**3.44.**

**SZAKKÉPZÉSI KERETTANTERV**

**a(z)**

**35 521 02**

**MEZŐGAZDASÁGI GÉPJAVÍTÓ**

**SZAKKÉPESÍTÉS-RÁÉPÜLÉSHEZ**

**I. A szakképzés jogi háttere**

A szakképzési kerettanterv

– a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,

– a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

* az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Kormányrendelet,
* az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,

– a(z) 35 521 02 Mezőgazdasági gépjavító szakképesítés-ráépülés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

1. **A szakképesítés-ráépülés alapadatai**

A szakképesítés-ráépülés azonosító száma: 35 521 02

A szakképesítés-ráépülés megnevezése: Mezőgazdasági gépjavító

A szakmacsoport száma és megnevezése: 20 Mezőgazdaság

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXXI Mezőgazdasági gépész

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 1

Elméleti képzési idő aránya: 40 %

Gyakorlati képzési idő aránya: 60 %

**III. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

Iskolai előképzettség: alapfokú iskolai végzettség

Bemeneti kompetenciák: -

Szakmai előképzettség: 34 521 08 Mezőgazdasági gépész

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: -

1. **A szakképzés szervezésének feltételei**

**Személyi feltételek**

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

|  |  |
| --- | --- |
| **Tantárgy** | **Szakképesítés/Szakképzettség** |
| - | - |

**Tárgyi feltételek**

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: nincs

*Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: nincs*

1. **A szakképesítés-ráépülés óraterve nappali rendszerű oktatásra**

A szakképző iskolai képzés összes szakmai óraszáma 1 évfolyamos képzés esetén: 1120 óra (32 hét x 35 óra)

A szakképző iskolai képzés összes szakmai óraszáma szabadsáv nélkül 1 évfolyamos képzés esetén: 1008 óra (32 hét x 31,5 óra)

1. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszáma**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Szakmai követelmény-modulok** | **Tantárgyak** | **Elméleti heti óraszám** | **Gyakorlati heti óraszám** |
| **11079-12 Mezőgazdasági gépjavítási alapok** | Gépjavítási alapismeretek | 3,5 |  |
| Gépjavítási alapgyakorlatok |  | 6 |
| **11080-12 Javítástechnológiai feladatok** | Javítástechnológia | 4 |  |
| Javítástechnológia gyakorlat |  | 6 |
| **11081-12 Agrárgazdasági gépek javítása** | Agrárgazdasági gépek javítása  | 5 |  |
| Agrárgazdasági gépek javítási gyakorlata |  | 7 |
| **Összes óra:** | **12,5** | **19** |
| **Összes óra:** | **31,5** |

A 2. számú táblázat „A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma” megadja a fent meghatározott heti óraszámok alapján a teljes képzési időre vonatkozó óraszámokat az egyes tantárgyak témaköreire vonatkozóan is (szabadsáv nélküli szakmai óraszámok).

2. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Szakmai követelménymodul** | **Tantárgyak/***témakörök* | **Elméleti órák száma** | **Gyakorlati órák száma** |
| **11079-12 Mezőgazdasági gépjavítási alapok** | **Gépjavítási alapismeretek** | ***112*** |  |
| *Mérés, ellenőrzés* | *16* |  |
| *Gépészeti anyag- és gyártásismeret* | *48* |  |
| *Géprajz, gépelemek* | *32* |  |
| *Vállalkozás, ügyvitel* | *16* |  |
| **Gépjavítási alapgyakorlatok** |  | ***192*** |
| *Mérés, ellenőrzés* |  | *12* |
| *Anyagvizsgálat* |  | *12* |
| *Fémmegmunkálás* |  | *36* |
| *Fémipari kötések* |  | *42* |
| *Meleg alakítás* |  | *18* |
| *Korrózióvédelem* |  | *12* |
| *Gépelemek szerelése* |  | *60* |
| **11080-12 Javítástechnológiai feladatok** | **Javítástechnológia** | ***128*** |  |
| *Javítástechnológiák* | *48* |  |
| *Gépelemek javítása* | *32* |  |
| *Diagnosztizálás* | *32* |  |
| *Javítási dokumentációk* | *16* |  |
| **Javítástechnológia gyakorlat** |  | ***192*** |
| *Hiba megállapítás* |  | *21* |
| *Alkatrészjavítás* |  | *35* |
| *Részegységek javítása* |  | *50* |
| *Diagnosztikai berendezések használata* |  | *86* |
| **11081-12 Agrárgazdasági gépek javítása** | **Agrárgazdasági gépek javítása**  | ***160*** |  |
| *Erőgépek javítása* | *32* |  |
| *Munkagépek javítása* | *48* |  |
| *Önjáró betakarítógépek javítása* | *16* |  |
| *Állattartó telepi gépek javítása* | *32* |  |
| *Egyéb agrárgazdasági gépeinek javítása* | *32* |  |
| **Agrárgazdasági gépek javítási gyakorlata** |  | ***224*** |
| *Erőgépek javítása* |  | *49* |
| *Munkagépek javítása* |  | *49* |
| *Önjáró betakarítógépek javítása* |  | *35* |
| *Állattartó telepi gépek javítása* |  | *42* |
| *Egyéb agrárgazdasági gépeinek javítása* |  | *49* |
|   | **Összesen:** | **400** | **608** |
| **Összes órák száma:** | **1008** |
| Elméleti/gyakorlati óraszámok %-os aránya: | 39,7 | 60,3 |

A szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően a táblázatban a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-a felosztásra került.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, *a* *témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás*.

