



Képzési program Duális képzőhelyek számára

Specializált gép- és járműgyártás ágazat

4 0716 19 05

Gépjármű mechatronikus

(Szerviz szakirány)

Szakmához

2024.



A szakirányú oktatás képzési programja

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

1. A szakma alapadatai

| | | |
|-----|--|---|
| 1. | Az ágazat megnevezése: | <i>Specializált gép- és járműgyártás</i> |
| 2. | A szakma megnevezése: | <i>Gépjármű mechatronikus</i> |
| 3. | A szakma azonosító száma: | 4 0716 19 05 |
| 4. | A szakma szakmairányai: | – |
| 5. | A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: | 4 |
| 6. | A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: | 4 |
| 7. | Ágazati alapoktatás megnevezése: | <i>Műszaki ágazati alapoktatás</i> |
| 8. | Kapcsolódó részszakmák megnevezése: | – |
| 9. | Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: | Szakképző iskolai oktatásban: 140 óra, Technikumi oktatásban: -, Kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben: 140 óra |
| 10. | A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma: <small>(Figyelem! A duális képzőhely a szakképzési munkaszerződés megkötését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával - kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalakmassági követelményeknek megfelel!)</small> | 12 fő |
| 11. | A képzés célja: | <i>Közúti jármű (személygépkocsi, tehergépkocsi, autóbusz) javító és karbantartó szervizekben dolgo- zik. Munkafelvételi tevékenységet végez, eközben aktívan használja ügyfélkommunikációs és jár- műdiagnosztikai kompetenciáit. Az adott feladat elvégzéséhez több javítástechnológia közül kivá- lasztja a műszaki szempontból legjobban alkalmazható megoldást. Szakszerűen és a legújabb jármű- technikai kompetenciák birtokában karbantartási és javítási műveleteket végez a járműveken. A munkákhoz árajánlatot ad, alkatrészt rendel, a lehetőségeket egyeztetve az ügyféllel. Kezeli a jármű- ben található kódolt egységeket, a jármű üzembe helyezésekor, illetve javítását követően azok élesz- téséről gondoskodik. A folyamatok közben és utána ellenőrzési céllal jármű diagnosztikát végez, naprakészen ismerve diagnosztikai műszereket és mérés technikákat, valamint annak kiértékelési el- járásait, módszereit.</i> |



| | | |
|-----|--|---|
| | | <i>A járműdiagnosztikát használva, járműveket készít fel hatósági műszaki vizsgára. Az elvégzett munkák után a járművet szakszerű magyarázattal átadja az ügyfélnek. Ügyfélkezelést és készletgazdálkodást végez.</i> |
| 12. | A képzés célcsoportja (iskolai/szakmai végzettség): | <i>Ágazati alap vizsga megléte</i> |

2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei

2.1 Szakmairányok közös szakmai követelményei

| Sor-szám | Készségek, képességek | Ismeretek | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Önállóság és felelősség mértéke |
|----------|---|--|--|--|
| 1 | Megvizsgálja a járművek előírásoknak való megfelelését | Ismeri a járművekhez tartozó hatósági és műszaki követelményeket | Törekszik a jármű összes műszaki és hatósági megfelelőségének meglétére | Felelős a jármű hatósági és műszaki állapotának megfelelőségéért. |
| 2 | Munkáját a munka- és környezetvédelmi előírások betartásával végzi | Ismeri a munka- és környezetvédelmi előírásokat. | Elkötelezetten betartja a munkavédelmi előírásokat és hosszútávon fenntartható környezetmegóvó munkavégzésre törekszik. | Betartja és betartatja a munka- és környezetvédelmi előírásokat |
| 3 | Szakmai és gazdasági szempontok figyelembevételével dönt a javítási folyamat elvégzéséről | Az elvárt szempontok alapján el tudja dönteni a javításhoz szükséges legmegfelelőbb munkavégzés módját és menetét. | Törekszik szakmai és gazdasági szempontok alapján a lehető legjobb módját kiválasztani a javítási folyamatnak. Igyekszik a környezeti terhelést csökkentve fenntartható módon tevékenykedni. | Önállóan eldönti a javítási folyamat leggazdaságosabb és legbiztonságosabb módját az előírások figyelembevételével |
| 4 | Az adott munkahelyi releváns előírások, munkautasítások és szabályok alapján dolgozik | Ismeri a munkahelyéhez tartozó javítási előírásokat és munkautasításokat. | Magára nézve kötelezőnek tartja a gyártói és munkahelyi előírások betartását | Felelősséget vállal a munkája előírásoknak megfelelőségére. |

| | | | | |
|----|---|--|--|---|
| 5 | Üzembe helyezi a járművet és/vagy a működéséhez szükséges rendszereket. (motor, fékrendszer, hajtás-lánc, biztonsági rendszerek, kényelmi felszereltségek, utólagosan beépített rendszerek) | Ismeri a járművek felépítését, felszereltségét, azok működtetését. | Precízen, a vevői igények figyelembevételével, a munka- és környezetvédelmi irányelvek alapján végzi a munkáját | Felelősséget vállal az üzembe helyezett járműért. |
| 6 | Anyagbeszerzési és készletezési tevékenységet folytat, | A munkahelyi logisztikai folyamatot ismeri | Szem előtt tartja a vevői és munkahelyi igényeket az logisztikai folyamatok során (kiszállítási idő, felesleges raktárkészletek) | Önállóan, de a gazdasági szempontok figyelembevételével végzi a munkáját. |
| 7 | Megfelelően kezeli és tárolja a keletkező veszélyes hulladékokat | Ismeri a veszélyes anyagok kezelését | Felelősségteljesen, a környezeti terhelést figyelembevéve kezeli a veszélyes hulladékokat. | Betartja az ismert környezetvédelmi és hulladékkezelési előírásokat. |
| 8 | Hibakeresést, hibafeltárást és diagnosztizálást végez a járművön | Ismeri és használni tudja hibakereséshez felhasználható forrásokat (kapcsolási rajzok, adatbázisok) és diagnosztikai eszközöket. | Tudatosan mélyíti a tudását a diagnosztikai eszközök és források kezelésénél. Törekszik minél több eszköz kezelésének megismerésére. | Önállóan eldönti a hibakeresési folyamatot és a felhasználni kívánt eszközöket. |
| 9 | Azonosítja a jármű hibáinak okát, forrását | Szakmai ismeretei és hibakeresési tudásának felhasználásával keresi meg a hiba forrását, hogy elkerülje a felesleges szerelési folyamatokat. | Belátja, hogy a megfelelően megállapított hibaforrást kell megtalálni a hiba kijavításához. | Felelősséget vállal arra, hogy megfelelően állapította meg a hibát. |
| 10 | Javítja az ismert (vevői panasz vagy gyártói észrevétel által megfogalmazott) és hibadiagnosztika során feltárt hibákat | Megfelelő szinten ismeri a jármű felépítését és megfelelő működését, hogy javítani tudja a hibáit. | Törekszik a lehető leggyorsabb, legjobb minőségű munkavégzésre. A veszélyes hulladékot körültekintően kezeli. | Önállóan képes elhárítani a hibát. |
| 11 | Járműveken szerelést követően visszaellenőrzést, működés- és funkcióvizsgálatot végez | Ismeri a jármű és a felszereltségének hibamentes működését, ellenőrizni tudja annak megfelelőségét. | Önellenzéssel megerősíti magában a javítási folyamat megfelelő minőségének elérését. | Önállóan meg tudja állapítani a javítás helyességét. |



| | | | | |
|----|--|---|---|--|
| 12 | Felismeri és megjavítja a jármű motorjának hibáit. | Ismeri a járművekbe szerelt motorok típusait, felépítését és működésének elvét, észreveszi a megfelelő működéstől való eltéréseket. Diagnosztikai eszközök segítségével be tudja határozni a hiba forrását. | Elkötelezett, biztonságos munkavégzés mellett szabálykövetően végzi a munkáját. Szem előtt tartja | Felelősségének tudatában javítja, szereli a járművet |
|----|--|---|---|--|

| | | | | |
|----|--|--|---|--|
| 13 | Felismeri és megjavítja a jármű fékberendezésének hibáit | Ismeri a járművekbe szerelt fékrendszer típusait, felépítését és működésének elvét, észreveszi a megfelelő működéstől való eltéréseket. | a biztonságért felelős felszereltségek nagyfokú odafigyeléssel történő javítását. | a gazdasági szempontok figyelembevételével. |
| 14 | Felismeri és megjavítja a jármű elektromos berendezéseit, villamos és kommunikációs (CAN) hálózatát | Ismeri a járművek villamos felépítését, kommunikációs rendszereit és azok működését, ami alapján képes felismerni a hibáit és javítani a megfelelő működéstől való eltéréseket. | | |
| 15 | Felismeri és megjavítja a jármű erőátviteli rendszerének hibáit | Ismeri a járművekbe szerelt erőátviteli rendszerek típusait, felépítését és működésének elvét, észreveszi a megfelelő működéstől való eltéréseket. | | |
| 16 | Felismeri és megjavítja a jármű üzemanyag rendszerének hibáit | Ismeri a járművekbe szerelt üzemanyag ellátó rendszerek típusait, felépítését és működésének elvét, észreveszi a megfelelő működéstől való eltéréseket. | | |
| 17 | Felismeri és megjavítja a jármű futóművének hibáit | Ismeri a járművek futómű típusait, felépítését és működésének elvét, ami alapján képes felismerni a hibáit és javítani a megfelelő működéstől való eltéréseket. | | |
| 18 | Azonosítja az alternatív hajtásokat (hibrid, plug-in hibrid, tisztán elektromos, 48V-os rásegítés) és javítja az egyszerűbb hibákat/eltéréseket. | Ismeri az alternatív hajtásrendszerek típusait, felépítését és működésének elvét, valamint a biztonságos javítás feltételeit (magas feszültség) ami alapján képes felismerni és kijavítani a hibáit. | Tisztában van a magasfeszültségű rendszer veszélyeivel, ezért kiemelt figyelemmel kezeli a javítási folyamatot. A keletkező elektromos hulladékot környezetvédelmi szempontok szem előtt tartásával szakszerűen kezeli. | Összetett munkautasítás és munkavédelmi folyamatok betartásával hárítja el a jármű hibáit. |

