



SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

Képzés (képzési program) megnevezése	Gépjármű vontatási akkumulátor FAM szerelő
Képzés angol nyelvű megnevezése	Live Line Technician on Vehicle Towing Batteries
Képzés német nyelvű megnevezése	Facharbeiter für Montage und Wartung von Fahrzeug-Traktionsbatterien
Felnőttképző megnevezése	DEKRA Expert Műszaki Szakértői és Felnőttképző Kft.
Felnőttképzési engedélyszám	E/2020/000023
A képzés jellege	Szakképesítés megszerzésére irányuló szakmai képzés
Szakértői megállapítások	
<ol style="list-style-type: none">A képzési program tartalma megfelel a felnőttképzésről szóló 2013. évi LXXVII. törvénynek és szakmai oktatás vagy szakmai képzés esetén a szakképzésről szóló törvénynek és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló kormányrendeletnek.A képzési programban meghatározott tartalommal, feltételekkel és módon, valamint a képzéssel érintett célcsoport számára megszerzhetőek a képzési programban megjelölt kompetenciák.A képzési program minden oldala folyamatos oldalszámozással van ellátva.	
Szakértői vélemény kelte	Hatvan, 2026. 03. 02.
Felnőttképzési szakértő neve, nyilvántartási száma	Dr. Szombati Bence, FSZ/2024/000003
Felnőttképzési szakértő aláírása	



KÉPZÉSI PROGRAM

Gépjármű vontatási akkumulátor FAM szerelő
Live Line Technician on Vehicle Towing Batteries
Facharbeiter für Montage und Wartung von Fahrzeug-Traktionsbatterien

szakképesítés

Programkövetelmény azonosító száma: 07134033

Hatályos:

2026. 03. 31.

Belső azonosító száma:

DA-E/104/2

2026



1. A képzés

1.	megnevezése:	Gépjármű vontatási akkumulátor FAM szerelő Live Line Technician on Vehicle Towing Batteries Facharbeiter für Montage und Wartung von Fahrzeug-Traktionsbatterien
----	--------------	--

2. A képzés célja

2.	<p>A Gépjármű vontatási akkumulátor FAM szerelő rendelkezzen 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 hajtásláncú gépjárművek vontatási akkumulátorain és komponensein.</p> <p>Cél a képzésben résztvevők felkészítése a Gépjármű vontatási akkumulátor FAM szerelő szakképesítés megszerzésére irányuló független akkreditált képesítő vizsgára, melynek sikere teljesítése esetén államilag elismert képesítő bizonyítványt kapnak.</p>
----	---

3. A képzés célcsoportja

3.	A képzés célcsoportját alkotják azok, akik megfelelnek a programba való bekapcsolódás feltételeinek és a szakképesítéssel betölthető munkakörökben kívánnak elhelyezkedni.
----	--

4. A képzés során megszerzhető kompetenciák

A szakmai képzést elvégző résztvevő képessé válik:

