.		
4.1.7.	Megszerezhető kompetenciák és képzési részek (a tananyagegység tartalma):			
	A programkövetelményben meghatározott:			
S.sz.:	Készségek, képességek:	Ismeretek:	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök:	Önállóság és felelősség mértéke:
1.	Dokumentációt készít. (További beépíthetőség, szállíthatóság vonatkozásában)	Ismeri az akkumulátorokkal kapcsolatos dokumentációk tartalmi és formai követelményeit.	Tisztában van a szabványokban illetve gyári leírásokban szereplő mérési határértékekkel.	Munkája során el tudja készíteni az akkumulátorokhoz tartozó mérési, értékelési és kezelési utasításokat.
2.	Elhelyezi, illetve értelmezi a veszélyforrásokra figyelmeztető jelzéseket, piktogramokat és feliratokat.	Ismeri az alapvető elektrotechnikai összefüggéseket, és általuk átfogó rálátást szerez a rendszerfeszültség növelésének igényével, az emberi belső ellenállás tényezőjével és az átalakítási hatásokkal kapcsolatban.	Beavatkozó szerelőként lelkiismeretes és együttműködő hozzáállást tanúsít.	Munkáját önállóan, mint munkavezető végezheti. A munkaterület körülményeitől függően további maximálisan 2 beavatkozó szerelővel, illetve maximálisan 1 kisegítő személyzettel együtt dolgozhat, mint munkavezető.

¹ Kontaktortól eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható

<p>3.</p>	<p>Elektrotechnikai ismeretei segítségével villamos méréseket hajt végre.</p>	<p>Ismeri a nemzetközi jelölések, színhasználat és fizikai kialakítások jelentését. Alapszinten ismeri az erősáramú rendszerre vonatkozó szakkifejezéseket.</p>	<p>Beavatkozó szerelőként lelkiismeretes és együttműködő hozzáállást tanúsít. Rábízott munkáját szisztematikusan és fegyelmezett munkamorállal végzi. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés megőrzése mellett. Mindig a biztonság fokozásának irányába hoz döntést. Kommunikációját a közvetlen kollégáival az érthető, objektív és nyugodt információ átadás jellemzi. Beosztottjaival szemben nyitott és empatikus magatartást tanúsít. Munkavezetőként vészhelyzetben higgadtan és gyorsan képes élet- és vagyonvédelmi döntések meghozatalára. Nyitott a szakmai innovációkra, újdonságokra. Figyelemmel kíséri a jogszabályi és rendeleti változásokat.</p>	<p>FAM tevékenység vagy más feszültség alatt végzett mérési művelet során maximálisan betartja a munkavédelmi, balesetvédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat. A munkához kijelöli a személyi védőfelszereléseket és szerszámokat, illetve ellenőrzi ezek állapotát minden munka megkezdése előtt és után. Döntést hoz a kiadott munka megkezdhetőségével és folytathatóságával kapcsolatban, a biztonságos munkavégzés feltételeinek meglétének függvényében. Munkáját önállóan, mint munkavezető végezheti. A munkaterület körülményeitől függően további maximálisan 2 beavatkozó szerelővel, illetve maximálisan 1 kiegészítő személyzettel együtt dolgozhat, mint munkavezető. Munkavezetőként teljes felelősséget vállal önmaga által végzett munka szakszerűségéért, illetve a hozzá rendelt munkacsoport tevékenységéért. Munkáját tulajdonosi szemlélettel végzi.</p>
-----------	---	---	---	--

4.	<p>Az erősáramú rendszer komponenseinek azonosítása után működésükkel kapcsolatos következtetéseket von le. Az adott energiárólólval kapcsolatos fizikai jellemzők (alkalmazott technológia, hűtésének típusa, stb.) alapján meghatározza a kiszerezéséhez tartozó eszközigényt.</p>	<p>Ismeri az erősáramú rendszerek felépítési architektúráit, jellemző komponenseit. Ismeri a szállított és tárolt áramfajtákat, és a hozzájuk köthető vezeték számot és csatlakozási típusokat. Ismeri az erősáramú akkumulátoroknál alkalmazott technológiákat, szerkezeti felépítéseket, hűtési megoldásokat és más jellemzőket.</p>	<p>Beavatkozó szerelőként lelkiismeretes és együttműködő hozzáállást tanúsít. Rábízott munkáját szisztematikusan és fegyelmezett munkamorállal végzi. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés megőrzése mellett. Mindig a biztonság fokozásának irányába hoz döntést. Kommunikációját a közvetlen kollégáival az érthető, objektív és nyugodt információ átadás jellemzi. Beosztottjaival szemben nyitott és empátikus magatartást tanúsít. Munkavezetőként vészhelyzetben higgadtan és gyorsan képes élet- és vagyonvédelmi döntések meghozatalára. Nyitott a szakmai innovációkra, újdonságokra. Figyelemmel kíséri a jogszabályi és rendeleti változásokat.</p>	<p>FAM tevékenység vagy más feszültség alatt végzett mérési művelet során maximálisan betartja a munkavédelmi, balesetvédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat. A munkához kijelöli a személyi védőfelszereléseket és szerszámokat, illetve ellenőrzi ezek állapotát minden munka megkezdése előtt és után. Döntést hoz a kiadott munka megkezdhetőségével és folytathatóságával kapcsolatban, a biztonságos munkavégzés feltételeinek meglétének függvényében. Munkáját önállóan, mint munkavezető végezheti. A munkaterület körülményeitől függően további maximálisan 2 beavatkozó szerelővel, illetve maximálisan 1 kisegítő személyzettel együtt dolgozhat, mint munkavezető. Munkavezetőként teljes felelősséget vállal önmaga által végzett munka szakszerűségéért, illetve a hozzá rendelt munkacsoport tevékenységéért. Munkáját tulajdonosi szemlélettel végzi.</p>
----	--	--	---	--