2.2 Szerviz szakmairány szakmai követelményei

| Sor-szám | Készségek, képességek | Ismeretek | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Önállóság és felelősség mértéke |
|----------|--|--|--|--|
| 1 | Kipróbálja a járművet, (személyautó, tehergépkocsi, autóbusz, pótkocsi) pontosítja az ügyfél által elmondottakat, tapasztalatai alapján észreveszi és beazonosítja a jármű rendellenes működését okozó alkatrészt, alkatrészcsoportokat. | Ismeri a járműszerkezetek működését, diagnosztikai eljárásait. | Figyelembe veszi az ügyfél által jelzett problémákat, észreveszi az ezen felüli működésbeli rendellenességeket. | Önállóan meghatározza és elvégzi a javításokat. |
| 2 | Kitölti a munkamegrendelési nyomtatványokat (adott esetben számítógéppel). | Ismeri a munkafolyamatok adminisztratív teendőit. | Törekszik az adminisztratív folyamatok pontos elvégzésére. | Betartja a szerviz ügyfélkezelési szabályait. |
| 3 | Kiválasztja a javításhoz, szereléshez szükséges berendezéseket, szerszámokat, leírásokat, útmutatókat. | Tisztában van a műhely adottságival, az információ beszerzésének lehetőségeivel. | Törekszik az ügyfél igényeit kielégítve, a fenntarthatóság betartása alapján a jármű szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére. | Felelősséget vállal a műszakilag megfelelő eszközök és információk kiválasztásáért. |
| 4 | Jármű javításhoz, összeállításához szükséges cserealkatrészeket, segédanyagokat meghatároz, azonosít, műszaki és gazdaságosság szempontjából gyári, felújított vagy utángyártott alkatrészek beépítését illetően mérlegel. | Tisztában van az alkatrészek, segédanyagok beszerzési lehetőségeivel, árával | Törekszik az ügyfél igényeit kielégítve a jármű szakszerű, környezettudatos, fenntartható és gazdaságos megjavításának elvégzésére. | Felelősséget vállal, hogy a kiválasztott alkatrészek és segédanyagok megfelelnek a kiválasztott javítástechnológiának. |
| 5 | Az adott feladat elvégzéséhez több javítástechnológia közül kiválasztja a műszaki szempontból legjobban alkalmazható megoldást. | Ismeri a munkafolyamathoz tartozó lehetséges megoldásokat. | Törekszik az ügyfél igényeit kielégítve a jármű szakszerű és gazdaságos megjavításának elvégzésére. | Önállóan dönt a kiválasztott javítástechnológiáról. |



| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| 6 | A kiválasztás szakmai, gazdaságossági szempontjait, előnyeit, hátrányait, hatásait teljeskörűen megmagyarázza és átadja az ügyfeleknek. | Ismeri a gyári technológia eredményeit és korlátait, tisztában van az alternatív javítástechnológiai megoldások által | Törekszik a lehető leggyorsabb, legjobb minőségű munkavégzésre. | Felelősségének tudatában javítja, szereli a járműveket a gazdasági szempontok figyelembevételével. |
|---|---|---|---|--|



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | nyújtott lehetőségekkel. | | |
|----|---|---|--|--|
| 7 | A járművön elvégzi a szükséges cseréket, javításokat, beállításokat. | Ismeri az adott alkatrészcsoporthoz tartozó alkatrészek szerelését, beállításait. | Motivált a próba és műszeres ellenőrzés pontos elvégzéséért, a jármű megfelelő üzemi állapotának eléréséért. | Tisztában van a munka precíz elvégzésének fontosságával. |
| 8 | Kezeli a járműben található kódolt egységeket, a jármű üzembe helyezésekor, illetve javítását követően azok élesztéséről gondoskodik. | Ismeri az elektronikusan irányított rendszerek felépítését, működését és munkavédelmi szabályait. | Nagyfokú odafigyeléssel végzi munkáját a biztonságot szem előtt tartva. | Felelős az utasításokat, előírásokat betartani. |
| 9 | A hatósági vizsgálatokkal kapcsolatos ismeretek/ szabályok alapján tevékenységet végez. | Ismeri a hatósági vizsgálatok eljárásait. | Szem előtt tartja a közlekedésbiztonsági szabályokat, munkáját annak tudatában végzi. | Betartja a közlekedésbiztonsággal kapcsolatos előírásokat. |
| 10 | Kiolvassa a fedélzeti diagnosztikát, elemzi és értékeli az eredményt. | Megfelelő szinten ismeri a jármű felépítését és hibátlan működését. | Motivált a próba és műszeres ellenőrzés precíz elvégzéséért, a megfelelő üzemi állapot beállításáért. | Elvégzi a méréseket elemzéseket. |



3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei (Forrás: KKK)

| | | |
|----|----------------------------|--|
| 1. | Iskolai előképzettség: | alapfokú iskolai végzettség |
| 2. | Alkalmassági követelmények | Foglalkozás-egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges |
| 3. | Alkalmassági követelmények | Pályaalkalmassági vizsgálat a szakirányú oktatás megkezdése előtt: nem szükséges |

4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek

| Funkció | Végzettség | Szakképzettség (szakképesítés) | Szakirányú szakmai gyakorlat | Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga) |
|---------------------|---|--------------------------------|--|---|
| 1. Oktató(k) | Közép- vagy felsőfokú szakirányú iskolai végzettség | Autószerelő mester | Középfokú szakirányú végzettség esetén 5 éves szakmai tapasztalat felsőfokú szakirányú végzettség esetén 2 éves szakmai tapasztalat | kamarai gyakorlati oktatói vizsga |

5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

| | | |
|----|---|--|
| 1. | Helyiségek (tanterem, tanműhely, tanterem, adminisztrációs iroda, irattár stb.): | Tanműhely |
| 2. | Eszközök és berendezések (Forrás: KKK): | <ul style="list-style-type: none">• szerelő kéziszerszámok• kézforgácsoló szerszámok• forrasztó, hegesztő gépek, szerszámok• pneumatikus szerszámok• kézi villamos kisgépek• autójavító célszerszámok• általános villamos műszerek, villamossági szerszámkészlet |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | |
|----|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none">• mechanikai mérőeszközök• diagnosztikai műszerek, rendszerteszterek• szerviz és javítási adatbázisok• fékerőmérő és lengéscsillapító ellenőrző próbapadok• futómű ellenőrző berendezések• gázelemző (gáz- és füstölésmérők)• kerékszerelő és kiegyensúlyozó• fényvető ellenőrző• klímátöltő berendezés• akkumulátortöltő és akkumulátorvizsgáló berendezés• autóemelő• fődarab kiemelő• munkabiztonsági és tűzvédelmi felszerelések, egyéni védőeszközök• szállítóeszközök• gépjárművek, állványra szerelt működő motorok• számítógép, szövegszerkesztő, adatbázis-kezelő, szkennel, internetkapcsolat, e-mail levelező, nyomtató• veszélyeshulladék-kezelő eszközök, berendezések |
| 3. | A projektfeladatok teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések: | <ul style="list-style-type: none">• 5.1 ponttal megegyező• Szerelő kéziszerszámok• Kéziforgácsoló szerszámok• Forrasztó, hegesztő gépek, szerszámok• Pneumatikus szerszámok• Kézi villamos kisgépek• Autójavító célszerszámok• Általános villamos műszerek, villamossági szerszámkészlet |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | |
|----|-----------------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none">• Mechanikai mérőeszközök• Diagnosztikai műszerek, rendszertesztek• Szerviz és javítási adatbázisok• Fékerőmérő és lengéscsillapító ellenőrző próbapadok• Futómű ellenőrző berendezések• Gázelemző (gáz- és füstölésmérők)• Kerékszerelő és kiegyensúlyozó• Fényvető ellenőrző• Klímátöltő berendezés• Akkumulátortöltő és akkumulátorvizsgáló berendezés• Autóemelő• Fődarab kiemelő• Munkabiztonsági és tűzvédelmi felszerelések, egyéni védőeszközök• Szállítóeszközök• Gépjárművek, állványra szerelt működő motorok• Számítógép, szövegszerkesztő, adatbázis-kezelő, szkennel, internetkapcsolat, e-mail levelező, nyomtató• Veszélyeshulladék-kezelő eszközök, berendezések |
| 4. | Egyéb speciális feltételek: | - |

6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama (Forrás: PTT)

| | | | |
|----|------------------------------------|------|------|
| 1. | Projekt alapú foglalkozások (óra): | 1074 | 58 % |
| 2. | Elméleti foglalkozások (óra): | 781 | 42 % |
| 3. | A foglalkozások összes óraszám: | 1855 | 100% |

7. Tanulási területek (Forrás: PTT)

| A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése | Duális képzőhelyen lebonyolított foglalkozások (óra) | Iskolai foglalkozások (óra) | A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszám |
|--|--|-----------------------------|--|
| Munkavállalói idegen nyelv | 0 | 98 | 98 |
| Speciális alapozó ismeretek | 324 | 106 | 430 |
| Gépjármű-mechatronikai ismeretek a Szerviz szakmairány számára | 317 | 314 | 631 |
| Gépjárműgyártás és -üzemeltetés a Szerviz szakmairány számára. | 278 | 170 | 448 |
| Korszerű járműtechnika | 155 | 93 | 248 |
| A tanulási területek összes óraszám: | 1074 | 781 | 1855 |