**A**

**11079-12 azonosító számú**

**Mezőgazdasági gépjavítási alapok**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 11079-12 azonosító számú Mezőgazdasági gépjavítási alapok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **11079-12 Mezőgazdasági gépjavítási alapok** | **Gépjavítási alapismeretek** | **Gépjavítási alapgyakorlatok** |
| Mérés, ellenőrzés | Gépészeti anyag- és gyártásismeret | Géprajz, gépelemek | Vállalkozás, ügyvitel | Mérés, ellenőrzés | Anyagvizsgálat | Fémmegmunkálás | Fémipari kötések | Meleg alakítás | Korrózióvédelem | Gépelemek szerelése |
| FELADATOK |
| Mérőeszközökkel méréseket végez, jegyzőkönyvet vesz fel | X |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |
| Gépészeti anyagokat megkülönböztet, alkalmaz |  | X |  |  |  | X |  |  |  |  |  |
| Műszaki rajzot olvas, egyszerű gépészeti műszaki rajzot készít |  |  | X |  |  |  | X | X | X |  | X |
| Alkatrész-katalógusban alkatrészt beazonosít |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  | X |
| Kézi fémmegmunkálást, forgácsolást végez |  | X |  |  |  |  | X |  |  |  |  |
| Gépi forgácsolást végez |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |  |
| Fémipari kötéseket készít |  |  | X |  |  |  |  | X |  |  |  |
| Alkatrészeket, gépelemeket készít rajz alapján |  |  | X |  |  |  | X |  | X |  |  |
| Korrózióvédelmi munkákat végez |  | X |  |  |  |  |  |  |  | X |  |
| Ragasztást végez |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |
| Hőkezelést végez |  |  |  |  |  | X |  |  | X |  |  |
| Egyszerű kovácsolási munkaműveleteket végez |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |
| Bevont elektródás kézi ívhegesztést végez |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |
| Védőgázas ívhegesztést végez |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |
| Gázhegesztést, lángvágást végez |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |
| Kemény- és lágyforrasztást végez |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |
| Megtisztítja a gépet, részegységet, alkatrészt |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |
| Gépszerkezet általános állapotát felméri, az alapvető hibákat megállapítja | X |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |
| Kiválasztja és megrendeli a szükséges alkatrészt |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Anyagokat, alkatrészeket, eszközöket tárol, raktároz |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Árajánlatot, számlát ad |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Adminisztrációs feladatokat végez |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Számítógépet használ |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat alkalmaz | X | X | X |  | X | X | X | X | X | X | X |
| SZAKMAI ISMERETEK |
| Mérőeszközök, mérési eljárások, mérési jegyzőkönyvek | X |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |
| Mértékegységek alkalmazása a műszaki gyakorlatban | X |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |
| Acélok és öntöttvasak jellemző tulajdonságai, felhasználása |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Acélok és öntöttvasak hőkezelései |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |
| Anyagvizsgálati eljárások és azok eszközei, mérési eljárások | X |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |
| Színes fémek, könnyű fémek és ötvözeteik, alkalmazásuk |  | X |  |  |  |  |  |  |  | X | X |
| Műanyagok tulajdonságai alkalmazási területei |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tüzelő- és kenőanyagok tulajdonságai, felhasználási területei |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A mezőgazdasági gépészetben használt egyéb anyagok (gumi, bőr, szigetelő anyagok) |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Korrózióvédő anyagok, korrózióvédelem fajtái, technológiái |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ragasztóanyagok alkalmazási területei, ragasztás technológiája |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gépelemek ábrázolása, rajzok olvasása |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  | X |
| Műszaki rajz készítése, olvasása, rajzszabványok |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  | X |
| Hidraulikus és pneumatikus berendezések ábrázolása, ábrák olvasása |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  | X |
| Gépjármű villamoshálózati rajzok olvasása |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  | X |
| Alkatrész katalógusok használata |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Oldható és roncsolással oldható kötések alkalmazása és felhasználásuk |  |  | X |  |  |  |  | X |  |  |  |
| Forgást közvetítő gépelemek szerkezeti kialakítása felhasználási területe |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  | X |
| Forgást átszármaztató gépelemek szerkezeti kialakítása felhasználási területe |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  | X |
| Csövek, csőkötések anyagai, fajtái, kialakításuk, alkalmazási területük |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  | X |
| Tengelykapcsolók rendeltetése, szerkezeti kialakításuk, felhasználási területei |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  | X |
| Fékszerkezetek rendeltetése, szerkezeti kialakításuk, felhasználási területei |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  | X |
| A kovácsolás szerszámai és munkaműveletei |  | X |  |  |  |  |  |  | X |  |  |
| Fémes bevonatok készítésének technológiái |  | X |  |  |  |  |  |  |  | X |  |
| Kézi lemezalakítás és forgácsolás műveletei, eszközei, szerszámai |  | X |  |  |  |  | X |  |  |  |  |
| Gépi forgácsolás műveletei, gépei, szerszámai |  | X |  |  |  |  | X |  |  |  |  |
| Gázhegesztés jellemzői, anyagai, eszközei és technológiája |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |  |
| Lángvágás jellemzői, eszközei és technológiája |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |  |
| Ívhegesztés jellemzői, anyagai, eszközei és technológiája |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |  |
| Védőgázas hegesztési eljárások jellemzői, anyagai, eszközei és technológiája |  | X |  |  |  |  |  | X |  |  |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |
| Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése |  | X |  | X |  | X |  |  |  | X |  |
| Műszaki rajzok, folyamatábrák olvasása, értelmezése | X |  | X |  | X |  | X |  |  |  | X |
| Mérőeszközök használata | X |  |  |  | X |  | X | X | X | X | X |
| Megmunkáló szerszámok, eszközök használata |  | X |  |  | X | X | X | X | X | X | X |
| Munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok alkalmazása |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |
| Pontosság | X |  |  | X | X |  | X | X |  |  | X |
| Térlátás |  |  | X |  |  |  |  |  | X |  | X |
| Kézügyesség | X | X |  |  |  | X |  |  | X | X |  |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |
| Irányíthatóság |  |  | X | X |  |  | X | X | X | X |  |
| Visszacsatolási készség | X | X | X |  | X | X |  |  |  | X | X |
| Motiválhatóság | X |  | X |  | X |  | X |  |  | X | X |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |
| Ismeretek helyén való alkalmazása |  |  | X |  |  | X | X | X | X | X |  |
| Módszeres munkavégzés | X |  |  | X | X |  | X | X | X |  | X |
| Emlékezőképesség (ismeretmegőrzés) |  | X | X | X |  | X |  |  |  | X | X |

1. **Gépjavítási alapismeretek tantárgy**  **112 óra**
	1. **A tantárgy tanításának célja**

A tanulók erősítsék meg illetve egészítsék ki ismereteiket a mérés, ellenőrzés, a gépészeti anyag- és gyártásismeret, a géprajz gépelemek valamint a vállalkozás, ügyvitel témakörökben úgy, hogy a szakma specifikus tudást –erre épülve– el tudják sajátítani. Az alapismeretek színvonalas elsajátítása a gépjavítási tevékenység biztonságos végrehajtásához nélkülözhetetlen.

* 1. **Kapcsolódó szakmai tartalmak**

Mezőgazdasági gépészeti szakmai ismeretek:

munka-, tűz és környezetvédelem,

mezőgazdasági munkagépek,

szakmai számítások,

mezőgazdasági erőgépek,

mezőgazdasági és gazdálkodási ismeretek,

szakmai alapozó ismeretek.

* 1. **Témakörök**
		1. **Mérés, ellenőrzés *16 óra***

Mértékegységek alkalmazása a műszaki gyakorlatban,

Mérő- és ellenőrző eszközök fajtái, kialakításuk, mérési pontosságuk,

A mérés és az ellenőrzés végrehajtása különféle eszközökkel, a mérési eljárások (hosszmérés, egyenesség, síklapúság, lekerekítés, méret és profil ellenőrzése, szögmérés, érdesség mérés, erőmérés, fordulatszám mérése nyomásmérés, folyadékáram mérése, füstgázelemzés, fékerő mérése), a mérés és az ellenőrzés műveletei,

A mérési jegyzőkönyvek szükségessége, tartalma, a felvételezés lépései, a mérőeszköz és a mérési pontosság kiválasztásának szabályai.

* + 1. **Gépészeti anyag- és gyártásismeret *48 óra***

A mezőgazdasági gépészetben alkalmazott fémes- (acélok és öntöttvasak, könnyű- és színesfémek és ötvözeteik) és nemfémes (természetes és mesterséges alapanyagúak, szigetelő és tömítő) szerkezeti anyagok valamint a tüzelő- és kenőanyagok jellemző tulajdonságai, felhasználási területei,

Anyagvizsgálati eljárások és azok eszközei, mérési eljárások

A kézi fémmegmunkálás (forgácsolás, hidegalakítás) eszközei és műveletei,

A gépi forgácsolás gépei, szerszámai és műveletei,

Oldható (szeg, csapszeg, ék, retesz, csavar) és roncsolással oldható (szoros illesztés, szegecselés, kemény- és lágyforrasztás, bevont elektródás kézi ívhegesztés, védőgázas ívhegesztés, gázhegesztés, lángvágás, ragasztás) fémipari kötések kialakítása és felhasználásuk,

A meleg alakítás (kovácsolás, hőkezelés) műveletei, eszközei, szerszámai,

Gépszerkezet általános állapotának felmérése, az alapvető hibák megállapítása,

A korrózióvédő anyagok és a korrózióvédelem technológiái (géptisztítás, fémes és nem fémes bevonatok készítése),

* + 1. **Géprajz, gépelemek *32 óra***

Műszaki rajz készítése, olvasása, rajzszabványok értelmezése, alkalmazása,

Gépelemek ábrázolása, rajzok olvasása,

Hidraulikus és pneumatikus berendezések ábrázolása, ábrák olvasása,

Gépjármű villamoshálózati rajzok olvasása,

Forgást közvetítő gépelemek szerkezeti kialakítása, felhasználási területe,

Forgást átszármaztató gépelemek szerkezeti kialakítása, felhasználási területe,

Csövek, csőkötések anyagai, fajtái, kialakításuk, alkalmazási területük,

Tengelykapcsolók rendeltetése, szerkezeti kialakításuk, felhasználási területei,

Fékszerkezetek rendeltetése, szerkezeti kialakításuk, felhasználási területei,

Alkatrész-katalógusok használata, az alkatrész beazonosítása.