<ul style="list-style-type: none">• Dokumentációt készít. (További beépíthetőség, szállíthatóság vonatkozásában)• Elhelyezi, illetve értelmezi a veszélyforrásokra figyelmeztető jelzéseket, piktogramokat és feliratokat.• Elektrotechnikai ismeretei segítségével villamos méréseket hajt végre.• Az erősáramú rendszer komponenseinek azonosítása után működésükkel kapcsolatos következtetéseket von le. Az adott energiatárolóval kapcsolatos fizikai jellemzők (alkalmazott technológia, hűtésének típusa, stb.) alapján meghatározza a kiszereléséhez tartozó eszközigényt.• Ellenőrzi fedélzeti diagnosztikai eszköz segítségével az akkumulátorhoz köthető jellemző paramétereket (pl. cellafeszültségek, hőmérséklet, stb.).• Végrehajtja a feszültségmentesítési eljárást a járművek elektromos hajtásláncához tartozó rendszeren. Maradványfeszültség méréssel egyértelműen ellenőrzi a feszültség nélküli állapotának létrejöttét. Protokoll alapján feszültség alá helyezést végez.• 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-, mérőeszközöket. Gondoskodik ezen eszközök tárolásáról, karbantartásáról, selejtezéséről és hulladékkezeléséről.• Szakszerűen kialakít mérőáramköröket az erősáramú, lebegőpontos (IT) rendszereken multiméter és oszcilloszkóp segítségével. Méréssel ellenőrzi az erősáramú komponensek szigetelési ellenállását. Képes a mérési eredmények kiértékelésére.• Feltárást és szerelést végez a feszültség alatt lévő hajtóakkumulátoron belül. Javítást vagy cserét eszközöl az erősáramú rendszerhez kapcsolódó komponenseken (előtöltő ellenállás, kontaktor, stb.). Megtervezi a műveletsort, kockázatértékelést végez, és feszültség alatt beköti, eltávolítja, kicseréli a berendezés részegységeit.• 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.
--



- Elvégzi a töltőrendszer diagnosztikáját, mérésekkel igazolja működésbeli állapotát. Energiafolyamok és töltési protokollok vizsgálatát elvégzi.
- Elvégzi az erősáramú energiatároló rendszerhez köthető mechanikai próbákat és mechanikai jellegű meghibásodások hibadiagnosztikáját, beleértve az akkumulátorpakk nyomáspróbáját is.
- Elhárítja a munkavégzés során fellépő haváriát. Biztosítja a baleseti területet és szakszerű tájékoztatást nyújt az üzemi vezető és katasztrófavédelem szervei számára. Értelmezi és kitölti a munkavégzéshez kapcsolódó írásos vagy elektronikus dokumentumokat (pl. FAM engedély). Ügyviteli szoftvert használ.

5. A képzésbe való bekapcsolódás feltételei

5.1.	Iskolai előképzettség:	alapfokú iskolai végzettség
5.2.	Szakmai előképzettség:	<p>az alább felsorolt szakmai előképzettségek legalább egyikét kell teljesíteni (mint minimum feltétel)</p> <p>Erősáramú végzettségek:</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 szakokrol, illetve 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- 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 <p>12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról</p> <ul style="list-style-type: none">- 4 0713 04 07 számú Villanyszerelő <p>Technikus:</p> <p>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,</p> <ul style="list-style-type: none">- (41.) (21-0600) Villamosenergia-ipari technikus,- (36.) Épületvillamossági technikus,



	<ul style="list-style-type: none">- (42.) Villamosgép és berendezési technikus,- (10.10) Erősáramú gép és készülék gyártó technikus <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">- 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, <p>szakközépiskolai végzettséget igazoló bizonyítvány a következő bejegyzéssel: villamosenergiaipari munkák végzésére képesít. 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről</p> <ul style="list-style-type: none">- 54 522 01 Erősáramú elektrotechnikus <p>12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról</p> <ul style="list-style-type: none">- 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>Mérnök: Villamosmérnök (BsC, MsC) villamos üzemmérnök erősáramú szakon végzetek 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 leckeönyvből (index) kell megállapítani.</p> <p>Autóipari végzettségek: 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
--	--



		<ul style="list-style-type: none">- 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 mérnök (BSc, MSc)- Autonóm járműirányítási mérnök (BSc, MSc)- Közlekedésmérnök (BSc, MSc)- Villamosmérnök (BSc, MSc) <p>Amennyiben oklevél szövegéből nem egyértelmű az elektrotechnika ismertek megléte, akkor a szakirányú előképzettséget a leckeönnyvből (index) kell megállapítani.</p>
5.3.	Egészségügyi alkalmassági követelmény:	szükséges
5.4.	Szakmai gyakorlat területe és időtartama:	A felsorolt szakmai képesítés (előképzettség) megszerzését követő legalább 3 év releváns járműipari vagy járműfenntartói, vagy erősáramú szakmai gyakorlat.
5.5.	Egyéb feltételek:	-