ELSŐ TANULÁSI TERÜLET

1. A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

Mechanika-gépelemek tantárgy

| Készségek, képességek | Ismeretek | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|--|---|-------------------------------------|--|--|
| A statika alaptételeivel kapcsolatos feladatokat old meg. | Ismeri a statika alaptételeit. | Teljesen önállóan | Az érdeklődésének megfelelő szakterület, a végzett munka iránt elkötelezett. | Technikai problémák megoldása digitális eszközök segítségével. |
| Mechanikai igénybevételekkel kapcsolatos feladatokat megoldja. | Ismeri a szilárdságtan témaköréhez kapcsolódó mechanikai igénybevételeket | Instrukció alapján részben önállóan | | Információszerzés digitális eszközök segítségével |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
 2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | | | |
|---|--|-------------------|--|--|
| Munkája során kötőgépelemek kel kötések hoz létre. | Ismeri a gépészet- ben használt oldható és nem oldható kötőgépelemeket | Teljesen önállóan | | Információs- szerzés céljából használja az adatbázisokról letölthető adatokat. |
| Munkája során adott esetben tenge-lyeket, illetve azok csapágyazását cse-réli. | Ismeri a gépészet- ben használt tenge-lyeket és azok csapágyazásait. | Teljesen önállóan | | Információs- szerzés internetes adatbázis- ról. |
| Javítja, cseréli a szakterületéh ez kapcsolódó ten- gelykapcsoló szer- kezeteket. | Ismeri a gépészet- ben leggyakrabban használt tengely- kapcsoló szerkeze- teket. | Teljesen önállóan | | Információs- szerzés és digitális eszközök- ről. |
| Munkájával kapcsolo- latos fékszerkezete- ket javít. | Ismeri a fékezéssel kapcsolatos elméleti összefüggéseket és a fékszerkezetek leggyakoribb meg- oldásait. | Teljesen önállóan | | |
| Munkája során a kényszerhajtások csoportjába tartozó gépelemeket javít, cseréli. | Ismeri a kényszer- hajtások leggyako- ribb formáit és azok legfontosabb jel- lemzőit. | Teljesen önállóan | | Információs- szerzés és internetes adatbázi- sokról. |

Technológia tantárgy

| Készségek, képes- ségek | Ismeretek | Önállóság és fele- lősség mértéke | Elvárt viselkedés- módok, attitűdök | Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák |
|---|---|-----------------------------------|-------------------------------------|--|
| Felismeri az adott munkadarab hőke- zelésének szüksé- gességét. | Ismeri a vasötvöze- tek hőkezelési tech- nológiáit. | Teljesen önállóan | | Hőkezeléssel kap- csolatos számítógé- pes adatbázisokat használ. |
| Gépészeti doku- mentációkat hasz- nál. | Ismeri a gépészet- ben használatos anyagvizsgál | Teljesen önállóan | Nyitott a | |



| | | | | |
|--|---|-------------------|--|--|
| | ati eljárásokat. | | szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre. | |
| Ötészettel kapcsolatos dokumentációkat használ. | Ismeri a gépészetben alkalmazott különféle öntészeti eljárásokat. | Teljesen önállóan | | |
| Forgácsolással kapcsolatos dokumentációkat használ. | Ismeri a szakterülethez kapcsolódó alakítási és forgácsolási műveleteket. | Teljesen önállóan | | A forgácsolással kapcsolatos digitális forrásanyagokat |
| Felismeri az adott munkadarab korrózióvédelmének szükségességét. | Ismeri a fémek korrózió elleni védelmének technológiáját. | Teljesen önállóan | | Korrózióvédelemmel kapcsolatos számítógépes adatbázisokat használ. |

Elektrotechnika tantárgy

| Készségek, képességek | Ismeretek | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|--|--|---------------------------------|-----------------------------------|--|
| Feladatokat old meg az egyenáramú hálózatok témakörében. | Ismeri az egyenáramú hálózatok, feszültség, áram és teljesítmény viszonyait. | Instrukció alapján önállóan | | |
| Feladatokat old meg a villamos áram hő-, vegyi és mágneses hatásai témaköréből. | Ismeri a villamosáram hő-, vegyi, élettani és mágneseshatásait. | Teljesen önállóan | | Feladatmegoldások során igénybe veszi az internet szolgáltatásait. |
| Feladatokat old meg a villamos és mágneses terek törvényszerűségeinek alkalmazásával kapcsolatban. | Ismeri a villamos és a mágneses tér jelenségeit, törvényszerűségeit. | Teljesen önállóan | | |
| Feladatokat old meg az indukciós jelenségeket azok | Ismeri az indukciós jelenségeket azok | Instrukció alapján | | |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA

2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| ségek alkalmazásával kapcsolatban. | megjelenési formáit. | részben önállóan | | |
|---|--|-------------------------------------|--|--|
| Feladatokat old meg a váltakozó feszültség és áram témakörében. | Ismeri a váltakozó feszültség és áram jellemzőit, valamint a kondenzátor és a tekercs viselkedését váltakozó áramú körökben. | Instrukció alapján részben önállóan | Nyitott az elektrotechnika egyenáramú témakörének megismerésére, megértésére és alkalmazására. | |
| Szükség esetén javítja, cseréli a gépjárművekben alkalmazott villamos gépeket, motorokat. | Ismeri az egyenáramú villamos gépek működési elvét. | Instrukció alapján részben önállóan | | Információszerzés internetes adatbázisból. |
| Méréssel megállapítja az adott félvezető eszköz felhasználhatóságát. | Ismeri a legfontosabb félvezető áramköri elemek szerkezeti felépítését, működését és alkalmazásuk lehetőségeit. | Teljesen önállóan | | Internetes katalógusadatokat használ. |
| Cseréli a meghibásodott egyenirányító egységet. | Ismeri az analóg egyenirányító egységek működését. | Teljesen önállóan | | Internetes katalógusadatokat használ. |
| Oscilloszkóppal impulzustechnikai jelalakokat vizsgál, értelmez. | Ismeri a digitális és impulzustechnikai eszközök működését, azok jellegzetes jelalakjait. | Instrukció alapján részben önállóan | | |



A tanulási terület tartalmi elemei

| A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszama (Forrás: PTT) | | A (szakirányú) oktatás évfolyama | | | | Összes óraszama |
|---|---|----------------------------------|---------------------|-----------|---------------------|--------------------|
| | | 10. | | 11. | | |
| | | Iskola | Duális képzőhely | Iskola | Duális képzőhely | |
| Tanulási terület megnevezése | Tantárgyak és a témakörök megnevezése | Az évfolyam összes óraszama | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Munkavállalói idegen nyelv | Munkavállalói idegen nyelv | 36 | 0 | 62 | 0 | |
| | Az álláskereső lépései, álláshirdetések | 9 | 0 | 15 | 0 | |
| | Önéletrajz és motivációs levél | 9 | 0 | 20 | 0 | |
| | „Small talk” – általános társalgás | 9 | 0 | 15 | 0 | |
| | Állásinterjú | 9 | 0 | 12 | 0 | |
| | Tanulási terület összóraszama: | 36 | 0 | 62 | 0 | 98 |
| Speciális alapozó | Mechanika - Gépelemek | 90 | 0 | 0 | 0 | |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | | | | | |
|-----------|---------------------------------------|------------|------------|-----------|-----------|--|
| ismeretek | Statika | 9 | 0 | 0 | 0 | |
| | Dinamika | 9 | 0 | 0 | 0 | |
| | Szilárdságtan | 9 | 0 | 0 | 0 | |
| | Oldható kötések | 9 | 0 | 0 | 0 | |
| | Nem oldható kötések | 9 | 0 | 0 | 0 | |
| | Ék- és reteszkötések | 9 | 0 | 0 | 0 | |
| | Tengelyek és csapágyazásuk | 9 | 0 | 0 | 0 | |
| | Tengelykapcsolók | 9 | 0 | 0 | 0 | |
| | Fékek | 9 | 0 | 0 | 0 | |
| | Kényszerhajtások | 9 | 0 | 0 | 0 | |
| | Technológia | 72 | 0 | 0 | 0 | |
| | Vasötvözetek hőkezelése | 12 | 0 | 0 | 0 | |
| | Anyagvizsgálatok | 12 | 0 | 0 | 0 | |
| | Öntéstechnológia | 12 | 0 | 0 | 0 | |
| | Fémek képlékeny alakítása | 12 | 0 | 0 | 0 | |
| | Forgácsolás | 12 | 0 | 0 | 0 | |
| | Korrózió elleni védelem | 12 | 0 | 0 | 0 | |
| | Elektrotechnika | 108 | 129 | 15 | 16 | |
| | Egyenáramú hálózatok, energiaforrások | 12 | 19 | 1 | 1 | |
| | A villamos áram hatásai | 12 | 15 | 2 | 2 | |
| | Villamos és mágneses tér | 12 | 15 | 1 | 1 | |
| | Indukciós jelenségek | 12 | 15 | 2 | 2 | |
| | Váltakozó áramú hálózatok | 12 | 15 | 1 | 2 | |
| | Többfázisú hálózatok, villamos gépek | 12 | 15 | 2 | 2 | |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | | | | | |
|--|--|------------|------------|-----------|-----------|------------|
| | Félvezető áramkörök | 12 | 15 | 1 | 2 | |
| | Analóg alapáramkörök | 12 | 10 | 2 | 2 | |
| | Impulzustechnikai és digitális áramkörök | 12 | 10 | 3 | 2 | |
| | Tanulási terület összóraszám | 270 | 129 | 15 | 16 | 430 |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| Értékelés | | |
|---|---|---|
| Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagn ért) | Előzetes tudásintézmény alapján | |
| A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív) | Oktatói értékelés, Megbeszélések, Kérdések, Tanulói önértékelés, Társak értékelése, Csoportmegbeszélés | |
| Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív) | írásbeli | Röpdolgozat, dolgozat, témazáró feladat |
| | gyakorl fel | Projekt feladat, önálló gyakorlati távékenység, jegyzőkönyv |
| Az érdemjegy megállapításának módja | Százalékos eredmény alapján | |
| A Mechanikai gépek tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek | | |
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége és szakirányú szakmai gyakorlata | Szakirányú szakmai végzettség, 5- év szakmai gyakorlat | |
| A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége és szakirányú szakmai gyakorlata | Felsőfokú szakirányú végzettség | |
| A Mechanikai gépek tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek | | |
| | gyakorlati helyszínen | tantermi/elméleti oktatás helyszínen |
| Helyiségek | Oktatókabinet | Tanterem/oktatókabinet |
| Eszközök és berendezések | Diagnosztikai | Tábla, |



| | | |
|----------------------------|---|--|
| | műszerek, rendszeresztetek Szerviz és javítási adatbázisok Fékerőmérő és lengéscsillapító ellenőrző próbapadok Futómű ellenőrző berendezések Gázelemző (gáz- és füstölésmérők) Kerékszerelő és kiegyensúlyozó Fényvető ellenőrző | számítógép, projector, |
| Anyagok és felszerelések | Oktatójárművek, oktató taneszközök | Oktatófalak, makettek, metszetek |
| Egyéb speciális feltételek | Adatbázisok | Adatbázisok |