5.	<p>Ellenőrzi fedélzeti diagnosztikai eszköz segítségével az akkumulátorhoz köthető jellemző paramétereket (pl. cellafeszültségek, hőmérséklet, stb.).</p>	<p>Ismeri az erősáramú (HV) akkumulátorok celláihoz köthető SoH, SoC értékek jelentését és fontosságát. Érti a feszültség- kiegyenlítést végző BMS működésének alapjait.</p>	<p>Beavatkozó szerelőként lelkiismeretes és együttműködő hozzáállást tanúsít. Rábízott munkáját szisztematikusan és fegyelmezett munkamorállal végzi. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés megőrzése mellett. Mindig a biztonság fokozásának irányába hoz döntést. Kommunikációját a közvetlen kollégáival az érthető, objektív és nyugodt információ átadás jellemzi. Beosztottjaival szemben nyitott és empatikus magatartást tanúsít. Munkavezetőként vészhelyzetben higgadtan és gyorsan képes élet- és vagyonvédelmi döntések meghozatalára. Nyitott a szakmai innovációkra, újdonságokra. Figyelemmel kíséri a jogszabályi és rendeleti változásokat.</p>	<p>FAM tevékenység vagy más feszültség alatt végzett mérési művelet során maximálisan betartja a munkavédelmi, balesetvédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat. A munkához kijelöli a személyi védőfelszereléseket és szerszámokat, illetve ellenőrzi ezek állapotát minden munka megkezdése előtt és után. Döntést hoz a kiadott munka megkezdhetőségével és folytathatóságával kapcsolatban, a biztonságos munkavégzés feltételeinek meglétének függvényében. Munkáját önállóan, mint munkavezető végezheti. A munkaterület körülményeitől függően további maximálisan 2 beavatkozó szerelővel, illetve maximálisan 1 kiegészítő személyzettel együtt dolgozhat, mint munkavezető. Munkavezetőként teljes felelősséget vállal önmaga által végzett munka szakszerűségéért, illetve a hozzá rendelt munkacsoport tevékenységéért. Munkáját tulajdonosi szemlélettel végzi.</p>
----	---	--	---	--

<p>6.</p>	<p>Végrehajtja a feszültségmentesítési eljárást a járművek elektromos hajtásláncához tartozó rendszeren. Maradványfeszültség mérésével egyértelműen ellenőrzi a feszültség nélküli állapotának létrejöttét. Protokoll alapján feszültség alá helyezést végez.</p>	<p>Ismeri a különböző gyártók által előírt feszültségmentesítési procedúrák általános lépéseit. Ismeri a művelet eszközigényeit, munkabiztonsági kockázatait. Ismeri a kapcsolódó jegyzőkönyvet kitöltésének és archiválásának módjait.</p>	<p>Beavatkozó szerelőként lelkiismeretes és együttműködő hozzáállást tanúsít. Rábízott munkáját szisztematikusan és fegyelmezett munkamorállal végzi. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés megőrzése mellett. Mindig a biztonság fokozásának irányába hoz döntést. Kommunikációját a közvetlen kollégáival az érthető, objektív és nyugodt információ átadás jellemzi. Beosztottjaival szemben nyitott és empátikus magatartást tanúsít. Munkavezetőként vészhelyzetben higgadtan és gyorsan képes élet- és vagyonvédelmi döntések meghozatalára. Nyitott a szakmai innovációkra, újdonságokra. Figyelemmel kíséri a jogszabályi és rendeleti változásokat.</p>	<p>FAM tevékenység vagy más feszültség alatt végzett mérési művelet során maximálisan betartja a munkavédelmi, balesetvédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat. A munkához kijelöli a személyi védőfelszereléseket és szerszámokat, illetve ellenőrzi ezek állapotát minden munka megkezdése előtt és után. Döntést hoz a kiadott munka megkezdhetőségével és folytathatóságával kapcsolatban, a biztonságos munkavégzés feltételeinek meglétének függvényében. Munkáját önállóan, mint munkavezető végezheti. A munkaterület körülményeitől függően további maximálisan 2 beavatkozó szerelővel, illetve maximálisan 1 kiegészítő személyzettel együtt dolgozhat, mint munkavezető. Munkavezetőként teljes felelősséget vállal önmaga által végzett munka szakszerűségéért, illetve a hozzá rendelt munkacsoport tevékenységéért. Munkáját tulajdonosi szemlélettel végzi.</p>
-----------	---	---	---	--

7.	<p>Előzetesen megtervezi a műveletsort és kockázatelemzést végez a hajtó akkumulátorhoz köthető FAM tevékenységre vonatkozóan. Meghatározza és kijelöli a FAM tevékenységét határoló területeket. Összeállítja és ellenőrzi a FAM-hoz köthető védő-, mérő- és munkaeszközöket. Gondoskodik ezen eszközök tárolásáról, karbantartásáról, selejtezéséről és hulladékkezeléséről.</p>	<p>Részletesen ismeri a FAM-hoz köthető tevékenységi zónák paramétereit és azokhoz köthető veszélyeket. Ismeri továbbá az elzárt terület biztosítására vonatkozó előírásokat. Ismeri az erősáramú rendszerek fedélzeti védelmi mechanizmusait és feszültségmentesítés ellenőrzésének módszereit. Ismeri a mérőeszközök validálására és kalibrálására vonatkozó előírásokat.</p>	<p>Beavatkozó szerelőként lelkiismeretes és együttműködő hozzáállást tanúsít. Rábízott munkáját szisztematikusan és fegyelmezett munkamorállal végzi. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés megőrzése mellett. Mindig a biztonság fokozásának irányába hoz döntést. Kommunikációját a közvetlen kollégáival az érthető, objektív és nyugodt információ átadás jellemzi. Beosztottjaival szemben nyitott és empátikus magatartást tanúsít. Munkavezetőként vész helyzetben higgadtan és gyorsan képes élet- és vagyonvédelmi döntések meghozatalára. Nyitott a szakmai innovációkra, újdonságokra. Figyelemmel kíséri a jogszabályi és rendeleti változásokat.</p>	<p>FAM tevékenység vagy más feszültség alatt végzett mérési művelet során maximálisan betartja a munkavédelmi, balesetvédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat. A munkához kijelöli a személyi védőfelszereléseket és szerszámokat, illetve ellenőrzi ezek állapotát minden munka megkezdése előtt és után. Döntést hoz a kiadott munka megkezdhetőségével és folytathatóságával kapcsolatban, a biztonságos munkavégzés feltételeinek meglétének függvényében. Munkáját önállóan, mint munkavezető végezheti. A munkaterület körülményeitől függően további maximálisan 2 beavatkozó szerelővel, illetve maximálisan 1 kiegészítő személyzettel együtt dolgozhat, mint munkavezető. Munkavezetőként teljes felelősséget vállal önmaga által végzett munka szakszerűségéért, illetve a hozzá rendelt munkacsoport tevékenységéért. Munkáját tulajdonosi szemlélettel végzi.</p>
----	--	---	--	--