6. A képzésben való részvétel feltételei

6.1.	Megengedett hiányzás mértéke:	hiányzás nem megengedett
------	-------------------------------	--------------------------

7. Tervezett képzési idő

7.1.	Foglalkozások óraszám:	80 (40 % elmélet: 32 óra és 60 % gyakorlat: 48 óra)
------	------------------------	---

8. A maximális csoportlétszám

8.1	Maximális csoportlétszám: (fő)	36 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.
-----	--------------------------------	--

9. A képzési program végrehajtásához szükséges személyi és tárgyi feltételek, valamint a képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek és ezek biztosításának módja

9.1.	Személyi feltételek:	<ul style="list-style-type: none">- a képzési tartalomnak megfelelő szakos tanári szakképzettség, vagy- a képzési tartalomnak megfelelő felsőfokú végzettség vagy felsőfokú végzettség és a képzés tanulmányi területének megfelelő szakképesítés, vagy
------	----------------------	--



		<p>– képzés tanulmányi területének megfelelő szakképesítés és 3 év szakmai gyakorlat. valamint a 9.3. pontban meghatározottak</p>
9.1.1.	Személyi feltételek biztosításának módja:	A személyi feltételeket munkaviszony vagy egyéb foglalkoztatásra irányuló jogviszony alapján (megbízási szerződés, vállalkozási szerződés stb.) biztosítjuk.
9.2.	Tárgyi feltételek:	<p>– kontakt óra jelenléti elmélet: a csoport létszámának megfelelő nagyságú oktatóhelyiség, – online kontakt: online elérhetőség az oktató és a résztvevő saját eszközeivel, – gyakorlat lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:</p> <ul style="list-style-type: none">• KiF FAM tevékenység személyes védőfelszerelése• (szigetelő kesztyű, ívvédő ruházat, villamosipari munkavédelmi lábbeli, FAM bőrkesztyű, mentőkampó stb.)• KiF FAM munkaeszközök és szerszámok• (szigetelt 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 <p>valamint a 9.4. pontban meghatározottak</p>
9.2.1.	Tárgyi feltételek biztosításának módja:	<p>A szükséges tárgyi feltételeket képző intézmény tulajdonjog vagy használati jog vagy bérleti jogviszony vagy együttműködési megállapodás vagy nyilatkozat alapján biztosítja. A résztvevők számára előírt tárgyi feltételeket a résztvevők maguknak biztosítják.</p>
9.3.	Egyéb speciális személyi feltételek:	<p>Elméleti oktató 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, <p>Gyakorlati oktató</p> <p>A) Az alábbi technikus végzettség, vagy ezekkel egyenértékű jogelőd egyikének, továbbá a lentebb felsorolt KiF-FAM szakképesítések, vagy ezekkel egyenértékű jogelőd egyikének együttes megléte:</p> <ul style="list-style-type: none">– Alternatív járműhajtási technikus– Gépjárműmechatronikai technikus– Hibrid és elektromos gépjármű mechatronikus <p>Az alkalmazás feltétele minimum 3 év igazolt szakmai gyakorlat</p> <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 képesítések:</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
--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - Kisfeszültségű szabadvezeték hálózati FAM szerelő - Kisfeszültségű FAM kábelszerelő, felhasználói berendezés FAM szerelő <p>B) A tevékenységek gyakorlására a Programkövetelmény (2024.10.15.) 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alternatív járműhajtási technikus - Gépjárműmechatronikai technikus - Hibrid és elektromos gépjármű mechatronikus <p>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:</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 képesítések:</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
9.3.1.	Egyéb speciális személyi feltételek biztosításának módja:	9.1.1. pontban meghatározottak szerint
9.4.	Egyéb speciális tárgyi feltételek:	<p>Kisfeszültségű Gépjármű vontatási akkumulátor FAM munkákra alkalmas FAM tanpálya.</p> <p>A tanpályára vonatkozó követelmények:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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. - A gyakorlati helyszín táplálásával kapcsolatos különleges követelmény a szabványos előírásokon túlmenően: áramvédő kapcsoló beépítése.