1. GÉPJÁRMŰ-MECHATRONIKAI ISMERETEK TERÜLET

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

Gépjármű szerkezettan tantárgy

| Készségek, képes-ségek | Ismeretek | Önállóság és fele-lősség mértéke | Elvárt viselkedés-módok, attitűdök | Általános és szak-mához kötődő digitális kompe- tenciák |
|---|---|-------------------------------------|--|--|
| Meghibásodás esetén üzemképessé teszi a benzinmotort. | Ismeri a benzinmotorok szerkezeti felépítését, működési elvét. | Instrukció alapján részben önállóan | Elkötelezett az érdeklődésének megfelelő szakterület és az általa végzett munka iránt. | Információszerzés gyári dokumentációk, internet hozzáférés segítségével. |
| Meghibásodás esetén üzemképessé teszi a dízelmotort. | Ismeri a dízelmotorok szerkezeti felépítését, működési elvét. | Instrukció alapján részben önállóan | | Információszerzés gyári dokumentációk, digitális eszközök segítségével. |
| Munkája során tengelykapcsolókat javít, cserél. | Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott főtengelykapcsolók szerkezeti felépítését, működési elvét | Instrukció alapján részben önállóan | | Információszerzés internetes adatbázisokból. |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA

2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | | | |
|---|---|-------------------------------------|--|--|
| Meghibásodás esetén megjavítja a gépjármű nyomatékvtóját. | Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott nyomatékvtók feladatát, szerkezeti felépítését, működési elvét | Instrukció alapján részben önállóan | | Információszerzés internetes adatbázisokból. |
| Javítja, cseréli a gépjármű meghibásodott közlőművét. | Ismeri a gépjárműveknél alkalmazott közlőművek elemeit, szerkezeti felépítését, működési elvét. | Instrukció alapján részben önállóan | | Információszerzés digitális eszközök segítségével. |
| Meghibásodás esetén cseréli a lengéscsillapítót, illetve a felfüggesztés elemeit. | Ismeri a gépkocsi rugózási és felfüggesztőrends zereinek feladatát, működési elvét. | Instrukció alapján részben önállóan | | Információszerzés internetes adatbázisokból. |
| Meghibásodás esetén cseréli a gépkocsi kormányművét. | Ismeri a gépkocsi kormányzási geometriáit és az alkalmazott kormánygépek szerkezeti felépítését, működési elvét | Instrukció alapján részben önállóan | | Információszerzés internetes adatbázisokból. |
| Megjavítja a gépkocsi fékrendszerét. | Ismeri a gépkocsinál alkalmazott kerékfék szerkezetek fajtáit, működési elvét | Instrukció alapján részben önállóan | | Információszerzés internetes adatbázisokból. |
| Kerékgacsapágyat cserél. | Ismeri a gépkocsi kerékgacsapágyait, a keréktárcsa és a gumiabroncs méretmegadásait. | Instrukció alapján részben önállóan | | Információszerzés internetes adatbázisokból. |



Gépjármű-villamosság és -elektronika tantárgy:

| Készségek, képességek | Ismeretek | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|---|--|-------------------------------------|---|--|
| Elhárítja a gépjármű villamos hálózatában keletkezett hibákat. | Ismeri a gépjármű villamos hálózatának felépítését, üzemállapotait. | Instrukció alapján részben önállóan | Nytott a szakmájához kapcsolódó, de más területen tevékenykedő szakemberekkel való szakmai együttműködésre. | Autodata adatbázisok használata. |
| Cseréli a meghibásodott indítóakkumulátort. | Ismeri az indítóakkumulátor szerkezeti felépítését, működési elvét, villamos jellemzőit. | Teljesen önállóan | | |
| Javítja, cseréli a váltakozó áramú generátorokat. | Ismeri a váltakozó áramú generátorok szerkezeti felépítését, működési elvét, villamos jellemzőit. | Teljesen önállóan | | A javításhoz szükséges adatbázisok használata. |
| Javítja, cseréli a meghibásodott indítómotorokat. | Ismeri az indítómotorok szerkezeti felépítését, működési elvét, villamos jellemzőit. | Teljesen önállóan | | A javításhoz szükséges adatbázisok használata. |
| Javítja, cseréli a gyújtóberendezések meghibásodott alkatrészeit. | Ismeri a belsőégésű motoroknál alkalmazott gyújtóberendezések, indításegélyek fajtáit, szerkezeti felépítését, működési elvét. | Teljesen önállóan | | Autodata adatbázisok használata. |
| Üzemképesé teszi a belsőégésű motorokat. | Ismeri a motorirányító rendszerek felépítését, működési elvét. | Instrukció alapján részben önállóan | | A javításokhoz szükséges adatbázisok használata. |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | | | |
|--|--|-------------------------------------|--|---|
| Megjavítja a gépkocsi világító- és jelzőberendezéseit. | Villamos kapcsolási rajz alapján felismeri az egyes világítóés jelzőberendezések szerkezeti elemeit, ismeri azok működési elvét. | Instrukció alapján részben önállóan | | A javításhoz a kapcsolási rajzokat is tartalmazó adatbázisok igénybevétele. |
|--|--|-------------------------------------|--|---|



A tanulási terület tartalmi elemei

| A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszama (Forrás: PTT) | | A (szakirányú) oktatás évfolyama | | | | Összes óraszama |
|--|---------------------------------------|----------------------------------|------------------|----------|------------------|-----------------|
| | | 10. | | 11. | | |
| | | Iskola | Duális képzőhely | Iskola | Duális képzőhely | |
| Tanulási terület megnevezése | Tantárgyak és a témakörök megnevezése | Az évfolyam összes óraszama | | | | |
| | | | | | | |
| Gépjármű-mechatronikai ismeretek a Szerviz szakmairány számára | Gépjármű -szerkezetten | 144 | 143 | 0 | 0 | |
| | Benzinmotorok szerkezete és működése | 16 | 17 | 0 | 0 | |
| | Dízelmotorok szerkezete és működése | 16 | 17 | 0 | 0 | |
| | Tengelykapcsoló | 16 | 17 | 0 | 0 | |
| | Nyomatékváltó | 16 | 17 | 0 | 0 | |
| | Közlőművek, tengelyek, differenciálmű | 16 | 17 | 0 | 0 | |
| | Rugózás és kerékfelfüggesztés | 16 | 17 | 0 | 0 | |
| | Kormányzás | 16 | 17 | 0 | 0 | |
| | Fékek, kerekek és gumibroncsok | 16 | 12 | 0 | 0 | |
| | kerekek és gumibroncsok | 16 | 12 | 0 | 0 | |
| | Tanulási terület összórászáma | 144 | 143 | 0 | 0 | 287 |

| Értékelés | |
|--|-------------------------------------|
| Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagn ért) | Előzetes tudásintérfelmérés alapján |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
 2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | |
|---|--|---|
| A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív) | Oktatói értékelés, Megbeszélések, Kérdések, Tanulói önértékelés, Társak értékelése, Csoportmegbeszélés | |
| Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív) | írásbeli | Röpdolgozat, dolgozat, témazáró feladat |
| | gyakorl fel | Proektmunka, mérési jegyzőkönyv, gyakorlati feladat |
| Az érdemjegy megállapításának módja | Százalékos eredmény alapján | |
| A Gépjármű-szerkezettan tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek | | |
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége és szakirányú szakmai gyakorlata | szakirányú végzettség 5-év gyakorlat | |
| A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége és szakirányú szakmai gyakorlata | Felsőfokú szakirányú végzettség | |
| A Gépjármű-szerkezettan tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek | | |
| | Gyakorlati helyszínen | tantermi/elméleti oktatás helyszínén |
| Helyiségek | Szerelőműhely | Tanterem / oktatókabin |
| Eszközök és berendezések | Fődarab kiemelő Munkabiztonsági és tűzvédelmi felszerelések, egyéni védőeszközök Szállítóeszközök Gépjárművek, állványra szerelt működő motorok | Tábla, számítógép, projektor |
| Anyagok és felszerelések | Számítógép, szövegszerkesztő, adatbázis-kezelő, szkennel, internetkapcsolat, e-mail levelező, nyomtató | metszetek , makettek, oktatóeszközök |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
 2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | |
|----------------------------|--|--|
| | | |
| Egyéb speciális feltételek | | |
| | | |

| A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszám (Forrás: PTT) | | A (szakirányú) oktatás évfolyama | | | | Összes óraszám |
|---|---------------------------------------|----------------------------------|------------------|-----------|------------------|----------------|
| | | 10. | | 11. | | |
| | | Iskola | Duális képzőhely | Iskola | Duális képzőhely | |
| Tanulási terület megnevezése | Tantárgyak és a témakörök megnevezése | Az évfolyam összes óraszám | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Gépjármű-mechatronikai ismeretek a Szerviz szakmairány számára | Gépjármű -villamosság és -elektronika | 108 | 143 | 62 | 31 | |
| | A gépjármű villamos hálózata | 20 | 15 | 8 | 4 | |
| | Gépjármű indítóakkumulátorok | 10 | 12 | 8 | 4 | |
| | Váltakozó áramú generátorok | 15 | 12 | 8 | 4 | |
| | Indítómotorok | 20 | 26 | 8 | 4 | |
| | Gyújtóberendezések, indítás segélyek | 20 | 26 | 8 | 4 | |
| | Világító - és jelzőberendezések | 10 | 26 | 8 | 4 | |
| | Motor- és egyéb irányító rendszerek | 13 | 26 | 4 | 7 | |
| | Tanulási terület összórása | 108 | 143 | 62 | 31 | 344 |

Értékelés

| | |
|--|---|
| Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagn ért) | Előzetes tudásintézmény alapján |
| A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív) | Oktatói értékelés, Megbeszélések, Kérdések, |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA

2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | |
|---|--|---|
| | Tanulói önértékelés, Társak értékelése, Csoportmegbeszélés | |
| Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív) | írásbeli | Röpdolgozat, dolgozat, témazáró feladat |
| | gyakorl fel | Proektmunka, mérési jegyzőkönyv, gyakorlati feladat |
| Az érdemjegy megállapításának módja | Százalékos eredmény alapján | |
| A Gépjármű-villamosság és elektronika tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek | | |
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége és szakirányú szakmai gyakorlata | Szakirányú szakmai végzettség 5-év gyakorlat | |
| A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége és szakirányú szakmai gyakorlata | Felsőfokú szakirányú végzettség | |
| A Gépjármű-villamosság és elektronika tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek | | |
| | gyakorlati helyszínen | tantermi/elméleti oktatás helyszínén |
| Helyiségek | Szerelőműhely | Tanterem/ oktatókabinet |
| Eszközök és berendezések | Fényvető ellenőrző Klímatöltő berendezés Akkumulátortöltő és akkumulátorvizsgáló berendezés | Tábla, számítógép, projektor |
| Anyagok és felszerelések | Önindító, akkumulátor, generator, mérőeszközök vizsgáló berendezések, autóvillamossági mérőműszerek, | metszetek, makettek, diagnosztikai eszközök, |
| Egyéb speciális feltételek | | szimulációs programok, adatbázisok |

2. GÉPJÁRMŰGYÁRTÁS ÉS-ÜZEMELTETÉS TANULÁSI TERÜLET

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

Gépjárműgyártás tantárgy

| Készségek, képességek | Ismeretek | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|---|--|-------------------------------------|---|--|
| Dokumentálja azelőző műveleti helyről a munkadarab átvételét. | Ismeri a gyártási dokumentáció tartalmát és felépítését. | Instrukció alapján részben önállóan | Elkötelezett az érdeklődésnek megfelelő szakterület és az általa végzett munka iránt. | Digitális, internet-alapú kommunikáció. |
| Intézkedik az általa elvégzett munkafeladat hibás eredménye esetén. | Ismeri a gyártósorok irányítási rendszerét. | Instrukció alapján részben önállóan | | Technikai problémák megoldása digitális eszközök segítségével. |
| Működteti a munkahelyi gépeket, berendezéseket. | Ismeri a gépek műveleti utasításait, használatuk szabályait. | Instrukció alapján részben önállóan | | Digitális, internet-alapú kommunikáció. |
| Meghatározza a gyártáshoz szükséges anyagokat, szerszámokat, eszközöket (munkaállomást). | Ismeri a gépek műveleti utasításait, a technológiai előírásokat. | Irányítással | | Digitális szükségletek és forrásainak azonosítása, megalapozott döntések meghozatala a célnak és a szükségleteknek megfelelő eszközökkel kapcsolatban. |
| Elrendezi a gyártáshoz szükséges anyagokat, szerszámokat, eszközöket a munkahelyen a gyártási (szerelési) logika szerint. | Ismeri a robotok, gyártósori munkahelyek kialakítására és azok kapcsolataira vonatkozó technológiai előírásokat. | Instrukció alapján részben önállóan | | Információgyűjtés, felhasználása, tárolása digitális eszközök segítségével. |
| Elvégzi a végellenőrzést és dokumentációt. | Ismeri a gyártósorok irányítási rendszerét. | Teljesen önállóan | | Digitális technológiák kreatív alkalmazása. |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
 2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | | | |
|--|--|------------------------------------|--|---|
| tálja az eredményt. | szerét. | | | mazása. |
| Elvégzi a géppon-tossági vizsgálato- kat, a mozgáspályák pontosságának vizsgálatát. | Ismeri a gépek karbantartásán ak technológiai előírá-sait, végrehajtási módjait. | Instrukció alapjánrészben önállóan | | Lehetséges techni- kai problémák azo- nosítása és megol- dása (a hibaelhári- tástól az összetet- tebb problémák megoldásáig) digi- tális eszközök segít- ségével. |
| Végrehajt egysze-rűbb beállítási, szerelési és karban-tartási feladatokat. | Ismeri a gépek karbantartásán ak technológiai előírá-sait, végrehajtási módjait. | Instrukció alapjánrészben önállóan | | Problémamegol- dásdigitális eszközök és információk alkalmazásával. |

Gépjármű-karbantartás tantárgy

| Készségek, képes- ségek | Ismeretek | Önállóság és fele- lősség mértéke | Elvárt viselkedés- módok, attitűdök | Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák |
|--|--|--|---|--|
| Alkalmazza a szak-területhez kapcsol- dó elektronikus ésnyomtatott adatbá- zisokat. | Ismeri a rendelke- zésre álló gyári- és gyártófüggetlen adatbázisokat. | Teljesen önállóan | | A megszerzett in- formatikai ismere-tek alkalmazása a járművek és rend- szerek szakterületén adódó feladatok megoldásában. |
| Elvégzi a szükséges (garanciális, km- futáshoz kötött, esetenkénti) szer- vízműveleteke t. | Ismeri a gyártói szervízművelet ekelőírásait. | Instrukció alapjánrészben önállóan | Figyelemmel kíséria szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrác iós változásokat. | Technikai problé- mák megoldása digitális eszközök segítségével. |
| Árajánlatot készít, amelyben feltüntetia felhasznált anya- gokot, a ráfordított | Ismeri a gyártók normaidőre vonat-kozó, illetve kap- csoló | Instrukció alapjánrészben önállóan | | Digitális tartalmak létrehozása. |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA

2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | | | |
|---|--|-------------------------------------|--|---|
| munkaidőt és a vállalási határidőt. | gazdasági jogszabályi előírásait. | | | |
| Vezeti a papíralapú vagy digitális szerzői jogkönyvet. | Tisztában van az egyes gyártók szerzői jogi követelményeivel. | Instrukció alapján részben önállóan | | Digitális, internetes kommunikáció. |
| Ellenőrzi a jármű közlekedésbiztonság szempontjából lényeges szerkezetek állapotát. | Ismeri a járművek műszaki megvizsgálásáról szóló jogszabályi rendelet tartalmát. | Instrukció alapján részben önállóan | | Információgyűjtés, felhasználása és tárolása informatikai rendszerben. |
| Átvizsgálja a javításra hozott járművet, elvégzi az átvett jármű azonosítását. | Ismeri a javítási tevékenységre vonatkozó jogszabályi előírásokat. | Instrukció alapján részben önállóan | | Digitális tartalmak létrehozása. |
| Megbízás alapján próbaútra megy, és elvégzi a szükséges vizsgálatokat. | Tisztában van a gépjárművek részegységeinek működési elveivel. | Instrukció alapján részben önállóan | | Problémamegoldás, információgyűjtés, gyakorlati alkalmazása. |
| Elvégzi a gépjármű forgalomba helyezés előtti, illetve az időszakos vizsgálat általános technológiája szerinti vizsgálatot. | Ismeri a műszaki vizsgáztatás technológiáját. | Instrukció alapján részben önállóan | | A megszerzett informatikai ismeretek alkalmazása a járművek és rendszerek szakterületén adódó feladatok megoldásában. |
| Képes a meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási műveletek kivételére. | Ismeri a működésből eredő meghibásodási lehetőségeket. | Instrukció alapján részben önállóan | | Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás informatikai támogatással. |



| | | | | |
|---|---|-------------------------------------|--|--|
| A jogszabályi előírások betartásával elvégzi a forgalmóból kivont gépjárműs fődarabjainak szakszerű szétbontását. | Ismeri a forgalmóból kivont járművek bontására vonatkozó kormányrendelet tartalmát. | Instrukció alapján részben önállóan | | Információk és tartalmak megosztása digitális technológiák segítségével. |
|---|---|-------------------------------------|--|--|

Gépjármű diagnosztika

| Készségek, képességek | Ismeretek | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|--|---|---------------------------------|---|---|
| Elvégzi és kiértékeli a lehetséges henger-tömítettség- és hengerüzem-összehasonlító vizsgálatokat az adott belsőégésű motoron. | Ismeri a hengertömítettség- és hengerüzem-összehasonlító vizsgálatok végrehajtására vonatkozó technológiai előírásokat. | Teljesen önállóan | | Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével. |
| Diagnosztizálja a turbófeltöltő meghibásodását. | Tisztában van a turbófeltöltők működési elvével. | Teljesen önállóan | Ismeri a járműtechnikában használatos alapvető módszereket, előírásokat és szabványokat, a gyártástechnológiái, az irányítástechnikai eljárásokat és a működési folyamatokat. | A megtalált információk és tartalmak helyének megosztása másokkal, tudás, tartalom és források megosztására való hajlandóság és képesség. |
| Végrehajtja az adott gépkocsi OBD, EOBD fedélzeti diagnosztikáját, környezetvédelmi felülvizsgálatát. | Ismeri a gépkocsikra vonatkozó környezetvédelmi előírásokat. | Teljesen önállóan | | Információk és tartalmak tárolása és módosítása az egyszerűbb visszakeresés érdekében, információk és adatok rendezése. |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA

2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | | | |
|---|--|-------------------------------------|--|---|
| Rendszerteszer segítségével végrehajtja az adott gépkocsi irányítóegységeinek diagnosztikáját. | Tisztában van a gépkocsikban alkalmazott elektro-nikus rendszerek működési elvével. | Instrukció alapján részben önállóan | | Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével. |
| Elvégzi az áramel-látó és indítórend-szer diagnosztikai vizsgálatát. | Ismeri az áramellátóés indítórendszer működési elvét, diagnosztikai vizs-gálati lehetőségeit. | Irányítással | | Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével. |
| Végrehajtja az osz-cilloszkópos gyűjtásvizsgáló műszer- egység csatlakozta- tását és a gyűjtő-rendszer vizsgálatát. | Tisztában van az oszcilloszkópok használatával és ismeri a különböző gyűjtésrendszerek működési elvét. | Irányítással | | Információk és tartalmak tárolása és módosítása az egyszerűbb vissza- keresés érdekében, információk és adatok rendezése. |
| Elvégzi az adott gépkocsi előzetes hatósági műszaki vizsgálatát. | Ismeri az idevonat-kozó jogszabályi előírásokat. | Irányítással | | Digitális, internet- alapú kommunikációt végez. |
| Beállítja az adott gépkocsi futóművét. | Ismeri a felfüggesz-tési rendszereket, beállítási lehetősé- geiket. | Teljesen önállóan | | PC-alapú futómű-ellenőrző berende- zést használ, kezel. |
| Beállítja a gépkocsi fényvetőit az előírá-soknak megfelelő- en. | Ismeri a fényvetők-re vonatkozó ható-sági előírásokat. | Teljesen önállóan | | Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével. |
| Diagnosztikai vizs-gálatokat végez soros adatkommu-nikációs rendszere-ken. | Ismeri a soros adat-kommunikációs rendszerek működé-si elvét. | Instrukció alapján részben önállóan | | Információ gyűjté-se, felhasználása, tárolása digitális eszközök alkalmazás-ával. |