8.	<p>Szakszerűen kialakít mérőáramköröket az erősáramú, lebegőpontos (IT) rendszereken multiméter és oszcilloszkóp segítségével. Méréssel ellenőrzi az erősáramú komponensek szigetelési ellenállását. Képes a mérési eredmények kiértékelésére.</p>	<p>Ismeri a föld ekvipotenciálhoz kötött mérőeszközök használatának veszélyeit IT rendszereken. Ismeri a földfüggetlenítés módszereit és berendezésigényét és a mérésekre vonatkozó érintésvédelmi szabályokat. Ismeri az autóiipari oszcilloszkópokhoz köthető jellemző fogalmakat és beállításokat. Ismeri az erősáramú rendszerek szigetelésére vonatkozó paraméterek határértékeit, továbbá ismeri ezek mérése során használt erősáramú teszterek kezelését.</p>	<p>Beavatkozó szerelőként lelkiismeretes és együttműködő hozzáállást tanúsít. Rábízott munkáját szisztematikusan és fegyelmezett munkamorállal végzi. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés megőrzése mellett. Mindig a biztonság fokozásának irányába hoz döntést. Kommunikációját a közvetlen kollégáival az érthető, objektív és nyugodt információ átadás jellemzi. Beosztottjaival szemben nyitott és empátikus magatartást tanúsít. Munkavezetőként vészhelyzetben higgadtan és gyorsan képes élet- és vagyonvédelmi döntések meghozatalára. Nyitott a szakmai innovációkra, újdonságokra. Figyelemmel kíséri a jogszabályi és rendeleti változásokat.</p>	<p>FAM tevékenység vagy más feszültség alatt végzett mérési művelet során maximálisan betartja a munkavédelmi, balesetvédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat. A munkához kijelöli a személyi védőfelszereléseket és szerszámokat, illetve ellenőrzi ezek állapotát minden munka megkezdése előtt és után. Döntést hoz a kiadott munka megkezdhetőségével és folytathatóságával kapcsolatban, a biztonságos munkavégzés feltételeinek meglétének függvényében. Munkáját önállóan, mint munkavezető végezheti. A munkaterület körülményeitől függően további maximálisan 2 beavatkozó szerelővel, illetve maximálisan 1 kiegészítő személyzettel együtt dolgozhat, mint munkavezető. Munkavezetőként teljes felelősséget vállal önmaga által végzett munka szakszerűségéért, illetve a hozzá rendelt munkacsoport tevékenységéért. Munkáját tulajdonosi szemlélettel végzi.</p>
----	--	--	---	--

9.	<p>Feltárást és szerelést végez a feszültség alatt lévő hajtóakkumulátoron belül.</p> <p>Javitást vagy cserét eszközöl az erősáramú rendszerhez kapcsolódó komponenseken (előtöltő ellenállás, kontaktor, stb.).</p> <p>Megtervezi a műveletsort, kockázatértékelést végez, és feszültség alatt beköti, eltávolítja, kicseréli a berendezés részeit.</p>	<p>Ismeri és az adott szituációban alkalmazza a FAM Biztonsági Szabályzatban rögzített előírásokat, dokumentumokat.</p> <p>Ismeri a járművekben alkalmazott energiatárolók általános felépítését, rögzítéstechnikáját.</p> <p>Ismeri az erősáramú kapcsoló elemek működtetésére vonatkozó vezérlési módokat és szekvenciákat.</p>	<p>Beavatkozó szerelőként lelkiismeretes és együttműködő hozzáállást tanúsít. Rábízott munkáját szisztematikusan és fegyelmezett munkamorállal végzi.</p> <p>Elkötelezett a biztonságos munkavégzés megőrzése mellett. Mindig a biztonság fokozásának irányába hoz döntést.</p> <p>Kommunikációját a közvetlen kollégáival az érthető, objektív és nyugodt információ átadás jellemzi.</p> <p>Beosztottjaival szemben nyitott és empátikus magatartást tanúsít.</p> <p>Munkavezetőként vészhelyzetben higgadtan és gyorsan képes élet- és vagyonvédelmi döntések meghozatalára.</p> <p>Nyitott a szakmai innovációkra, újdonságokra.</p> <p>Figyelemmel kíséri a jogszabályi és rendeleti változásokat.</p>	<p>FAM tevékenység vagy más feszültség alatt végzett mérési művelet során maximálisan betartja a munkavédelmi, balesetvédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat.</p> <p>A munkához kijelöli a személyi védőfelszereléseket és szerszámokat, illetve ellenőrzi ezek állapotát minden munka megkezdése előtt és után.</p> <p>Döntést hoz a kiadott munka megkezdhetőségével és folytathatóságával kapcsolatban, a biztonságos munkavégzés feltételeinek meglétének függvényében.</p> <p>Munkáját önállóan, mint munkavezető végezheti.</p> <p>A munkaterület körülményeitől függően további maximálisan 2 beavatkozó szerelővel, illetve maximálisan 1 kiegészítő személyzettel együtt dolgozhat, mint munkavezető.</p> <p>Munkavezetőként teljes felelősséget vállal önmaga által végzett munka szakszerűségéért, illetve a hozzá rendelt munkacsoport tevékenységéért.</p> <p>Munkáját tulajdonosi szemlélettel végzi.</p>
----	--	---	---	--