* + 1. **Vállalkozás, ügyvitel *16 óra***

Vállalkozásformák (egyéni és társas vállalkozások),

Vállalkozás indítása (feltételei, lépései),

Az üzleti terv készítése,

Mezőgazdasági gépjavítási tevékenység értékének meghatározása (költségek, munkabér, nyereség), majd a feladat elvégzéséről árajánlat készítése, és a számla kiadása,

A gépjavításhoz szükséges alkatrész kiválasztása és megrendelése alkatrész katalógus és internet segítségével,

Gépjavítási anyagok, alkatrészek, eszközök tárolása, raktározása,

Adminisztrációs feladatok végezése,

Számítógép és a vállalkozás során alkalmazható programok használata,

Munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat alkalmazása,

A Mezőgazdasági Biztonsági Szabályzat és a gépjavítás kapcsolata

* 1. ***A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)***

***Szaktanterem***

* 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

**1.5.1. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási** **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
|  | magyarázat |  |  | X |  |
|  | elbeszélés |  |  | X |  |
|  | megbeszélés |  | X |  |  |
|  | vita |  | X |  |  |
|  | szemléltetés |  |  | X |  |
|  | házi feladat | X |  |  |  |

***1.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete****(differenciálási módok)** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-****bontás** | **Osztály-****keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | X |  |  |
| 1.2. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | X |  |  |  |
| 1.3. | Információk önálló rendszerezése | X |  |  |  |
| 1.4. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | X |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Leírás készítése |  | X |  |  |
| 2.2. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | X |  |  |  |
| 2.3. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel |  | X |  |  |
| 2.4. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | X |  | X |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Gépjavítási alapgyakorlatok tantárgy**  **192 óra**
	1. **A tantárgy tanításának célja**

A tanulók frissítsék fel ismereteiket, illetve sajátítsák el, a mérőeszközök, fémmegmunkáló és szerelő szerszámok, szerszámgépek egyszerű anyagvizsgálati eljárások magabiztos használatát. Jártasságot szerezzenek műszaki rajz alapján hideg- és melegalakítással, forgácsolással történő alkatrészgyártásban, oldható és roncsolással oldható kötések készítésében, a korrózió elleni védelem mezőgazdasági gépeken alkalmazott különféle eljárásaiban, valamint a gépelemek szerelésében.

* 1. **Kapcsolódó szakmai tartalmak**

Mezőgazdasági gépészeti szakmai alapozó gyakorlatok:

Fémmegmunkálás,

Kézi és gépi forgácsolás,

A fémek alakítása,

* 1. **Témakörök**
		1. **Mérés, ellenőrzés *12 óra***

Mértékegységek alkalmazása a műszaki gyakorlatban, megjelenésük a mérőeszközökön,

Mérő- és ellenőrző eszközök fajtái, kialakításuk, mérési pontosságuk,

A mérés és az ellenőrzés végrehajtása különféle eszközökkel (hosszmérés, egyenesség, síklapúság, lekerekítés, méret és profil ellenőrzése, szögmérés, érdesség mérés, erőmérés, fordulatszám mérése nyomásmérés, folyadékáram mérése, füstgázelemzés, fékerő mérése),

Mérési jegyzőkönyvek felvételezése.

* + 1. **Anyagvizsgálat *12 óra***

A mezőgazdasági gépészetben alkalmazott fémes- (acélok és öntöttvasak, könnyű- és színesfémek és ötvözeteik) és nemfémes (természetes és mesterséges alapanyagú műanyagok, szigetelő- és tömítő-) szerkezeti anyagok valamint a tüzelő- és kenőanyagok felismerése, felhasználási területük,

Anyagvizsgálati eljárások és azok eszközei, mérési eljárások:

Roncsolásos anyagvizsgálati eljárások (Szakítóvizsgálat, keménység-mérések, technológiai próbák, fémmikroszkópos vizsgálat) végrehajtása,

Roncsolásmentes anyagvizsgálati eljárások (mágneses-, ultrahangos-, jelzőfestékes repedésvizsgálat) végrehajtása,

Tüzelő-, kenő- és egyéb üzemanyagok vizsgálata

A benzin (oktánszám) és a gázolaj (cetánszám) jellemzőinek meghatározása,

Kenő- és hidraulikaolajok sűrűségmérése,

Hűtőfolyadék fagyállóságának meghatározása,

Akkumulátorsav sűrűségének mérése,

Ottó- és dízelmotor káros anyag kibocsátásának mérése

* + 1. **Fémmegmunkálás *36 óra***

A kézi és gépi fémmegmunkálás műveleteinek végrehajtása a munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok alkalmazásával:

A kézi fémmegmunkálás eszközei és műveletei és azok végrehajtása:

hidegalakítás (hajlítás, csavarás) lemez, huzal és szögacélok esetében,

kézi forgácsolás (fűrészelés, reszelés, hántolás, menetvágás, csiszolás)

A gépi forgácsolás gépei, szerszámai és műveletei és azok végrehajtása:

gyalugép (hossz- és harántgyalu) alkalmazása,

esztergagép (sík, külső és belső henger felület, kúp esztergálása) alkalmazása,

egyetemes marógép (ujjmaró, tárcsamaró, marófej) használata és osztófej alkalmazása,

szerszámélező-, sík- és csúcsköszörű alkalmazása.

* + 1. **Fémipari kötések *42 óra***

Roncsolással oldható fémipari kötések fajtái, felhasználásuk és kialakításuk a munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok alkalmazásával:

szoros illesztés, zsugorkötés készítése,

szegecskötés létrehozása (könnyűfém, acél, cső és popszegecs alkalmazása), átlapolt és hevederes kötések kialakítása,

kemény- (réz és ezüst forraszanyaggal) és lágyforrasztás (elektromos és PB forrasztó készülékkel)készítése, megfelelő minőségű felület előkészítés után,

bevont elektródás kézi ívhegesztés (különféle varratkeresztmetszet kialakításával),

védőgázas ívhegesztés (AWI, AFI, CO2 védőgázzal) végrehajtása,

gázhegesztés, a különféle gázpalackok, nyomáscsökkentők és égőszárak alkalmazása, kezelése, karbantartása,

lángvágás (merőleges- és ferdevágás),

fémragasztás, ragasztott kötés kialakítása (hideg és meleg eljárással, egy- és többkomponensű ragasztóval).

* + 1. **Meleg alakítás *18 óra***

A meleg alakítás (kovácsolás, hőkezelés) eszközei, szerszámai, műveletei és végrehajtásuk a munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok alkalmazásával:

A szabadalakító, kézi kovácsolás szerszámai és munkaműveletei:

darabolás, vágás, hajlítás, lyukasztás,

melegalakítás nyújtással és zömítéssel,

kötés létrehozása kovácshegesztéssel,

A gépi kovácsolás (szabadalakító, odor) szerszámai és munkaműveletei,

Sajtolás,

Acélok és öntöttvasak hőkezelései (teljes keresztmetszetű edzés, lágyítás, nemesítés, lágyítás, normalizálás valamint kéregedzés),

Réz és ötvözeteinek hőkezelései.

* + 1. **Korrózióvédelem *12 óra***

A korrózióvédő anyagok és a korrózióvédelem technológiák műveleteinek végrehajtása a munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok betartásával:

A gép tisztítása, a szennyeződések és a kopott fedőréteg eltávolítása (gőz és vegyszeres),

fémes bevonatok készítése (horganyzás, ónozás, rezerés, nikkelezés),

nem fémes bevonatok készítése (festés és szinterezés, kézi és gépi, alapozó és fedő réteg),

átmeneti korrózióvédelem (olaj, zsír, viasz).