A tanulási terület tartalmi elemei

| A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszám (Forrás: PTT) | | A (szakirányú) oktatás évfolyama | | | | Összes óraszám |
|--|---|----------------------------------|---------------------|--------|---------------------|-------------------|
| | | 10. | | 11. | | |
| | | Iskola | Duális képzőhely | Iskola | Duális képzőhely | |
| Tanulási terület megnevezése | Tantárgyak és a témakörök megnevezése | Az évfolyam összes óraszám | | | | |
| | | | | | | |
| Gépjárműgyártás és -üzemeltetés a Szerviz szakmairány számára. | Gépjárműgyártás | 0 | 107 | 0 | 0 | |
| | Minőségbiztosítási alapismeretek | 0 | 28 | 0 | 0 | |
| | Műszaki ismeretek | 0 | 28 | 0 | 0 | |
| | Gyártási ismeretek | 0 | 28 | 0 | 0 | |
| | Karbantartási ismeretek | 0 | 23 | 0 | 0 | |
| | Gépjármű -karbantartás | 0 | 0 | 62 | 62 | |
| | Gépjármű -adatbázisok | 0 | 0 | 20 | 20 | |
| | Ápolási - és szervizműveletek | 0 | 0 | 20 | 20 | |
| | Gépkocsivizsgálati műveletek | 0 | 0 | 22 | 22 | |
| | Gépjármű -diagnosztika | 0 | 0 | 108 | 109 | |
| | Belsőégésű motorok diagnosztikája | 0 | 0 | 13 | 15 | |
| | Irányított rendszerek diagnosztikája | 0 | 0 | 13 | 15 | |
| | Áramellátó és indítórendszerek diagnosztikája | 0 | 0 | 13 | 15 | |
| | Gyújtásvizsgálat | 0 | 0 | 13 | 15 | |
| | Fékberendezések diagnosztikája | 0 | 0 | 13 | 15 | |
| Lengéscsillapítók diagnosztikája | 0 | 0 | 13 | 15 | | |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
 2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | | | | | |
|--|-------------------------------|----------|------------|------------|------------|------------|
| | Futómű diagnosztikája | 0 | 0 | 13 | 10 | |
| | Fényvetők diagnosztikája | 0 | 0 | 17 | 9 | |
| | Tanulási terület összórászáma | 0 | 107 | 170 | 171 | 448 |

| Értékelés | | |
|---|---|---|
| Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagn ért) | Előzetes tudásintézmérés alapján | |
| A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív) | Oktatói értékelés, Megbeszélések, Kérdések, Tanulói önértékelés, Társak értékelése, Csoportmegbeszélés | |
| Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív) | írásbeli | Dolgozat, témazáró |
| | gyakorl fel | Projekt feladat, önálló gyakorlati tavékenység, jegyzőkönyv |
| Az érdemjegy megállapításának módja | Százalékos eredmény alapján | |
| A Gépjárműgyártás tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek | | |
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége és szakirányú szakmai gyakorlata | Szakirányú szakmai végzettség 5-év gyakorlat | |
| A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége és szakirányú szakmai gyakorlata | | |
| A Gépjárműgyártás tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek | | |
| | gyakorlati helyszínen | tantermi/elméleti oktatás helyszínén |
| Helyiségek | | |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA

2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | | | |
|---|---|---|--------|-------------|
| Eszközök és berendezések | Forrasztó, hegesztő gépek, szerszámok Pneumatikus szerszámok Kézi villamos kisgépek Autójavító célszerszámok | | | |
| Anyagok és felszerelések | Munkabiztonsági és tűzvédelmi felszerelések, egyéni védőeszközök Szállítóeszközök | | | |
| Egyéb speciális feltételek | | | | |
| A Gépjármű-karbantartás tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák | | | | |
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és szervezési módja | Gyak fel 1. | Gépjármű-adatbázisok | 14 óra | csop/egyéni |
| | Gyak fel 1. | Ápolási- és szervizműveletek | 24 óra | |
| | Gyak fel 1. | Gépkocsivizsgálati műveletek | 24 óra | |
| Tanteri/elméleti foglalkozások témakörei | Gépjármű-adatbázisok | | | 7 óra |
| | Ápolási- és szervizműveletek | | | 12 óra |
| | Gépkocsivizsgálati műveletek | | | 12 óra |
| Értékelés | | | | |
| Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagn ért) | Előzetes tudásintézmény felmérés alapján | | | |
| A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív) | Oktatói értékelés, Megbeszélések, Kérdések, Tanulói önértékelés, Társak értékelése, Csoportmegbeszélés | | | |
| Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív) | írásbeli | Dolgozat, témazáró | | |
| | gyakorl fel | Projekt feladat, önálló gyakorlati tevékenység, jegyzőkönyv | | |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA

2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | | | |
|---|--|---|--------|-------------|
| Az érdemjegy megállapításának módja | Százalékos eredmény alapján | | | |
| A Gépjármű-karbantartás tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek | | | | |
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége és szakirányú szakmai gyakorlata | Szakirányú szakmai végzettség 5-év gyakorlat | | | |
| A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége és szakirányú szakmai gyakorlata | Felsőfokú szakirányú végzettség | | | |
| A Gépjármű-karbantartás tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek | | | | |
| | gyakorlati helyszínen | tantermi/elméleti oktatás helyszínén | | |
| Helyiségek | Szerelőműhely | Tanterem /oktatókabin | | |
| Eszközök és berendezések | kéziszerszámok, diagnosztikai eszközök, mosó berendezés, olajtároló-lefelytő | Tábla, számítógép, projektor | | |
| Anyagok és felszerelések | Szervizanyagok géprongy, | metszetek, makettek, diagnosztikai eszközök | | |
| Egyéb speciális feltételek | Szervizprogramok, adatbázisok, veszélyes-anyagkezelő | adatbázisok | | |
| A Gépjármű-diagnosztika tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák | | | | |
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és szervezési módja | Gyak fel | Belsőégésű motorok diagnosztikája | 16 óra | csop/egyéni |
| | | Írányított rendszerek diagnosztikája | 40 óra | csop/egyéni |
| | | Áramellátó és indítórendszerek diagnosztikája | 12 óra | egyéni |
| | | Gyújtásvizsgálat | 12 óra | csop/egyéni |
| | | Fékberendezések diagnosztikája | 12 óra | egyéni |
| | | Lengéscsillapítók diagnosztikája | 4 óra | egyéni |
| | | Futómű diagnosztika | 12 óra | csop/egyéni |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
 2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | | | |
|---|-------------|---|--------|--------|
| | | Fényvetők diagnosztikája | 4 óra | egyéni |
| | | CAN-busz rendszerek diagnosztikája | 12 óra | egyéni |
| Tanteri/elméleti foglalkozások témakörei | | Belsőégésű motorok diagnosztikája | | 12 óra |
| | | Irányított rendszerek diagnosztikája | | 30 óra |
| | | Áramellátó és indítórendszerek diagnosztikája | | 9 óra |
| | | Gyújtásvizsgálat | | 9 óra |
| | | Fékberendezések diagnosztikája | | 9 óra |
| | | Lengéscsillapítók diagnosztikája | | 3 óra |
| | | Futómű diagnosztika | | 9 óra |
| | | Fényvetők diagnosztikája | | 3 óra |
| | | CAN-busz rendszerek diagnosztikája | | 9 óra |
| Értékelés | | | | |
| Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagn ért) | | Előzetes tudásintézmény felmérés alapján | | |
| A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív) | | Oktatói értékelés, Megbeszélések, Kérdések, Tanulói önértékelés, Társak értékelése, Csoportmegbeszélés | | |
| Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív) | írásbeli | Röpdolgozat, dolgozat, témazáró feladat | | |
| | gyakorl fel | Projekt feladat, önálló gyakorlati tevékenység, jegyzőkönyv | | |
| Az érdemjegy megállapításának módja | | Százalékos eredmény alapján | | |
| A Gépjármű-diagnosztika tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek | | | | |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
 2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | |
|---|---|--------------------------------------|
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége és szakirányú szakmai gyakorlata | Szakirányú szakmai végzettség, 5- év szakmai gyakorlat | |
| A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége és szakirányú szakmai gyakorlata | Felsőfokú szakirányú végzettség | |
| A Gépjármű-diagnosztika tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek | | |
| | gyakorlati helyszínen | tantermi/elméleti oktatás helyszínén |
| Helyiségek | Oktatókabinet | Tanterem/ októatókabinet |
| Eszközök és berendezések | Diagnosztikai műszerek, rendszerteszterek Szerviz és javítási adatbázisok Fékerőmérő és lengéscsillapító ellenőrző próbapadok Futómű ellenőrző berendezések Gázelemző (gáz- és füstölésmérők) Kerékszerelő és kiegyensúlyozó Fényvető ellenőrző | Tábla, számítógép, projector, |
| Anyagok és felszerelések | Oktatójárművek, októató taneszközök | Oktatófalak, makettek, metszetek |
| Egyéb speciális feltételek | Adatbázisok | Adatbázisok |