10.	<p>Végrehajtja a hajtóakkumulátor diagnosztikáját, minősíteni képes a működésbeli állapotát. Dokumentálja a teljes hajtóakkumulátor, illetve az egyes akkumulátor cellák állapotát. Képes modulszintű, illetve cellaszintű beavatkozásra, ha ezt a szerkezet lehetővé teszi. Elvégzi a cellák egyedi, nem fedélzeti vezérlésű töltését/kisütését, illetve revitalizálását. Szakvéleményezi az adott akkumulátor szállíthatóságának és tárolásának kockázatait.</p>	<p>Ismeri a hajtóakkumulátorokban alkalmazott technológiák jellemző paramétereit, illetve a cellák összekapcsolásának architektúráit. Ismeri a cellák üzemi kisütési és töltési ciklusaira vonatkozó karakterisztikákat. Ismeri a cellakiegyenlítés elvégzésére vonatkozó mérés technikai (oszilloszkóp, hőkamera) és hardveres cellakiegyenlítő berendezések és a hozzájuk tartozó szoftverek működését.</p>	<p>Beavatkozó szerelőként lelkiismeretes és együttműködő hozzáállást tanúsít. Rábízott munkáját szisztematikusan és fegyelmezett munkamorállal végzi. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés megőrzése mellett. Mindig a biztonság fokozásának irányába hoz döntést. Kommunikációját a közvetlen kollégáival az érthető, objektív és nyugodt információ átadás jellemzi. Beosztottjaival szemben nyitott és empátikus magatartást tanúsít. Munkavezetőként vészhelyzetben higgadtan és gyorsan képes élet- és vagyonvédelmi döntések meghozatalára. Nyitott a szakmai innovációkra, újdonságokra. Figyelemmel kíséri a jogszabályi és rendeleti változásokat.</p>	<p>FAM tevékenység vagy más feszültség alatt végzett mérési művelet során maximálisan betartja a munkavédelmi, balesetvédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat. A munkához kijelöli a személyi védőfelszereléseket és szerszámokat, illetve ellenőrzi ezek állapotát minden munka megkezdése előtt és után. Döntést hoz a kiadott munka megkezdhetőségével és folytathatóságával kapcsolatban, a biztonságos munkavégzés feltételeinek meglétének függvényében. Munkáját önállóan, mint munkavezető végezheti. A munkaterület körülményeitől függően további maximálisan 2 beavatkozó szerelővel, illetve maximálisan 1 kiegészítő személyzettel együtt dolgozhat, mint munkavezető. Munkavezetőként teljes felelősséget vállal önmaga által végzett munka szakszerűségéért, illetve a hozzá rendelt munkacsoport tevékenységéért. Munkáját tulajdonosi szemlélettel végzi.</p>
-----	--	---	---	--

11.	<p>Elvégzi a töltőrendszer diagnosztikáját, mérésekkel igazolja működésbeli állapotát. Energiafolyamok és töltési protokollok vizsgálatát elvégzi.</p>	<p>Ismeri a töltési protokollokhoz tartozó kommunikációs csatornák diagnosztikáját (CP, CS, PP). Ismeri a mérésekhez köthető oszcilloszkópos, lakatfogós és multiméteres mérések megvalósítását.</p>	<p>Beavatkozó szerelőként lelkiismeretes és együttműködő hozzáállást tanúsít. Rábízott munkáját szisztematikusan és fegyelmezett munkamorállal végzi. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés megőrzése mellett. Mindig a biztonság fokozásának irányába hoz döntést. Kommunikációját a közvetlen kollégáival az érthető, objektív és nyugodt információ átadás jellemzi. Beosztottjaival szemben nyitott és empátikus magatartást tanúsít. Munkavezetőként vészhelyzetben higgadtan és gyorsan képes élet- és vagyonvédelmi döntések meghozatalára. Nyitott a szakmai innovációkra, újdonságokra. Figyelemmel kíséri a jogszabályi és rendeleti változásokat.</p>	<p>FAM tevékenység vagy más feszültség alatt végzett mérési művelet során maximálisan betartja a munkavédelmi, balesetvédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat. A munkához kijelöli a személyi védőfelszereléseket és szerszámokat, illetve ellenőrzi ezek állapotát minden munka megkezdése előtt és után. Döntést hoz a kiadott munka megkezdhetőségével és folytathatóságával kapcsolatban, a biztonságos munkavégzés feltételeinek meglétének függvényében. Munkáját önállóan, mint munkavezető végezheti. A munkaterület körülményeitől függően további maximálisan 2 beavatkozó szerelővel, illetve maximálisan 1 kiegészítő személyzettel együtt dolgozhat, mint munkavezető. Munkavezetőként teljes felelősséget vállal önmaga által végzett munka szakszerűségéért, illetve a hozzá rendelt munkacsoport tevékenységéért. Munkáját tulajdonosi szemlélettel végzi.</p>
-----	--	--	---	--