* + 1. **Gépelemek szerelése *60 óra***

Gépelemek ábrázolása, rajzok olvasása

Hidraulikus és pneumatikus berendezések ábrázolása, ábrák olvasása

Gépjármű villamoshálózati rajzok olvasása

Oldható (szeg, csapszeg, ék, retesz, csavar) fémipari kötések kialakítása és felhasználásuk,

Forgást közvetítő gépelemek szerkezeti kialakítása, felhasználási területe, a szerelvény javítása alkatrészcserével,

Forgást átszármaztató gépelemek szerkezeti kialakítása, felhasználási területe, a szerelvény javítása alkatrészcserével,

Csövek, csőkötések anyagai, fajtái, kialakításuk, alkalmazási területük, a szerelvény javítása alkatrészcserével,

Tengelykapcsolók rendeltetése, szerkezeti kialakításuk, felhasználási területei, a szerelvény javítása alkatrészcserével,

Fékszerkezetek rendeltetése, szerkezeti kialakításuk, felhasználási területei, a szerelvény javítása alkatrészcserével,

Munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok alkalmazása

Gépszerkezet általános állapotának felmérése, az alapvető hibák megállapítása,

Alkatrész-katalógusok használata, az alkatrész beazonosítása,

A szükséges alkatrészek kiválasztása és megrendelése,

Anyagok, alkatrészek, eszközök tárolása, raktározása,

* 1. ***A képzés javasolt helyszíne***

mérőszoba,

anyagvizsgáló laboratórium,

fémipari tanműhely,

hegesztő tanműhely,

kovács tanműhely,

gépszerelő tanműhely,

* 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)***
		1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási** **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1. | megbeszélés |  | X |  |  |
| 1.2. | szemléltetés |  | X |  |  |
| 1.3. | szimuláció |  | X |  |  |
| 1.4. | egyéb |  | X |  |  |

* + 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete****(differenciálási módok)** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-****bontás** | **Osztály-****keret** |
| **1.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 1.1. | Géprajz értelmezése | X |  |  |  |
| **2.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 2.1. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján | X |  |  |  |
| 2.2. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után |  | X |  |  |
| **3.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | X |  |  |
| 3.2. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | X |  |  |
| **4.** | **Gyakorlati munkavégzés körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Árutermelő szakmai munkatevékenység |  | X |  |  |
| 4.2. | Műveletek gyakorlása | X |  |  |  |
| **5.** | **Üzemeltetési tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 5.1. | Feladattal vezetett szerkezetelemzés |  | X |  |  |
| 5.2. | Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése |  | X |  |  |
| **6.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 6.1. | Technológiai próbák végzése | X | X |  |  |
| 6.2. | Geometriai mérési gyakorlat | X | X |  |  |
| 6.3. | Anyagminták azonosítása | X | X |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

**A**

**11080-12 azonosító számú**

**Javítástechnológiai feladatok**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 11080-12 azonosító számú Javítástechnológiai feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **11080-12 Javítástechnológiai feladatok** | **Javítástechnológia** | **Javítástechnológia gyakorlat** |
| Javítástechnológiák | Gépelemek javítása | Diagnosztizálás | Javítási dokumentációk | Hiba megállapítás | Alkatrészjavítás | Részegységek javítása | Diagnosztikai berendezések használata |
| FELADATOK |
| Műszaki hibát feltár, jegyzőkönyvet készít | X |  |  | X | X |  |  |  |
| Megtisztítja az alkatrészeket, részegységeket | X |  |  |  | X |  |  |  |
| Javítástechnológiát választ | X |  |  |  |  | X |  |  |
| Szerelőszerszámot, készüléket választ | X | X |  |  |  | X |  |  |
| Gépelemet, alkatrészt szerel, javít |  | X |  |  |  | X | X |  |
| Ék és reteszkötést szerel, javít |  | X |  |  |  | X |  |  |
| Sikló csapágyakat szerel, felújít |  | X |  |  |  | X |  |  |
| Gördülő csapágyakat szerel, javít |  | X |  |  |  | X | X |  |
| Szíj- és lánchajtásokat szerel, javít |  | X |  |  |  |  | X |  |
| Fogaskerékhajtásokat szerel, javít |  | X |  |  |  |  | X |  |
| Alkatrészeket javítóhegesztéssel javít |  | X |  |  |  | X |  |  |
| Tengelyt, furatos alkatrészt felújít |  | X |  |  |  | X |  |  |
| Alkatrészeket műanyagokkal fémporszórással felújít |  | X |  |  |  | X |  |  |
| Összeszereli a gépet, illetve a részegységet |  | X |  |  |  |  | X |  |
| Beállítást, beszabályozást végez |  | X |  |  |  |  | X |  |
| Ellenőrzi a gép, részegység helyes működését, próbaüzemeltetést végez |  |  | X |  |  |  | X |  |
| Diagnosztikai hibafeltárást végez |  |  | X |  |  |  |  | X |
| Belsőégésű motorok diagnosztikai hibafeltárását végzi |  |  | X |  |  |  |  | X |
| Hidraulikus rendszerek diagnosztikai vizsgálatát végzi |  |  | X |  |  |  |  | X |
| Elektronikai rendszert vizsgál |  |  | X |  |  |  |  | X |
| Szakműhelybe küldi a speciális javítást igénylő alkatrészeket | X | X |  |  | X |  |  |  |
| Összeállítja a megrendelésre kerülő alkatrészek listáját | X | X |  |  | X |  |  |  |
| Elvégzi a szükséges adminisztrációs feladatokat | X | X |  |  |  |  |  |  |
| Munkája során betartja a munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat |  |  |  |  | X | X | X | X |
| SZAKMAI ISMERETEK |
| A műszaki hibák megjelenési formái | X |  |  |  |  |  |  |  |
| A műszaki hibák megállapítása, hibafelvételi jegyzőkönyv |  |  | X |  |  |  |  |  |
| A gépalkatrészek tisztítása, tisztítási eljárások |  | X |  |  | X |  |  |  |
| A gépjavítás technológiái és eljárásai |  | X |  |  |  |  |  |  |
| Szerelési utasítások értelmezése |  |  |  | X | X | X |  |  |
| Szerelőszerszámok, készülékek kiválasztása és használatuknak szabályai |  | X |  | X |  | X |  |  |
| A sajtolás munkafolyamatai, szerszámai, alkalmazási területei | X | X |  |  |  | X | X |  |
| Kötőgépelemek hibalehetőségei, állapotvizsgálata, javítása, szerelése | X | X |  |  |  | X | X |  |
| Ék és reteszkötések hibalehetőségei, állapotvizsgálata, javítása, szerelése | X | X |  |  |  | X | X |  |
| Szilárd illesztésű alkatrészek szerelése, hibalehetőségei, állapotvizsgálata | X | X |  |  |  | X | X |  |
| Siklócsapágyak hibalehetőségei, állapotvizsgálata, javítása szerelése | X | X |  |  |  | X | X |  |
| Gördülőcsapágyak hibalehetőségei, állapotvizsgálata, szerelése | X | X |  |  |  | X | X |  |
| Mechanikus hajtóművek, hibalehetőségei, állapotvizsgálata, szerelése | X | X |  |  |  | X | X |  |
| Gépalkatrészek felújítása mechanikai eljárásokkal | X | X |  |  |  | X |  |  |
| Furatos alkatrészek, sima tengelyek felújítása | X | X |  |  | X | X |  |  |
| Alkatrészek javítóhegesztése | X | X |  |  | X | X |  |  |
| Felújítás forrasztással, műanyagokkal, fémszórással | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Szerelési és felújítási munkák munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Műszaki állapotváltozások mérése, diagnosztizálása |  |  | X | X |  |  |  | X |
| Belső égésű motorok diagnosztizálása |  |  | X |  |  |  |  | X |
| Hidraulikus teljesítmény-átviteli rendszer diagnosztizálása |  |  | X |  |  |  |  | X |
| Tengelykapcsolók hibalehetőségei, javítása, beszabályozása |  | X |  |  |  |  | X |  |
| Futómű, kormány, fékszerkezet javítása, beszabályozása, ellenőrzése |  | X |  |  |  |  | X |  |
| Villamos és elektronikus berendezések ellenőrzése, javítása |  | X |  |  |  |  | X |  |
| Alkatrész-katalógusok használata |  |  |  | X |  |  |  |  |
| Gépalkatrészek rendelése, tartalékolása |  |  |  | X |  |  | X |  |
| Javított gépek, részegységek beállítása, bejáratása, ellenőrzése |  |  |  | X |  |  | X |  |
| Szerelés, javítás során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások | X | X | X | X | X | X | X | X |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |
| Szakmai nyelvű olvasott és hallott szöveg megértése | X |  |  |  |  |  |  |  |
| Műszaki rajzok, folyamatábrák olvasása, értelmezése |  | X |  | X |  | X |  |  |
| Szerelő és megmunkáló szerszámok használata |  | X | X |  | X | X | X |  |
| Mérő- és diagnosztikai eszközök használata |  | X | X | X |  | X | X | X |
| Munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok alkalmazása | X | X | X | X | X | X | X | X |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |
| Térbeli tájékozódás | X | X |  |  | X | X | X |  |
| Precizitás |  | X | X |  |  | X | X | X |
| Türelmesség |  |  | X |  |  | X | X | X |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |
| Irányíthatóság | X | X |  |  | X | X |  |  |
| Visszacsatolási készség |  | X | X |  |  | X | X |  |
| Tolerancia |  |  | X | X |  |  | X | X |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |
| Áttekintő képesség | X |  |  |  | X |  |  |  |
| Problémamegoldás, hibaelhárítás |  | X |  |  |  | X | X |  |
| Következtető képesség |  |  | X | X |  |  | X | X |