3. **KORSZERŰ JÁRMŰTECHNIKA TANULÁSI TERÜLET**

A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

Gépjármű-informatikai rendszerek tantárgy

| Készségek, képességek | Ismeretek | Önállóság és felelősség mértéke | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Általános és szak-mához kötődő digitális kompetenciák |
|--|--|-------------------------------------|---|---|
| Digitális és analóg multiméter alkalmazásával DC feszültséget, ellenállást és szakadásvizsgálatot mér. | Ismeri a buszhálózatok működési elvét, paramétereit. | Teljesen önállóan | Ismeri a járműtechnikában használatos alapvető módszereket, előírásokat és szabványokat, a gyártástechnológiát, az irányítástechnikai eljárásokat és a működési folyamatokat. | Technikai problémák megoldása digitális eszközök segítségével. |
| Oscilloszkóp segítségével a jelalakok lefutását vizsgálja az idő függvényében. | Ismeri a buszhálózatok működési elvét, paramétereit. | Teljesen önállóan | | Problémamegoldás, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével. |
| Rendszertesztrel ellenőrzi a CAN-buszhálózat elemeit. | Ismeri a CAN-hálózat felépítését. | Instrukció alapján részben önállóan | | Információgyűjtése az internet segítségével, felhasználása, tárolása digitális eszközökön. |
| Hibakódolvasást, adatblokk-megjelenítést és hibakódtörlést végez az adott gépjárművön. | Ismeri az egyéb szubbuszhálózatokat. | Instrukció alapján részben önállóan | | Lehetséges technikai problémák azonosítása és megoldása (a hibaelhárítástól az összetettebb problémák megoldásáig) digitális eszközök segítségével. |
| Ellenőrzi a vezető-támogató rendszer érzékelő- és beavatkozóelemeit ellenőrzi. | Tisztában van a komplett rendszer működési elvével. | Irányítással | | Digitális technológiák kreatív alkalmazása. |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
 2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | | | |
|---|---|-------------------|--|--|
| Elvégzi a vezetőtá-mogató rendszer kalibrálását. | Ismeri az egyes autók gyártói elő-írásait. | Irányítással | | Digitális, internet-alapú kommunikációt végez. |
| Végrehajtja a gép- kocsi szélvédőjének cseréjét követő technológiai tevékenységeket. | Ismeri a gyártói technológiai utasítá-sokat. | Irányítással | | Digitális tartalmak létrehozása IKT segítségével. |
| Végrehajtja az aktív keréknyomás-figyelő rendszer jeladójának cseréjét, programozását. | Tisztában van a TPMS-rendszerek és jeladók működésével, programozá-sával. | Teljesen önállóan | | Digitális technol- giák kreatív alkal- mazása. |
| Elvégzi az adaptív távolsági fényszóró beállítását. | Ismeri a technológi-ai előírásokat. | Irányítással | | Digitális szükségle-tek és forrásanya- gok azonosítása, megalapozott dön- tések meghozatala a célnak és a szükség- leteknek megfelelő eszközökkel kap-csolatban. |
| Hibakódolvasás t, hibakódtörlést, adatblokk- olvasást és beavatkozótesztet végez a vezetőtá-mogató rendszere-ken. | Tisztában van a komplett rendszer működési elvével. | Irányítással | | Problémamegoldá s, gyakorlati alkalma- zás digitális eszkö- zök segítségével. |

Alternatív gépjárműhajtások

| Készségek, képes- ségek | Ismeretek | Önállóság és fele- lősség mértéke | Elvárt viselkedés- módok, attitűdök | Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák |
|---|---|-----------------------------------|-------------------------------------|--|
| Fizikai vizsgálattal megkülönbözteti a tüzelőanyagokat. | Ismeri az alternatív tüzelőanyagokat és jellemzőiket. | Teljesen önállóan | | Információ gyűjté- se, felhasználása, tárolása az internet és digitális eszkö- zök segítségével. |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
 2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | | | |
|---|--|--------------|--|--|
| Rendszerteszer relellenőrzi a hibrid hajtás hálózati elemeit. | Ismeri a hibrid rendszer elemeit ésműködését. | Irányítással | Ismeri a járművek-hez és rendszerek-hez kapcsolódó munka- és tűzvé- delmi, biztonság-technikai, minőség- biztosítási elvárásokat, követelményeket, környezetvé- delmi előírásokat. | Információ gyűjté- se, felhasználása, tárolása az internet és digitális eszkö- zök segítségével. |
| Hibakódolvasást, hibakódtörlést, adatblokkolvasást és beavatkozótesztet végez a rendszeren. | Ismeri a hibrid rendszer elemeit ésműködését. | Irányítással | | Problémamegold ás, gyakorlati alkalmazás digitális eszkö- zök segítségével. |
| Elvégzi a hibrid hajtású járművek akkumulátorának előírt módon törté- nő szétkapcsolását a szervizkapcsoló kikapcsolásával. | Ismeri a szerviz- kapcsoló ki- és bekapcsolásának szabályait, valamint az idevonatkozó munka- és tűzvé- delmi előírásokat. | Irányítással | | Digitális szükségle- tek és forrásanya- gok azonosítása, megalapozott dön- tések meghozatala a célnak és a szükség- leteknek megfelelő eszközökkel kap- csolatban. |
| Felkészíti az alter- natív hajtású gépjárművet a hatósági vizsgára. | Ismeri a hatósági ésgyártói előírásokat. | Irányítással | | Információ gyűjté- se, felhasználása, tárolása az internet és digitális eszkö- zök segítségével. |
| Végrehajtja az adottgépkocsi rendszere- inek programfeltöl- tését, programfrissí- tését. | Internetes adatbá- zisból ki tudja vá- lasztani a szükséges szoftvert. | Irányítással | | Információ gyűjté- se, felhasználása, tárolása az internet és digitális eszkö- zök segítségével. |
| Célműszerrel ellen- őrzi az akkumulátor állapotát, töltöttsé- gét. | Ismeri az akkumu- látórok működési elvét, feszültség- és kapacitásviszonyai t. | Irányítással | | Problémamegoldás , gyakorlati alkalmazás digitális eszkö- zök segítségével. |
| Elvégzi az egyen- áramú villamos gép szét- és összeszere- lését. | Ismeri az egyen- áramú villamos gépek felépítését, javítását. | Irányítással | | Problémamegoldás , gyakorlati alkalmazás digitális eszkö- zök segítségével. |
| Elvégzi az állandó | Ismeri az állandó | | | Problémamegoldás |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | | | |
|--|---|--------------|--|---|
| mágneses gerjesztésű háromfázisú villamos gép szét- és összeszerelését. | mágneses gerjesztésű háromfázisú villamos gépek felépítését, javítását. | Irányítással | | s, gyakorlati alkalmazás digitális eszközök segítségével. |
| Végrehajtja a villamos hajtású gépkecsesi villamos töltőre történő le- és felcsatlakoztatását. | Ismeri a különböző kivitelű töltőcsatlakozókat. | Irányítással | | Digitális technológiák kreatív alkalmazása. |



A tanulási terület tartalmi elemei

| A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszám (Forrás: PTT) | | A (szakirányú) oktatás évfolyama | | | | Összes óraszám |
|---|--|----------------------------------|------------------|--------|------------------|----------------|
| | | 10. | | 11. | | |
| | | Iskola | Duális képzőhely | Iskola | Duális képzőhely | |
| Tanulási terület megnevezése | Tantárgyak és a témakörök megnevezése | Az évfolyam összes óraszám | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Korszerű járműtechnika | Gépjármű-informatikai rendszerek | 0 | 0 | 31 | 93 | |
| | A digitális adatátvitel alapjai | 0 | 0 | 6 | 18 | |
| | CAN-busz-hálózatok | 0 | 0 | 6 | 18 | |
| | LIN- és más buszrendszerek | 0 | 0 | 6 | 18 | |
| | Multimédiás buszrendszerek | 0 | 0 | 6 | 18 | |
| | Vezetőtámogató rendszerek | 0 | 0 | 7 | 21 | |
| | Alternatív gépjárműhajtások | 0 | 0 | 62 | 62 | |
| | Alternatív tüzelőanyagok és jellemzőik | 0 | 0 | 15 | 15 | |
| | Hibrid hajtású járművek (HV, PHV) | 0 | 0 | 15 | 15 | |
| | Hibrid járművek villamos rendszerei | 0 | 0 | 15 | 15 | |
| | Elektromos hajtású járművek | 0 | 0 | 17 | 17 | |
| | Tanulási terület összórása | 0 | 0 | 93 | 155 | 248 |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
 2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| A Gépjármű-informatikai rendszerek tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák | | | | |
|---|---|---|--------|--------|
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és szervezési módja | GYAK FEL | A digitális adatátvitel alapjai | 2 óra | egyéni |
| | | CAN-busz-hálózatok | 10 óra | egyéni |
| | | LIN- és más buszrendszerek | 5 óra | egyéni |
| | | Multimédiás buszrendszerek | 4 óra | egyéni |
| | | Vezetőtámogató rendszerek | 10 óra | egyéni |
| Tanteri/elméleti foglalkozások témakörei | A digitális adatátvitel alapjai | | | 4 óra |
| | CAN-busz-hálózatok | | | 20 óra |
| | LIN- és más buszrendszerek | | | 10 óra |
| | Multimédiás buszrendszerek | | | 8 óra |
| | Vezetőtámogató rendszerek | | | 20 óra |
| Értékelés | | | | |
| Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagn ért) | Előzetes tudásintézményfelmérés alapján | | | |
| A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív) | Oktatói értékelés, Megbeszélések, Kérdések, Tanulói önértékelés, Társak értékelése, Csoportmegbeszélés | | | |
| Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív) | írásbeli | Röpdolgozat, dolgozat, témazáró feladat | | |
| | gyakorl fel | Gyakorlati feladat, mérési feladatok, jegyzőkönyv készítése | | |
| Az érdemjegy megállapításának módja | Százalékos eredmény alapján | | | |
| A Gépjármű-informatikai rendszerek oktatásához szükséges személyi feltételek | | | | |
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége és szakirányú szakmai gyakorlata | Szakirányú szakmai végzettség, 5-év szakmai gyakorlat | | | |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
 2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | | | |
|---|---|--|--------------------------------------|-------------|
| A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége és szakirányú szakmai gyakorlata | Felsőfokú szakirányú szakmai végzettség | | | |
| A Gépjármű-informatikai rendszerek tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek | | | | |
| | gyakorlati helyszínen | | tantermi/elméleti oktatás helyszínén | |
| Helyiségek | Oktatókabinet | | Tanterem/ oktatókabinet | |
| Eszközök és berendezések | Mérőműszerek, szemléltető eszközök, diagnosztikai szoftverek | | Tábla, számítógép, projektor | |
| Anyagok és felszerelések | Forrasztópáka, tápegységek, mérővezetékek | | Szemléltető eszközök , alkatrészek, | |
| Egyéb speciális feltételek | Adatbázisok | | | |
| Az Alternatív gépjárműhajtások tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák | | | | |
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és szervezési módja | GYAK FEL 1. | Alternatív tüzelőanyagok és jellemzőik | 4 óra | csop/egyéni |
| | | Hibrid hajtású járművek (HV, PHV) | 16 óra | |
| | | Hibrid járművek villamos rendszerei | 16 óra | |
| | | Elektromos hajtású járművek | | |
| Tanteri/elméleti foglalkozások témakörei | Alternatív tüzelőanyagok és jellemzőik | | | 7 óra |
| | Hibrid hajtású járművek (HV, PHV) | | | 8 óra |
| | Hibrid járművek villamos rendszerei | | | 8 óra |
| | Elektromos hajtású járművek | | | 8 óra |
| Értékelés | | | | |
| Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagn ért) | Előzetes tudásintézmény felmérés alapján | | | |
| A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív) | Oktatói értékelés, Megbeszélések, Kérdések, Tanulói önértékelés, Társak értékelése, | | | |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
 2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | |
|---|---|---|
| | Csoportmegbeszélés | |
| Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív) | írásbeli | Röpdolgozat, dolgozat, témazáró feladat |
| | gyakorl fel | Projekt feladat, önálló gyakorlati tavékenység, jegyzőkönyv |
| Az érdemjegy megállapításának módja | Százalékos eredmény alapján | |
| Az Alternatív gépjárműhajtások oktatásához szükséges személyi feltételek | | |
| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége és szakirányú szakmai gyakorlata | Szakirányú szakmai végzettség 5-év gyakorlat | |
| A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége és szakirányú szakmai gyakorlata | Felsőfokú szakirányú végzettség | |
| Az Alternatív gépjárműhajtások tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek | | |
| | gyakorlati helyszínen | tantermi/elméleti oktatás helyszínén |
| Helyiségek | Szerelőműhely, elkülönített vill.járművek szerelőállások | Tanterem / oktatókabinet |
| Eszközök és berendezések | kéziszerszámok, általános villamos műszerek, villamossági szerszámkészlet szerelőkesztyű 1000V-ig , célműszerek | Tábla, számítógép, projektor |
| Anyagok és felszerelések | | Makett, működő modell |
| Egyéb speciális feltételek | akkumulátor tároló | Szoftverek |
| | | |