<p>12.</p>	<p>Elvégzi az erősáramú energiatároló rendszerhez köthető mechanikai próbákat és mechanikai jellegű meghibásodások hibadiagnosztikáját, beleértve az akkumulátorpakk nyomáspróbáját is.</p>	<p>Ismeri az akkumulátor hűtőrendszeréhez és a telep burkolatának nyomáspróbájának eszközigényét és módszereit.</p>	<p>Beavatkozó szerelőként lelkiismeretes és együttműködő hozzáállást tanúsít. Rábízott munkáját szisztematikusan és fegyelmezett munkamorállal végzi. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés megőrzése mellett. Mindig a biztonság fokozásának irányába hoz döntést. Kommunikációját a közvetlen kollégáival az érthető, objektív és nyugodt információ átadás jellemzi. Beosztottjaival szemben nyitott és empátikus magatartást tanúsít. Munkavezetőként vész helyzetben higgadtan és gyorsan képes élet- és vagyonvédelmi döntések meghozatalára. Nyitott a szakmai innovációkra, újdonságokra. Figyelemmel kíséri a jogszabályi és rendeleti változásokat.</p>	<p>FAM tevékenység vagy más feszültség alatt végzett mérési művelet során maximálisan betartja a munkavédelmi, balesetvédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat. A munkához kijelöli a személyi védőfelszereléseket és szerszámokat, illetve ellenőrzi ezek állapotát minden munka megkezdése előtt és után. Döntést hoz a kiadott munka megkezdhetőségével és folytathatóságával kapcsolatban, a biztonságos munkavégzés feltételeinek meglétének függvényében. Munkáját önállóan, mint munkavezető végezheti. A munkaterület körülményeitől függően további maximálisan 2 beavatkozó szerelővel, illetve maximálisan 1 kíséző személyzettel együtt dolgozhat, mint munkavezető. Munkavezetőként teljes felelősséget vállal önmaga által végzett munka szakszerűségéért, illetve a hozzá rendelt munkacsoport tevékenységéért. Munkáját tulajdonosi szemlélettel végzi.</p>
------------	---	---	--	--

13.	<p>Elhárítja a munkavégzés során fellépő haváriát. Biztosítja a baleseti területet és szakszerű tájékoztatást nyújt az üzemi vezető és katasztrófavédelem szervei számára.</p>	<p>Ismeri a FAM-hoz köthető áramütés, ívképződés és tüzeset bekövetkeztét, keletkezésének körülményeit és a további veszélyforrásait. Ismeri a munkavégzés helyére vonatkozó előírásokat. Ismeri elsősegélynyújtás módszereit. Ismeri a tűzoltásra vonatkozó módszereket. Ismeri az akkumulátor alkatrészeihez köthető megsemmisítés, ártalmatlanítás és hulladékkezelés szabályait.</p>	<p>Beavatkozó szerelőként lelkiismeretes és együttműködő hozzáállást tanúsít. Rábízott munkáját szisztematikusan és fegyelmezett munkamorállal végzi. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés megőrzése mellett. Mindig a biztonság fokozásának irányába hoz döntést. Kommunikációját a közvetlen kollégáival az érthető, objektív és nyugodt információ átadás jellemzi. Beosztottjaival szemben nyitott és empátikus magatartást tanúsít. Munkavezetőként vész helyzetben higgadtan és gyorsan képes élet- és vagyonvédelmi döntések meghozatalára. Nyitott a szakmai innovációkra, újdonságokra. Figyelemmel kíséri a jogszabályi és rendeleti változásokat.</p>	<p>FAM tevékenység vagy más feszültség alatt végzett mérési művelet során maximálisan betartja a munkavédelmi, balesetvédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat. A munkához kijelöli a személyi védőfelszereléseket és szerszámokat, illetve ellenőrzi ezek állapotát minden munka megkezdése előtt és után. Döntést hoz a kiadott munka megkezdhetőségével és folytathatóságával kapcsolatban, a biztonságos munkavégzés feltételeinek meglétének függvényében. Munkáját önállóan, mint munkavezető végezheti. A munkaterület körülményeitől függően további maximálisan 2 beavatkozó szerelővel, illetve maximálisan 1 kiegészítő személyzettel együtt dolgozhat, mint munkavezető. Munkavezetőként teljes felelősséget vállal önmaga által végzett munka szakszerűségéért, illetve a hozzá rendelt munkacsoport tevékenységéért. Munkáját tulajdonosi szemlélettel végzi.</p>
-----	--	--	--	--

14.	<p>Értelmezi és kitölti a munkavégzéshez kapcsolódó írásos vagy elektronikus dokumentumokat (pl. FAM engedély). Ügyviteli szoftvert használ.</p>	<p>Ismeri a bizonylatok kitöltésének szabályait és általánosságban ismeri az ügyviteli szoftverek szolgáltatásait. Egy konkrét ügyviteli szoftvert részleteiben is megismer.</p>	<p>Beavatkozó szerelőként lelkiismeretes és együttműködő hozzáállást tanúsít. Rábízott munkáját szisztematikusan és fegyelmezett munkamorállal végzi. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés megőrzése mellett. Mindig a biztonság fokozásának irányába hoz döntést. Kommunikációját a közvetlen kollégáival az érthető, objektív és nyugodt információ átadás jellemzi. Beosztottjaival szemben nyitott és empatikus magatartást tanúsít. Munkavezetőként vész helyzetben higgadtan és gyorsan képes élet- és vagyonvédelmi döntések meghozatalára. Nyitott a szakmai innovációkra, újdonságokra. Figyelemmel kíséri a jogszabályi és rendeleti változásokat.</p>	<p>FAM tevékenység vagy más feszültség alatt végzett mérési művelet során maximálisan betartja a munkavédelmi, balesetvédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat. A munkához kijelöli a személyi védőfelszereléseket és szerszámokat, illetve ellenőrzi ezek állapotát minden munka megkezdése előtt és után. Döntést hoz a kiadott munka megkezdhetőségével és folytathatóságával kapcsolatban, a biztonságos munkavégzés feltételeinek meglétének függvényében. Munkáját önállóan, mint munkavezető végezheti. A munkaterület körülményeitől függően további maximálisan 2 beavatkozó szerelővel, illetve maximálisan 1 kiegészítő személyzettel együtt dolgozhat, mint munkavezető. Munkavezetőként teljes felelősséget vállal önmaga által végzett munka szakszerűségéért, illetve a hozzá rendelt munkacsoport tevékenységéért. Munkáját tulajdonosi szemlélettel végzi.</p>
-----	--	--	--	--