1. **Javítástechnológia tantárgy** **128 óra**
	1. **A tantárgy tanításának célja**

A tanulók sajátítsák el a mezőgazdasági gépészetben, a különféle gépelemek javításához leggyakrabban alkalmazott gépjavítási technológiákat, a rejtett műszaki hibák feltárását szétszereléssel és megbontás nélkül, diagnosztizálással, a diagnosztikai berendezések használatát és a mérési eredményeik értékelését, valamint a gépjavításhoz szükséges és a gépjavítás során keletkezett javítási dokumentációk kialakítását, tartalmát, felhasználását és megőrzését.

* 1. **Kapcsolódó szakmai tartalmak**

Mezőgazdasági gépészeti szakmai alapozó ismeretek:

Anyagismeret,

Géprajz,

Gépelemek,

* 1. **Témakörök**
		1. **Javítástechnológiák *48 óra***

A műszaki hibák megjelenési formái, az állapotjelzők változása, az elhasználódási tartalék,

A meghibásodás, a műszaki hiba megállapítása, feltárása, hibafelvételi jegyzőkönyv készítése, hibaelemzés, a gyengepont fajtái és meghatározásuk

Az alkatrészek, részegységek tisztítása, tisztítási eljárások,

A géphibák okai és megnyilvánulási formái,

Jellegzetes rongálódási folyamatok:

súrlódás, kopás,

korrózió,

repedések, törések,

A gépjavítás technológiái és eljárásai, javítástechnológia kiválasztása,

A szerelési folyamatok, szerelési munkák,

Szerelőszerszámok, készülékek (szét- és összeszerelő készülékek, szerelő berendezések) kiválasztása és használatuknak szabályai,

A sajtolás munkafolyamatai, szerszámai, alkalmazási területei, szilárd illesztésű alkatrészek szét és összeszerelése mechanikus és hidraulikus sajtó segítségével.

Szerelési utasítások kialakítása és értelmezése,

A különféle javítástechnológiák (mechanikai eljárással, hegesztéssel, forrasztással, termikus szórási eljárással, műanyagokkal) munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai.

* + 1. **Gépelemek javítása *32* óra**

Ék és reteszkötések hibalehetőségei, állapotvizsgálata, javítása, szerelése, javítása,

Siklócsapágyak hibalehetőségei, állapotvizsgálata, javítása, szerelése, felújítása,

Gördülőcsapágyak hibalehetőségei, állapotvizsgálata, szerelése, javítása,

Mechanikus hajtóművek, hibalehetőségei, állapotvizsgálata, szerelése,

Szíj- és lánchajtások szerelése, javítása,

Fogaskerékhajtások szerelése, javítása,

Furatos alkatrészek, sima tengelyek felújítása,

Kötőgépelemek hibalehetőségei, állapotvizsgálata, javítása, szerelése,

Szilárd illesztésű alkatrészek szerelése, hibalehetőségei, állapotvizsgálata,

Gépalkatrészek felújítása mechanikai eljárásokkal,

Alkatrészek javítóhegesztése,

Alkatrészek javítása, felújítása műanyagokkal fémporszórással,

Felújítás forrasztással, műanyagokkal, fémszórással,

A gépek, illetve a részegységek összeszerelése,

Javított gépek, részegységek beállítása, beszabályozása, bejáratása, ellenőrzése,

Próbaüzemeltetéssel ellenőrzi a gép, részegység helyes működését,

Szerelési, javítási és felújítási munkák során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

* + 1. **Diagnosztizálás *32* óra**

Műszaki állapotváltozások mérése, diagnosztizálása,

Diagnosztikai hibafeltárás, hibamegállapítás:

hibamegállapítás üzemközben,

hibafelvételezés javítás előtt,

Belsőégésű (ottó-, dízel-) motorok diagnosztikai hibafeltárása (motorblokk, hengerpersely, hengerfej, forgattyús hajtómű, hűtési rendszer, kenési rendszer),

Hidraulikus rendszerek (hidroszatikus és hidrodinamikus) diagnosztikai vizsgálata,

Hidraulikus teljesítmény-átviteli rendszer (szivattyú, hidromotor, irányítók és szabályozók) diagnosztizálása,

Tengelykapcsolók (mechanikus, hidraulikus, elektromágneses és összetett) hibalehetőségei, javítása, beszabályozása,

Futómű és a fékszerkezet javítása, beszabályozása, ellenőrzése,

A kormány javítása, beszabályozása, ellenőrzése,

Elektronikai rendszert vizsgálata,

Villamos és elektronikus berendezések ellenőrzése, javítása,

Kombinált diagnosztikai rendszerek, mérőeszközök alkalmazása, a fedélzeti számítógép adatainak kimentése és értékelése,

A diagnosztizálás során alkalmazandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

* + 1. **Javítási dokumentációk *16* óra**

A hibafelvétel dokumentálása

Javítási terv felépítése, készítése,

A szerelés dokumentálása,

Alkatrész-katalógusok használata,

A megrendelésre kerülő alkatrészek listájának összeállítása,

Gépalkatrészek rendelése, tartalékolása,

A szükséges adminisztrációs feladatok elvégzése,

A speciális javítást igénylő alkatrészek szakműhelybe küldése

A javítási munkák során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

* 1. ***A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)***

Mezőgazdasági gépjavítás szaktanterem

* 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)***
		1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási** **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | X |  |
| 1.2. | elbeszélés | X |  | X |  |
| 1.3. | megbeszélés |  | X |  |  |
| 1.4. | szemléltetés |  |  | X |  |
| 1.5. | házi feladat | X |  |  |  |

**3.5.2. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete****(differenciálási módok)** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-****bontás** | **Osztály-****keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | X |  |  |
| 1.2. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | X |  |  |  |
| 1.3. | Információk önálló rendszerezése | X |  |  |  |
| 1.4. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | X |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Leírás készítése |  | X |  |  |
| 2.2. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | X |  |  |  |
| 2.3. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel |  | X |  |  |
| 2.4. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | X |  | X |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Javítástechnológia gyakorlat tantárgy** **192 óra**
	1. **A tantárgy tanításának célja**

A tanulók frissítsék fel ismereteiket, illetve sajátítsák el, a mérő- és ellenőrző eszközök, és szerelő szerszámok, diagnosztikai berendezések, javítástechnológiák magabiztos használatát. Jártasságot szerezzenek a belsőégésű motorok, hidraulikus- és elektronikai rendszerek diagnosztizálásban, műszaki rajz, hibafelvételi jegyzőkönyv és egyéb javítási dokumentáció alapján az alkatrészek, részegységek javítási előkészületeiben, a szét- és összeszerelésben, a különféle javítási módok elvégzésében, a javított gépek ellenőrzésében, próbaüzemeltetésében.