DEKRA Expert Műszaki Szakértői
és Felnőttképző Kft.
B/2020/001185 | E/2020/000023
www.dekra.hu
dekra.akademie.hu@dekra.com



9.4.1.	Egyéb speciális tárgyi feltételek biztosításának módja:	9.2.1. pontban meghatározottak szerint
--------	---	--

10. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása

10.1. A képzés folyamata előtt

10.1.	Előzetes tudásmérés:	a képzésre jelentkező kérésére biztosított
-------	----------------------	--

10.2. A képzés folyamata alatt

10.2.1.	A teljesítmény értékelés módja, formája:	fejlesztő mérés, az oktató a kontakt órákon szóbeli ellenőrző kérdésekkel és megfigyelései alapján győződik meg az átadott ismeretek elsajátításának mértékéről. Az ismeretek elsajátítását az oktató szóbeli visszacsatolásokkal értékeli.
10.2.2.	A teljesítmény értékelés rendszeressége:	a képzés során folyamatosan
10.2.3.	A teljesítmény értékelés tartalma:	a képzés alatt feldolgozott ismeretek, gyakorolt készségek
10.2.4.	A teljesítmény értékelés módszerei:	<ul style="list-style-type: none"> – szóbeli oktatói visszacsatolás – gyakorlati bemutató – interaktív oktatói és résztvevői együttműködés
10.2.5.	Megszerezhető minősítések:	a képzés folyamata alatt nincs minősítés, az ellenőrzés formatív jellegű, célja a tanulási hibák és nehézségek feltárása, a segítség. A képzéshez záró (szummatív) értékelés, számonkérés és minősítés nem kapcsolódik. A teljesítményértékelés keretében alkalmazott módszerek nem tekinthetők számonkérésnek.
10.2.6.	A képzés sikeres elvégzését igazoló okirat:	a 2013. évi LXXVII. törvény 13/B. §, és a 11/2020.(II. 7.) Korm. rendelet 22. § (1) alapján a Felnőttképzési Adatszolgáltatási Rendszerből Tanúsítvány kerül kiállításra.
10.2.7.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei:	A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről, a képző intézmény által kiállított tanúsítvány kiadható a résztvevőnek, ha, a felnőttképzési szerződésben rögzítettek maradéktalanul teljesítette és nem volt hiányzása.

11. A képzés tananyagegységei

A tananyagegység

	megnevezése	óraszama
11.1.	Kisfeszültségű FAM ismeretek Akkumulátorok típusai és jellemzői Akkumulátor diagnosztikák	32
11.2.	Kisfeszültségű FAM szerelési gyakorlat Gépjármű vontatási akkumulátor FAM tevékenység	48
	Összes óraszama:	80