Témakörök:
Vonatkozó jogszabályi és szabványismeret, dokumentáció Munkabiztonsági ismeretek, veszélyforrások Elektrotechnikai ismeretek, villamos mérések Erősáramú rendszerek, erősáramú akkumulátorok Feszültségmentesítési eljárások FAM tevékenység ismerete és gyakorlata Diagnosztikai ismeretek

5. Csoportlétszám

5.1.	Maximális csoportlétszám:	40 fő A gyakorlati képzések maximális létszámára az alábbi feltételek vonatkoznak: A gyakorlati oktatás során a mérőjárművön, illetve hajtó-akkumulátor oktatási eszközön gyakorlatot teljesítő munkacsoportok létszáma maximálisan 2 fő külön-külön. Egy gyakorlati oktató maximálisan négy munkacsoportot felügyelhet, illetve koordinálhatja egyidejűleg a gyakorlataikat, feltéve, hogy ha mind a négy munkahely – amelyen a munkacsoportok gyakorlatot teljesítenek – egyszerre beláthatók.
------	---------------------------	---

6. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása

	Képzés közbeni értékelés:
6.1.	<p>A fejlesztő értékelés szerepe, hogy a képzésben résztvevők fejlődését támogassa, a tanulási igényeket pontosítsa, az oktatók tanulásszervezési feladatait segítse.</p> <p>A képzés közbeni fejlesztő értékelés módjai: Visszakérdezés, Gyakorlati feladatmegoldás, Képzésben résztvevő visszajelzései, Beszélgetés</p> <p>A fejlesztő értékelés nem számonkérés és nem tartozik hozzá minősítés, a tanulási és tanítási folyamatokat szolgálja.</p>
6.2.	<p>Résztvevő záró értékelése (számonkérés):</p> <p>A záró értékelés tananyagegységenként történik a képzés végén. Számonkérés módja: szóbeli és/vagy gyakorlati feladatok Számonkérés tartalma: A tananyagegységek tartalma szerinti ismeretek, készségek, képességek. Számonkérésen megszerezhető minősítések: „Megfelelt” vagy „Nem felelt meg” "Megfelelt" minősítéshez tartozó követelményszint: Legalább 51%-ot elérő eredmény Számonkérés pótlásának lehetősége: Amennyiben a képzésben résztvevő nem jelent meg a záró értékelésen, vagy "Nem felelt meg" minősítést szerzett, lehetőséget biztosítunk a záró értékelés megismétlésére, melyre az első számokérést követő 15 napon belül biztosítunk lehetőséget. Számonkérés pótlásának feltételei: A résztvevő írásbeli kérése esetén biztosítja a képző intézmény. A pótló számokérés módja, tartalma, a megszerezhető minősítések, követelményszint: Megegyezik az első számokérés jellemzőivel.</p>
6.3.	<p>A képzés befejezésének feltételei:</p> <p>A felnőttképzési szerződésben foglaltak teljesülése.</p>

7. A képzés, a képzés egyes tananyagegységeinek elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei

7.1.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás megnevezése:	TANÚSÍTVÁNY 2013. évi LXXVII. törvény 13/B. § 11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 22. § (1)
7.2.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei:	A képzésben résztvevő teljesítette a képzés befejezésének feltételeit (6.3. pont).
7.3.	A képzés egyes tananyagegységeinek elvégzéséről szóló igazolás megnevezése:	A képzési program egy tananyagegységet tartalmaz, melynek megfelelően a 7.1. és 7.2. pontok előírása alkalmazandó.
7.4.	A képzés egyes tananyagegységeinek elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei:	A képzési program egy tananyagegységet tartalmaz, melynek megfelelően a 7.1. és 7.2. pontok előírása alkalmazandó.

8. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek

8.1.1. Személyi feltételek:	<p>Elméleti oktató:</p> <p>Az alábbi technikus végzettség, vagy ezekkel egyenértékű jogelőd egyikének, továbbá a lentebb felsorolt KiF-FAM szakképesítések, vagy ezekkel egyenértékű jogelőd egyikének együttes megléte. Az alkalmazás feltétele minimum 3 év igazolt szakmai gyakorlat.</p> <ul style="list-style-type: none">• Alternatív járműhajtási technikus• Gépjárműmechatronikai technikus• Hibrid és elektromos gépjármű mechatronikus <p>Az alábbi BSc, MSc mérnöki végzettség, vagy ezekkel egyenértékű jogelőd – pl. főiskolai/egyetemi végzettség – egyikének, továbbá a lentebb felsorolt KiF-FAM szakképesítések, vagy ezekkel egyenértékű jogelőd egyikének együttes megléte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Járműmérnök (BSc, MSc)• Villamosmérnök (BSc, MSc)• Gépészmérnök (BSc, MSc)• Mechatronikai mérnök (BSc, MSc)• Autonóm járműirányítási mérnöki (BSc, MSc)• Közlekedésmérnöki (BSc, MSc)• Versenymérnök (BSc, MSc)• Tesztmérnök (BSc, MSc)• Mérnök tanár a fentieknek megfelelő szakirányok valamelyikével (BSc, MSc) <p>Elfogadható KiF FAM szakképesítések, vagy ezekkel egyenértékű jogelőd:</p> <ul style="list-style-type: none">• Gépjármű vontatási akkumulátor FAM szerelő• Kisfeszültségű energiatároló akkumulátor-telep FAM szerelő• Kisfeszültségű szakszolgálati FAM szerelő• Kisfeszültségű mérőhelyi FAM szerelő• Kisfeszültségű csatlakozó- és közvilágítási FAM szerelő Szakszolgálati FAM szerelő,• Kisfeszültségű szabadvezeték hálózati FAM szerelő,• Kisfeszültségű FAM kábelszerelő, felhasználói berendezés FAM szerelő
-----------------------------	--