* 1. **Kapcsolódó szakmai tartalmak**

Mezőgazdasági gépészeti szakmai gyakorlatok:

Mezőgazdasági erőgépek,

Mezőgazdasági munkagépek,

Mezőgazdasági és gazdálkodási ismeretek,

Szakmai számítások témakörei.

* 1. **Témakörök**
		1. **Hiba megállapítás *21 óra***

Az alkatrészek, részegységek megtisztítása, különféle tisztítási eljárásokkal,

A műszaki hibák megállapítása, hibafelvételi jegyzőkönyv felvétele,

Javítástechnológia kiválasztása,

Szerelőszerszámok, készülékek választása,

A gépjavítás technológiák és eljárásainak alkalmazása,

Szerelési utasítások értelmezése, szerelvények, részegységek szét- és összeszerelése,

Szerelőszerszámok, készülékek kiválasztása és használatuk szabályainak alkalmazása,

A hiba megállapítása szemrevételezéssel (nagyítóval), mérőműszerekkel, mérő készülékekkel,

Az alkatrész, részegység javíthatóságának meghatározása (alak- és helyzetpontosság, anyagfolytonossági hibák).

* + 1. **Alkatrészjavítás *35*** ***óra***

Gépelemek, részegységek szétszerelése, alkatrészek javítása, összeszerelése,

Kötőgépelemek hibalehetőségei, állapotvizsgálata, javítása, szerelése

Ék- és reteszkötések hibalehetőségei, szétszerelése, állapotvizsgálata, javítása, szerelése,

Sikló csapágyak szerelése, javítása,

Gördülő csapágyak szerelése, javítása,

Szíj- és lánchajtások szerelése, javítása,

Fogaskerékhajtások szerelése, javítása,

Tengely, furatos alkatrészek felújítása,

Alkatrészek javítása javítóhegesztéssel,

Alkatrészek felújítása műanyagokkal,

Alkatrészek felújítása fémporszórással,

Felújítás lágy- és keményforrasztással,

Alkatrészek felújítása perselyek alkalmazásával,

A sajtolás munkafolyamatai, szerszámai, alkalmazási területei,

Szilárd illesztésű alkatrészek szerelése, hibalehetőségei, állapotvizsgálata,

Alkatrészek javítása a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások betartásával.

* + 1. **Részegységek javítása *50 óra***

A gépek, illetve a részegységek összeszerelése,

A gépek, illetve a részegységek beállítása, beszabályozása,

A gép, részegység helyes működésének, ellenőrzése próbaüzemeltetéssel,

Siklócsapágyak hibalehetőségei, állapotvizsgálata, javítása, szerelése,

Gördülőcsapágyak hibalehetőségei, állapotvizsgálata, szerelése,

Mechanikus hajtóművek, hibalehetőségei, állapotvizsgálata, szerelése,

Gépalkatrészek felújítása mechanikai eljárásokkal,

Szerelés, javítás során a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások betartása.

* + 1. **Diagnosztikai berendezések használata *86 óra***

Műszaki állapotváltozások mérése, diagnosztizálása,

Diagnosztikai hibafeltárás, hibamegállapítás:

hibamegállapítás üzemközben,

hibafelvételezés javítás előtt,

Belsőégésű (ottó-, dízel-) motorok diagnosztikai hibafeltárása (motorblokk, hengerpersely, hengerfej, forgattyús hajtómű, hűtési rendszer, kenési rendszer),

Hidraulikus rendszerek (hidroszatikus és hidrodinamikus) diagnosztikai vizsgálata,

Hidraulikus teljesítmény-átviteli rendszer (szivattyú, hidromotor, irányítók és szabályozók)diagnosztizálása,

Tengelykapcsolók (mechanikus, hidraulikus, elektromágneses és összetett) hibalehetőségei, javítása, beszabályozása,

Futómű és a fékszerkezet javítása, beszabályozása, ellenőrzése,

A kormány javítása, beszabályozása, ellenőrzése,

Elektronikai rendszert vizsgálata,

Villamos és elektronikus berendezések ellenőrzése, javítása,

Kombinált diagnosztikai rendszerek, mérőeszközök alkalmazása,

A fedélzeti számítógép használata a gépek diagnosztizálásában, az adatatok kimentése és értékelése,

A diagnosztizálás a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások betartásával.

* 1. ***A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)***

fémipari tanműhely,

hegesztő tanműhely,

gépszerelő tanműhely,

diagnosztika laboratórium,

* 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

**4.5.1. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási** **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1. | megbeszélés | X | X |  |  |
| 1.2. | szemléltetés |  | X |  |  |
| 1.3. | szimuláció |  | X |  |  |
| 1.4. | egyéb |  | X |  |  |

**4.5.2. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete****(differenciálási módok)** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-****bontás** | **Osztály-****keret** |
| **1.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 1.1. | XY rajz értelmezése | X |  |  |  |
| **2.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 2.1. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján | X |  |  |  |
| 2.2. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után |  | X |  |  |
| **3.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | X |  |  |
| 3.2. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | X |  |  |
| **4.** | **Gyakorlati munkavégzés körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Árutermelő szakmai munkatevékenység |  | X |  |  |
| 4.2. | Műveletek gyakorlása | X |  |  |  |
| **5.** | **Üzemeltetési tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 5.1. | Feladattal vezetett szerkezetelemzés | X | X |  |  |
| 5.2. | Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése |  | X |  |  |
| **6.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 6.1. | Technológiai próbák végzése | X | X |  |  |
| 6.2. | Geometriai mérési gyakorlat | X | X |  |  |
| 6.3. | Anyagminták azonosítása | X | X |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