11.1 Tananyagegység

11.1.1.	Megnevezése:	Kisfeszültségű FAM ismeretek Akkumulátorok típusai és jellemzői Akkumulátor diagnosztikák
11.1.2.	Célja:	A munkakör szakszerű ellátásához szükséges szakmai elméleti alapismereteket elsajátítása. A feszültség alatti munkavégzés technológiai és biztonsági szabályainak elsajátítása. A különböző típusú akkumulátorok diagnosztikájának lépéseinek és szabályainak megismerése.
11.1.3.	Tartalma:	Kisfeszültségű FAM ismeretek (8 óra) FAM Biztonsági szabályzat FAM védőeszközök, szerszámok FAM munkák szervezése, vezetése Feszültség alatti munkavégzés FAM munkavégrehajtás Akkumulátorok típusai és jellemzői (8 óra) Erősáramú akkumulátoroknál alkalmazott technológiák Erősáramú akkumulátorok szerkezeti felépítése Akkumulátorok hűtési megoldásai Erősáramú (HV) akkumulátorok celláihoz köthető SoH, SoC értékek jelentősége, fontossága Akkumulátorokkal kapcsolatos dokumentációk tartalmi és formai követelményei Mérési, értékelési, kezelési utasítások Maradványfeszültség mérése Cellák egyedi töltése, kisütése, revitalizálása Méréstechnikai eszközök (oszilloszkóp, hőkamera) Akkumulátor diagnosztikák (16 óra) Fedélzeti diagnosztikai eszköz Akkumulátorhoz köthető jellemző paraméterek (cellafeszültségek, hőmérséklet) Feszültségmentesítési eljárások a járművek elektromos hajtásláncához tartozó rendszerén Protokoll alapján feszültség alá helyezés Feszültség mentesítési procedúrák általános lépései Feszültség alatt lévő hajtóakkumulátor feltárása és szerelése, javítása, cseréje Modulszintű, cellaszintű beavatkozások Eszközigény felmérése Munkabiztonsági előírások, kockázatok Kidolgozandó feladat (esszé)
11.1.4.	Óraszám:	32
11.1.5.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	előadás, megbeszélés, magyarázat, bemutatás, szemléltetés, tananyagrészt önálló feldolgozása,
11.1.6.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	frontális, csoportos, egyéni



11.1.7.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott képzési formák:	A szakmai képzés kizárólag jelenléti képzési formában szervezhető meg.
11.1.8.	A kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-
11.1.9.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei:	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.



11.2 Tananyagegység

11.2.1.	Megnevezése:	Kisfeszültségű FAM szerelési gyakorlat Gépjármű vontatási akkumulátor FAM tevékenység
11.2.2.	Célja:	A munkakör szakszerű ellátásához szükséges szakmai gyakorlati ismereteket elsajátítása.
11.2.3.	Tartalma:	Kisfeszültségű FAM szerelési gyakorlat (16 óra) Feszültség alatti munkavégzés FAM munkavégrehajtás Kötegelt kábelek szerelése Közös oszlopsoros szerelések Gépjármű vontatási akkumulátor FAM tevékenység (32 óra) Feszültség alatti munkavégzés gépjármű hajtóakkumulátoron Erősáramú hajtó-akkumulátor diagnosztika és hibafeltárás Gépjármű vontató akkumulátor: diagnosztizálása, javítása, minősítése, megsemmisítésre előkészítése Sérült, hibás akkumulátorok részleges vagy teljes megbontásával, cseréjével járó (feszültség alatti) javítási, hibafeltárási feladatok Akkumulátorok szétszerelése és összeszerelése Egyesült Nemzetek Európai Gazdasági Bizottsága (ENSZ-EGB) 100. számú előírásának hatálya alá tartozó nagyfeszültségű elektromos hajtású, valamint hibrid hajtásláncú gépjárművek vontatási akkumulátorainak és komponenseinek ismertetése
11.2.4.	Óraszám:	48
11.2.5.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	előadás, megbeszélés, magyarázat, bemutatás, szemléltetés, tananyagrészt önálló feldolgozása,
11.2.6.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	frontális, csoportos, egyéni
11.2.7.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott képzési formák:	A szakmai képzés kizárólag jelenléti képzési formában szervezhető meg.
11.2.8.	A kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-
11.2.9.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei:	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.



A mellékelt írásbeli szakértői vélemény alapján a képzési program előzetes minősítése megtörtént.

Minősítés helye, időpontja: Hatvan, 2026. 03. 02.

Felnőttképzési szakértő neve:	Dr. Szombati Bence
Felnőttképzési szakértők nyilvántartásában szereplő nyilvántartási száma:	FSZ/2024/000003
Felnőttképzési szakértő aláírása:	
Felnőttképző képviselőjére jogosult személy aláírása:	
Felnőttképző képviselőjére jogosult személy aláírása:	