Gyakorlati oktató:

A) Az alábbi technikus végzettség, vagy ezekkel egyenértékű jogelőd egyikének, továbbá a lentebb felsorolt KiF-FAM szakképesítések, vagy ezekkel egyenértékű jogelőd egyikének együttes megléte:

- Alternatív járműhajtási technikus
- Gépjárműmechatronikai technikus
- Hibrid és elektromos gépjármű mechatronikus

Az alkalmazás feltétele minimum 3 év igazolt szakmai gyakorlat.

Az alábbi BSc, MSc mérnöki végzettség, vagy ezekkel egyenértékű jogelőd – pl. főiskolai/egyetemi végzettség – egyikének, továbbá a lentebb felsorolt KiF-FAM szakképesítések, vagy ezekkel egyenértékű jogelőd egyikének együttes megléte:

- Járműmérnök (BSc, MSc)
- Villamosmérnök (BSc, MSc)
- Gépészmérnök (BSc, MSc)
- Mechatronikai mérnök (BSc, MSc)
- Autonóm járműirányítási mérnöki (BSc, MSc)
- Közlekedésmérnöki (BSc, MSc)
- Versenymérnök (BSc, MSc)
- Tesztmérnök (BSc, MSc)
- Mérnök tanár a fentieknek megfelelő szakirányok valamelyikével (BSc, MSc)

Elfogadható KiF FAM szakképesítések, vagy ezekkel egyenértékű jogelőd képesítések:

- Gépjármű vontatási akkumulátor FAM szerelő
- Kisfeszültségű energiatároló akkumulátor-telep FAM szerelő
- Kisfeszültségű szakszolgálati FAM szerelő
- Kisfeszültségű mérőhelyi FAM szerelő
- Kisfeszültségű csatlakozó- és közvilágítási FAM szerelő
- Szakszolgálati FAM szerelő
- Kisfeszültségű szabadvezeték hálózati FAM szerelő
- Kisfeszültségű FAM kábelszerelő, felhasználói berendezés FAM szerelő

B) A tevékenységek gyakorlására jelen Programkövetelmény kiadásától számított 3 naptári évig megengedett az alábbi technikus végzettség, vagy ezekkel egyenértékű jogelőd egyikével rendelkező oktató, illetve a lentebb felsorolt KiF-FAM szakképesítések valamelyikével rendelkező oktató külön-külön történő alkalmazása:

- Alternatív járműhajtási technikus
- Gépjárműmechatronikai technikus
- Hibrid és elektromos gépjármű mechatronikus

Az alkalmazás feltétele minimum 3 év igazolt szakmai gyakorlat.

Az alábbi BSc, MSc mérnöki végzettség, vagy ezekkel egyenértékű jogelőd – pl. főiskolai/egyetemi végzettség – egyikének, továbbá a lentebb felsorolt KiF-FAM szakképesítések, vagy ezekkel egyenértékű jogelőd egyikének együttes megléte:

- Járműmérnök (BSc, MSc)
- Villamosmérnök (BSc, MSc)
- Gépészmérnök (BSc, MSc)
- Mechatronikai mérnök (BSc, MSc)
- Autonóm járműirányítási mérnöki (BSc, MSc)
- Közlekedésmérnöki (BSc, MSc)
- Versenymérnök (BSc, MSc)
- Tesztmérnök (BSc, MSc)
- Mérnök tanár a fentieknek megfelelő szakirányok valamelyikével (BSc, MSc)

Elfogadható KiF FAM szakképesítések, vagy ezekkel egyenértékű jogelőd képzések:

- Gépjármű vontatási akkumulátor FAM szerelő
- Kisfeszültségű energiatároló akkumulátor-telep FAM szerelő
- Kisfeszültségű szakszolgálati FAM szerelő
- Kisfeszültségű mérőhelyi FAM szerelő
- Kisfeszültségű csatlakozó- és közvilágítási FAM szerelő
- Szakszolgálati FAM szerelő
- Kisfeszültségű szabadvezeték hálózati FAM szerelő
- Kisfeszültségű FAM kábelszerelő, felhasználói berendezés FAM szerelő