**A**

**11081-12 azonosító számú**

**Agrárgazdasági gépek javítása**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 11081-12 azonosító számú Agrárgazdasági gépek javítása megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **11081-12 Agrárgazdasági gépek javítása** | **Agrárgazdasági gépek javítása** | **Agrárgazdasági gépek javítási gyakorlata** |
| Erőgépek javítása | Munkagépek javítása | Önjáró betakarítógépek javítása | Állattartó telepi gépek javítása | Egyéb agrárgazdasági gépeinek javítása | Erőgépek javítása | Munkagépek javítása | Önjáró betakarítógépek javítása | Állattartó telepi gépek javítása | Egyéb agrárgazdasági gépeinek javítása |
| FELADATOK |
| Mezőgazdasági erő- és munkagépeket, önjáró betakarítógépet karbantart | X | X | X |  |  | X | X | X |  |  |
| Felméri a mezőgazdasági gép hibáit, megtervezi a javítását | X | X | X | X |  | X | X | X | X |  |
| Javítástechnológiai eljárásokat, szerelési utasításokat, szabványokat alkalmaz | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Felújítási technológiát, szerelőszerszámokat választ | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Belsőégésű motoron diagnosztikai hibafeltárást végez | X |  | X |  |  | X |  | X |  |  |
| Belsőégésű motort szerel, javít, beszabályoz, üzembe helyez | X |  | X |  |  | X |  | X |  |  |
| Mechanikus és hidraulikus teljesítmény-átviteli berendezést javít | X |  | X |  |  | X |  | X |  |  |
| Futóművet, kormány- és fékberendezést javít | X |  | X |  |  | X |  | X |  |  |
| Alvázat, felépítményt, vonó- és függesztő-szerkezetet javít | X |  | X |  |  | X |  | X |  |  |
| Hidraulikus rendszert, berendezést javít | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Elektromos rendszert, berendezést javít, hibát elhárít | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Mezőgazdasági munkagépet karbantart, javít |  | X |  |  |  |  | X |  |  |  |
| Kertészeti gépeket karbantart, javít |  | X |  |  |  |  | X |  |  |  |
| Önjáró betakarítógépet javít, üzembe helyez |  |  | X |  |  |  |  | X |  |  |
| Magtisztító gépet, szemestermény szárítót javít |  | X |  |  |  |  | X |  |  |  |
| Állattartó-telepi gépet karbantart, javít |  |  |  | X |  |  |  |  | X |  |
| Mezőgazdasági rakodógépet karbantart, javít |  | X |  | X |  |  | X |  | X |  |
| Pótkocsit karbantart, javít |  | X |  | X |  |  | X |  | X |  |
| Javított gépet ellenőriz, beállít, bejárat | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Elvégzi a szükséges adminisztrációs feladatokat | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat alkalmaz | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| SZAKMAI ISMERETEK |
| Mezőgazdasági erő- és munkagépek napi és időszakos karbantartása | X | X |  |  |  | X | X |  |  |  |
| A mezőgazdasági gépek javításának tervezése | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Javítástechnológiai eljárások, szerelési utasítások alkalmazása | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Felújítás-technológiák alkalmazása a mezőgazdasági gépek javításában | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Szerelőszerszámok, készülékek kiválasztása | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Belső égésű motorok (hengertömb, forgattyús hajtómű, tüzelőanyag-ellátó rendszer, szelepvezérlés, hűtő- és kenőrendszer) hibafeltárása, javítása, szerelése, beszabályozása | X |  |  |  |  | X |  |  |  |  |
| Erőgépek teljesítmény-átviteli berendezéseinek hibafeltárása, javítása, szerelése | X |  |  |  |  | X |  |  |  |  |
| Futóművek, kormányszerkezetek, fékek hibái, szerelése, javítása, beállítása | X |  | X |  |  | X |  | X |  |  |
| Alváz, felépítmény, vonó- és függesztőszerkezet szerelése, javítása | X | X | X |  |  | X | X | X |  |  |
| Hidraulikus berendezések hibái, vizsgálata, javítása, beállítása | X | X | X |  |  | X | X | X |  |  |
| Villamos berendezések, elektronikus egységek hibái, vizsgálata, javítása | X |  | X |  |  | X |  | X |  |  |
| Mezőgazdasági munkagépek hibafeltárása, javítása, beállítása |  | X |  |  |  |  | X |  |  |  |
| Kertészeti gépek hibafeltárása, javítása, szerelése |  | X |  |  |  |  | X |  |  |  |
| Önjáró betakarítógépek hibafeltárása, javítása, szerelése, beállítása, üzembe helyezése |  |  |  | X |  |  |  |  | X |  |
| Magtisztító gépek és szemestermény szárítók jellemző meghibásodásai, javításuk |  | X |  |  |  |  | X |  |  |  |
| Takarmány előkészítő- és kiosztó gépek hibafeltárása, szerelése, javítása |  |  |  | X |  |  |  |  | X |  |
| Etető- és itató-berendezések jellemző hibái, szerelése, javítása |  |  |  | X |  |  |  |  | X |  |
| Trágyaeltávolító gépek jellemző meghibásodásai, javítása, szerelése |  |  |  | X |  |  |  |  | X |  |
| Fejő- és tejkezelő gépek hibafeltárása, javítása |  |  |  | X |  |  |  |  | X |  |
| Mezőgazdasági rakodógépek hibafeltárása, javítása, szerelése |  | X |  | X |  |  | X |  | X |  |
| Pótkocsik hibafeltárása, javítása, szerelése |  | X |  | X |  |  | X |  | X |  |
| Javított gépek bejáratása, ellenőrzése, beállítása, dokumentációk kiállítása | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| A gépjavítás során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |
| Szakmai nyelvű olvasott és hallott szöveg megértése  | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Javítási és szerelési utasítások értelmezése, alkalmazása | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Szerelő- és megmunkáló szerszámok használata | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Mérő- és diagnosztikai eszközök használata | X |  |  |  | X | X |  |  |  | X |
| Munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok alkalmazása | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |
| Térbeli tájékozódás |  | X |  | X |  |  | X |  | X |  |
| Türelmesség | X |  | X |  |  | X |  | X |  |  |
| Önállóság |  | X | X | X |  |  | X | X | X |  |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |
| Segítőkészség | X |  |  | X | X | X |  |  | X | X |
| Visszacsatolási készség | X |  | X |  |  | X |  | X |  |  |
| Határozottság |  | X | X | X |  |  | X | X | X |  |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |
| Problémamegoldás, hibaelhárítás | X |  |  |  | X | X |  |  |  | X |
| Logikus gondolkodás |  | X | X |  |  |  | X | X |  |  |
| Rendszerező képesség |  |  |  | X |  |  |  |  | X |  |

1. **Agrárgazdasági gépek javítása tantárgy** **160 óra**
	1. **A tantárgy tanításának célja**

A tanulók ismerjék fel az erőgépek, a mezőgazdasági munkagépek, az önjáró betakarítógépek, az állattenyésztés gépeinek, berendezéseinek, az egyéb -magtári és logisztikai- gépek meghibásodását javíthatóságát, sajátítsák el az agrárgazdaságban használt gépek és részegységeik javításához leggyakrabban alkalmazott gépjavítási technológiákat, valamint a hozzájuk tartozó szerszámokat, gépeket berendezéseket.

* 1. **Kapcsolódó szakmai tartalmak**

Mezőgazdasági gépészeti szakmai gyakorlatok:

Mezőgazdasági erőgépek,

Mezőgazdasági munkagépek,

Mezőgazdasági és gazdálkodási ismeretek,

Munka- tűz-, és környezetvédelem

* 1. **Témakörök**
		1. **Erőgépek javítása *32 óra***

Mezőgazdasági erő- és munkagépek napi és időszakos karbantartása,

A mezőgazdasági gép hibának, felmérése, a javítás megtervezése,

Javítástechnológiai eljárások, szerelési utasítások, szabványok alkalmazása,

Felújítás-technológiák alkalmazása a mezőgazdasági gépek javításában,

Szerelőszerszámok, készülékek kiválasztása,

Belsőégésű motorok diagnosztikai hibafeltárása,

Belső égésű motorok (hengertömb, forgattyús hajtómű, tüzelőanyag-ellátó rendszer, szelepvezérlés, hűtő- és kenőrendszer) hibafeltárása, szerelése, javítása, beszabályozása, üzembe helyezése,

Mechanikus és hidraulikus teljesítmény-átviteli berendezés javítása,

Futóművek, kormányszerkezetek, fékberendezések hibái, szerelése, javítása, beállítása,

Alváz, felépítmény, vonó- és függesztőszerkezet szerelése, javítása,

Hidraulikus rendszer, berendezés hibái, vizsgálata, javítása, beállítása,

Villamos berendezések, elektronikus egységek hibái, vizsgálata, javítása, a hiba elhárítása,

Erőgépek teljesítmény-átviteli berendezéseinek hibafeltárása, javítása, szerelése,