Óra összesítő táblázat

| A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszama (Forrás: PTT) | | A (szakirányú) oktatás évfolyama | | | | Összes óraszám a |
|--|--|----------------------------------|------------------|-----------|------------------|------------------|
| | | 10. | | 11. | | |
| | | Iskola | Duális képzőhely | Iskola | Duális képzőhely | |
| Tanulási terület megnevezése | Tantárgyak és a témakörök megnevezése | Az évfolyam összes óraszama | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Munkavállalói idegen nyelv | Munkavállalói idegen nyelv | 36 | 0 | 62 | 0 | |
| | Az álláskeresés lépései, álláshirdetések | 9 | 0 | 15 | 0 | |
| | Önéletrajz és motivációs levél | 9 | 0 | 20 | 0 | |
| | „Small talk” – általános társalgás | 9 | 0 | 15 | 0 | |
| | Állásinterjú | 9 | 0 | 12 | 0 | |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
 2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|-----------|----------|----------|----------|-----------|
| | Tanulási terület összóraszáma: | 36 | 0 | 62 | 0 | 98 |
| Speciális alapozó ismeretek | Mechanika - Gépelemek | 90 | 0 | 0 | 0 | |
| | Statika | 9 | 0 | 0 | 0 | |
| | Dinamika | 9 | 0 | 0 | 0 | |
| | Szilárdságtan | 9 | 0 | 0 | 0 | |
| | Oldható kötések | 9 | 0 | 0 | 0 | |
| | Nem oldható kötések | 9 | 0 | 0 | 0 | |
| | Ék- és reteszkötések | 9 | 0 | 0 | 0 | |
| | Tengelyek és csapágyazásuk | 9 | 0 | 0 | 0 | |
| | Tengelykapcsolók | 9 | 0 | 0 | 0 | |
| | Fékek | 9 | 0 | 0 | 0 | |
| | Kényszerhajtások | 9 | 0 | 0 | 0 | |
| | Technológia | 72 | 0 | 0 | 0 | |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA

2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | | | | | |
|--------------------------------------|---|------------------------------|------------|------------|-----------|------------|
| | Vasötvözetek hőkezelése | 12 | 0 | 0 | 0 | |
| | Anyagvizsgálatok | 12 | 0 | 0 | 0 | |
| | Öntéstechnológia | 12 | 0 | 0 | 0 | |
| | Fémek képlékeny alakítása | 12 | 0 | 0 | 0 | |
| | Forgácsolás | 12 | 0 | 0 | 0 | |
| | Korrózió elleni védelem | 12 | 0 | 0 | 0 | |
| | Elektrotechnika | 108 | 129 | 15 | 16 | |
| | Egyenáramú hálózatok, energiaforrások | 12 | 19 | 1 | 1 | |
| | A villamos áram hatásai | 12 | 15 | 2 | 2 | |
| | Villamos és mágneses tér | 12 | 15 | 1 | 1 | |
| | Indukciós jelenségek | 12 | 15 | 2 | 2 | |
| | Váltakozó áramú hálózatok | 12 | 15 | 1 | 2 | |
| | Többfázisú hálózatok, villamos gépek | 12 | 15 | 2 | 2 | |
| | Félvezető áramkörök | 12 | 15 | 1 | 2 | |
| | Analóg alapáramkörök | 12 | 10 | 2 | 2 | |
| | Impulzustechnikai és digitális áramkörök | 12 | 10 | 3 | 2 | |
| | Tanulási terület összóraszáma | 270 | 129 | 15 | 16 | 430 |
| | Gépjármű-mechatronikai ismeretek a Szerviz szakmairány számára | Gépjármű -szerkezetan | 144 | 143 | 0 | 0 |
| Benzinmotorok szerkezete és működése | | 16 | 17 | 0 | 0 | |
| Dízelmotorok szerkezete és működése | | 16 | 17 | 0 | 0 | |
| Tengelykapcsoló | | 16 | 17 | 0 | 0 | |
| Nyomatékváltó | | 16 | 17 | 0 | 0 | |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
 2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | | | | | |
|----------------------------------|---|-----------------|------------|------------|-----------|------------|
| | Közlőművek, tengelyek, differenciálmű | 16 | 17 | 0 | 0 | |
| | Rugózás és kerékfelfüggesztés | 16 | 17 | 0 | 0 | |
| | Kormányzás | 16 | 17 | 0 | 0 | |
| | Fékek, kerekek és gumiabroncsok | 16 | 12 | 0 | 0 | |
| | kerekek és gumiabroncsok | 16 | 12 | 0 | 0 | |
| | Gépjármű -villamosság és -elektronika | 108 | 143 | 62 | 31 | |
| | A gépjármű villamos hálózata | 20 | 15 | 8 | 4 | |
| | Gépjármű indítóakkumulátorok | 10 | 12 | 8 | 4 | |
| | Váltakozó áramú generátorok | 15 | 12 | 8 | 4 | |
| | Indítómotorok | 20 | 26 | 8 | 4 | |
| | Gyújtóberendezések, indítás segélyek | 20 | 26 | 8 | 4 | |
| | Világító - és jelzőberendezések | 10 | 26 | 8 | 4 | |
| | Motor- és egyéb irányító rendszerek | 13 | 26 | 4 | 7 | |
| | Tanulási terület összórása | 252 | 286 | 62 | 31 | 631 |
| | Gépjárműgyártás és -üzemeltetés a Szerviz szakmairány számára. | Gépjárműgyártás | 0 | 107 | 0 | 0 |
| Minőségbiztosítási alapismeretek | | 0 | 28 | 0 | 0 | |
| Műszaki ismeretek | | 0 | 28 | 0 | 0 | |
| Gyártási ismeretek | | 0 | 28 | 0 | 0 | |
| Karbantartási ismeretek | | 0 | 23 | 0 | 0 | |
| Gépjármű -karbantartás | | 0 | 0 | 62 | 62 | |
| Gépjármű -adatbázisok | | 0 | 0 | 20 | 20 | |
| Ápolási - és szervizműveletek | | 0 | 0 | 20 | 20 | |
| Gépkocsivizsgálati műveletek | | 0 | 0 | 22 | 22 | |
| Gépjármű -diagnosztika | 0 | 0 | 108 | 109 | | |



NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|----------|------------|------------|------------|------------|
| | Belsőégésű motorok diagnosztikája | 0 | 0 | 13 | 15 | |
| | Írányított rendszerek diagnosztikája | 0 | 0 | 13 | 15 | |
| | Áramellátó és indítórendszerek diagnosztikája | 0 | 0 | 13 | 15 | |
| | Gyújtásvizsgálat | 0 | 0 | 13 | 15 | |
| | Fékberendezések diagnosztikája | 0 | 0 | 13 | 15 | |
| | Lengéscsillapítók diagnosztikája | 0 | 0 | 13 | 15 | |
| | Futómű diagnosztikája | 0 | 0 | 13 | 10 | |
| | Fényvetők diagnosztikája | 0 | 0 | 17 | 9 | |
| | Tanulási terület összóraszám | 0 | 107 | 170 | 171 | 448 |
| Korszerű járműtechnika | Gépjármű-informatikai rendszerek | 0 | 0 | 31 | 93 | |
| | A digitális adatátvitel alapjai | 0 | 0 | 6 | 18 | |
| | CAN-busz-hálózatok | 0 | 0 | 6 | 18 | |
| | LIN- és más buszrendszerek | 0 | 0 | 6 | 18 | |
| | Multimédiás buszrendszerek | 0 | 0 | 6 | 18 | |
| | Vezetőtámogató rendszerek | 0 | 0 | 7 | 21 | |
| | Alternatív gépjárműhajtások | 0 | 0 | 62 | 62 | |
| | Alternatív tüzelőanyagok és jellemzőik | 0 | 0 | 15 | 15 | |
| | Hibrid hajtású járművek (HV, PHV) | 0 | 0 | 15 | 15 | |
| | Hibrid járművek villamos rendszerei | 0 | 0 | 15 | 15 | |
| | Elektromos hajtású járművek | 0 | 0 | 17 | 17 | |
| | Tanulási terület összóraszám | 0 | 0 | 93 | 155 | 248 |



**NÓGRÁD VÁRMEGYEI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM
SZONDI GYÖRGY TECHNIKUM, SZAKKÉPZŐ ISKOLA
2660 BALASSAGYARMAT, RÉGIMALOM ÚT 2.**

TEL: 35/501-600 WEB: www.szondi-bgy.hu E-MAIL: szondi@szondi-nmszc.hu