8.1.2.	Személyi feltételek biztosításának módja:	Munkaszerződéssel vagy megbízási, illetve vállalkozási szerződéssel.
8.2.1.	Tárgyi feltételek:	<ul style="list-style-type: none"> • KiF FAM tevékenység személyes védőfelszerelései • (szigetelő kesztyű, ívvédő ruházat, villamosipari munkavédelmi lábbeli, FAM bőrkesztyű, mentőkampó stb.) • KiF FAM munkaeszközök és szerszámok (szigetelő szerszámok, szigetelő lepel, -szőnyeg, -fólia, -csiptető, -hüvely, -tömlő, stb.) • FAM eszközök tároló egységei • Terület biztosító, elhatároló és jelző eszközök • Gépjármű hajtó-akkumulátor oktatási eszköz • Erősáramú hajtásrendszerrel szerelt mérőjármű • Emelőpad, illetve nagy teherbírású munkaasztal • Járműipari PC oszcilloszkóp (legalább 3 bemeneti csatornás) és kiegészítőik (erősáramú lakatfogók, aktív differenciálszonda (CAT III 1000V)) • IKT eszközök (számítógép, laptop) • Gyári szintű diagnosztikai eszköz és szoftver • Gyári szintű kapcsolási rajzok és naprakész adatbázis • CAN-interfész és dekódoló szoftver • Multiméter (CAT III 1000V) • Szigetelésvizsgáló teszter (CAT III 1000V) • Kétkezes fázismérő (CAT III 1000V) • Hőkamera • Munkaterület világítási berendezések • Környezetszennyező anyagok, akkumulátorok gyűjtői • Kisfeszültségű Gépjármű vontatási akkumulátor FAM munkákra alkalmas FAM tanpálya. <p>A tanpályára vonatkozó követelmények:</p> <p>- A gyakorlati helyszínt úgy kell kialakítani, hogy az előforduló jellemző Gépjármű vontatási akkumulátor FAM szereléshez használatos berendezéseket tartalmazza. A berendezéseken végzett feladatok feszültség alatt gyakorolhatók.</p> <p>- Nem szükséges minden készüléktípus megléte a gyakorlati helyszínen, hiszen ez a követelmény a gyakorlatban megtalálható számtalan típus miatt nem is lehetséges, de törekedni kell a minél sokrétűbb készüléktípus portfólióra. Nem cél a berendezéstípusok teljes körű megismerése.</p> <p>- A gyakorlati helyszín táplálásával kapcsolatos különleges követelmény a szabványos előírásokon túlmenően: áramvédő kapcsoló beépítése.</p> <p>A hajtó-akkumulátor oktatási eszközre vonatkozó további követelmények: Hajtó-akkumulátor oktatási eszköznek minősül minden olyan gépjárműből származó valódi hajtó-akkumulátor vagy oktatási célra épített élethű HITL (Human-in-the-Loop) szimulátor, amely rendelkezik az alábbi tulajdonságokkal:</p>

		<ul style="list-style-type: none">- a rendszer mérhető névleges feszültségintje haladja meg a 120 V DC-t;- rendelkezzen a hibafeltárás projektfeladatok kivitelezéséhez szükséges hajtó-akkumulátor egységen belüli jellemző hibák kapcsolható beállításának lehetőségével;- rendelkezzen a szerelési projektfeladatok cellaszintű beavatkozásához kialakított oldható kötésekkel;- véletlen érintésre az emberi testen áthaladó áramerősség 30 mA-ben korlátozott.
8.2.2.	Tárgyi feltételek biztosításának módja:	Saját vagy bérelt helyszín, eszközök, berendezések.
8.3.1.	A képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek:	-
8.3.2.	A képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek biztosításának módja:	-

9. Képesítő vizsga

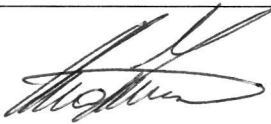


A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés megszerzésére irányuló képesítő vizsgát a 2019. évi LXXX. törvény szerinti **akkreditált szakképzési vizsgaközpont szervezhet.**
A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzett képesítő bizonyítvány államilag elismert, önálló végzettségi szintet nem biztosító szakképesítést tanúsít.
A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása a <https://far.nive.hu/publikus-adatok/programkovetelmenyek-nyilvantartasa> weboldalon érhető el.

A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről (7.1. pont) a képző intézmény által kiállított tanúsítvány.

Egyéb feltételek: **A programkövetelményben meghatározott "Kidolgozandó feladat (esszé)" elkészítése. A kidolgozott feladatot a vizsga megkezdése előtt legalább 7 nappal kell eljuttatni elektronikus formában a vizsgaszervezőnek.**

10. Az előzetes minősítés ténye

Szakértő nyilatkozata:	A képzési program előzetes minősítése megtörtént.
Az előzetes minősítés helye:	Székesfehérvár
Az előzetes minősítés időpontja:	2026. május 8.
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő neve:	Udvari Zoltán
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő nyilvántartási száma:	FSZ/2020/000019
Felnőttképzési szakértő aláírása: (papíralapú képzési program esetében)	
<p>A képzési program előzetes minősítését követően a felnőttképzési szakértő a képzési programmal kapcsolatban további - a képzési program előzetes minősítését érintő, azt módosító vagy kiegészítő - megállapításokat nem tehet.</p> <p>Az előzetesen minősített képzési programot a felnőttképző képviseletére jogosult személynek - a képzési program utolsó oldalán - alá kell írnia.</p> <p>A felnőttképzési szakértő a vizsgálatot követő megállapításait tartalmazó szakértői véleményt írásban közli a felnőttképzővel.</p> <p>A felnőttképző az előzetes minősítés alapját képező, szakértői véleményt a képzési programhoz mellékeli.</p> <p>A képzési program módosítása esetén a felnőttképzőnek el kell végeztetnie a módosított képzési program előzetes minősítését.</p>	
Felnőttképző képviseletére jogosult személy aláírása:	 Prof. Dr. Bács Zoltán - rektor
	 Dr. Erdei Gábor - szakmai vezető



Képzési program előzetes minősítése – szakértői vélemény

Képző intézmény:	Debreceni Egyetem 4032 Debrecen, Egyetem tér 1. Engedélyszám: E/2020/000164
Képzési program megnevezése:	GÉPJÁRMŰ VONTATÁSI AKKUMULÁTOR FAM SZERELŐ
Szakértői minősítés:	Alulírott Udvari Zoltán, FSZ/2020/000019-es számon nyilvántartásba vett felnőttképzési szakértő, a képzési programot a 11/2020. (II. 7.) Kormányrendelet 18. § értelmében előzetes minősítés céljából megvizsgáltam. A képzési program eleget tesz a felnőttképzésről szóló 2013. évi LXXVII. törvénybe foglalt tartalmi követelményeknek, a megjelölt kompetenciák, a meghatározott tartalommal, feltételekkel és módon, valamint a képzéssel érintett célcsoport számára megszerezhetőek.
A minősítés helye:	Székesfehérvár
A minősítés dátuma:	2026. május 8.
Szakértő neve:	Udvari Zoltán
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő nyilvántartási száma:	FSZ/2020/000019
Szakértő aláírása:	