Javított gépek ellenőrzése, beállítása, bejáratása, dokumentációk kiállítása,

A gépjavítás során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások,

* + 1. **Munkagépek javítása *48 óra***

Mezőgazdasági munkagépek napi és időszakos karbantartása, javítása:

A talajművelés gépeinek karbantartása, javítása,

A vetés, ültetés és palántázás gépeinek karbantartása, javítása,

A növényápolás, növényvédelem és tápanyag utánpótlás gépeinek karbantartása, javítása,

A betakarítás gépeinek karbantartása, javítása,

Mezőgazdasági munkagépeken észlehető hibák feltárása (szemrevételezéssel, mérőeszközökkel és –készülékekkel),

A mezőgazdasági gépek javításának tervezése,

Felújítás-technológiák alkalmazása a mezőgazdasági gépek javításában,

Szerelőszerszámok, készülékek kiválasztása,

Javítástechnológiai eljárások, szerelési utasítások alkalmazása,

Javított gépek bejáratása, ellenőrzése, beállítása, dokumentációk kiállítása,

A gépjavítás során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

* + 1. **Önjáró betakarítógépek javítása *16 óra***

Önjáró betakarítógépek és adaptereik (szemes termény, szálas takarmány, burgonya, cukorrépa) hibafeltárása, javítása, szerelése, beállítása, üzembe helyezése

A mezőgazdasági gépek javításának tervezése,

Felújítás-technológiák alkalmazása a mezőgazdasági gépek javításában,

Szerelőszerszámok, készülékek kiválasztása,

Javítástechnológiai eljárások, szerelési utasítások alkalmazása,

A gépjavítás során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

* + 1. **Állattartó telepi gépek javítása *32 óra***

Állattartó-telepi gépek karbantartása, javítása,

Az állattartó-telepi gépek javításának tervezése,

Felújítás-technológiák alkalmazása az állattartó-telepi gépek javításában,

Szerelőszerszámok, készülékek kiválasztása,

Javítástechnológiai eljárások, szerelési utasítások alkalmazása,

Takarmány-előkészítő- és kiosztó gépek hibafeltárása, szerelése, javítása,

Etető- és itató berendezések jellemző hibái, szerelése, javítása,

Fejő- és tejkezelő-gépek, berendezések jellemző hibái, szerelése, javítása,

Trágyaeltávolító és -kezelő gépek jellemző meghibásodásai, javítása, szerelése,

Keltetőgépek hibafeltárása, javítása,

Klíma berendezések hibafeltárása, javítása,

Javított gépek bejáratása, ellenőrzése, beállítása, dokumentációk kiállítása,

A gépjavítás során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

* + 1. **Egyéb agrárgazdasági gépeinek javítása *32 óra***

Kertészeti gépeket karbantartása, hibafeltárása, javítása, szerelése,

Magtisztítók és egyéb magtári gépek, szemestermény-szárítók jellemző meghibásodásai, javításuk,

Mezőgazdasági rakodógépek karbantartása, hibafeltárása, javítása, szerelése,

Pótkocsik karbantartása, hibafeltárása, javítása, szerelése,

Felújítás-technológiák alkalmazása az agrárgazdasági gépek javításában,

Szerelőszerszámok, készülékek kiválasztása,

Javítástechnológiai eljárások, szerelési utasítások alkalmazása,

Javított gépek bejáratása, ellenőrzése, beállítása, dokumentációk kiállítása,

A gépjavítás során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

* 1. ***A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)***

Szaktanterem

* 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

**5.5.1. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási** **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | X |  |
| 1.2. | elbeszélés | X |  | X |  |
| 1.3. | megbeszélés |  | X |  |  |
| 1.4. | szemléltetés |  |  | X |  |
| 1.5. | házi feladat | X |  |  |  |

**5.5.2 *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete****(differenciálási módok)** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-****bontás** | **Osztály-****keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | X |  |  |
| 1.2. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | X |  |  |  |
| 1.3. | Információk önálló rendszerezése | X |  |  |  |
| 1.4. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | X |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Leírás készítése |  | X |  |  |
| 2.2. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | X |  |  |  |
| 2.3. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel |  | X |  |  |
| 2.4. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | X |  | X |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Agrárgazdasági gépek javítási gyakorlata tantárgy** **224 óra**
	1. **A tantárgy tanításának célja**

A tanulók ismerjék fel az erőgépek, a mezőgazdasági munkagépek, az önjáró betakarítógépek, az állattenyésztés gépeinek, berendezéseinek, az egyéb –kertészeti, magtári és logisztikai- gépek meghibásodását javíthatóságát, gyakorolják be az agrárgazdaságban használt gépek és részegységeik javításához leggyakrabban alkalmazott gépjavítási technológiákat, azok műveleteit, valamint biztonsággal kezeljék a gépjavítás során használható eszközöket, szerszámokat, gépeket berendezéseket.

* 1. **Kapcsolódó szakmai tartalmak**

Mezőgazdasági gépészeti szakmai gyakorlatok:

Mezőgazdasági erőgépek,

Mezőgazdasági munkagépek,

Mezőgazdasági és gazdálkodási ismeretek,

Munka- tűz-, és környezetvédelem

* 1. **Témakörök**
		1. **Erőgépek javítása *49 óra***

Mezőgazdasági erő- és munkagépek napi és időszakos karbantartása,

Javítástechnológiai eljárások, szerelési utasítások, szabványok alkalmazása,

Felújítás-technológiák alkalmazása a mezőgazdasági gépek javításában,

Szerelőszerszámok, készülékek kiválasztása, alkalmazása,

Belső égésű motorok (hengertömb, forgattyús hajtómű, tüzelőanyag-ellátó rendszer, szelepvezérlés, hűtő- és kenőrendszer) hibafeltárása, javítása, szerelése, beszabályozása, üzembe helyezése,

Mechanikus és hidraulikus teljesítmény-átviteli berendezés javítása,

Futóművek, kormányszerkezetek, fékek hibái, szerelése, javítása, beállítása,

Alváz, felépítmény, vonó- és függesztőszerkezet szerelése, javítása,

Hidraulikus berendezések hibái, vizsgálata, javítása, beállítása,

Erőgépek teljesítmény-átviteli berendezéseinek hibafeltárása, javítása, szerelése,

Villamos berendezések, elektronikus egységek hibái, vizsgálata, javítása,

Javított gép ellenőrizése, beállítása, bejáratása,

A feladatok elvégzése a Munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok betartásával,

* + 1. **Munkagépek javítása *49 óra***

Mezőgazdasági munkagépek napi és időszakos karbantartása, javítása,

A talajművelés gépeinek karbantartása, javítása,

A vetés, ültetés és palántázás gépeinek karbantartása, javítása,

A növényápolás, növényvédelem és tápanyag utánpótlás gépeinek karbantartása, javítása,

A betakarítás gépeinek karbantartása, javítása,

Mezőgazdasági munkagépeken észlehető hibák feltárása (szemrevételezéssel, mérőeszközökkel és –készülékekkel),,

A mezőgazdasági munkagépek javításának tervezése,

Felújítás-technológiák alkalmazása a mezőgazdasági munkagépek javításában,

Szerelőszerszámok, készülékek kiválasztása,

Javítástechnológiai eljárások, szerelési utasítások alkalmazása,

Javított munkagépek bejáratása, ellenőrzése, beállítása, dokumentációk kiállítása,

A gépjavítás során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások alkalmazása.

* + 1. **Önjáró betakarítógépek javítása *35 óra***

Önjáró betakarítógépek és adaptereik (szemes termény, szálas takarmány, burgonya, cukorrépa) hibafeltárása, javítása, szerelése, beállítása, üzembe helyezése,

Az önjáró betakarítógépek javításának tervezése,

Felújítás-technológiák alkalmazása az önjáró betakarítógépek javításában,

Szerelőszerszámok, készülékek kiválasztása,

Javítástechnológiai eljárások, szerelési utasítások alkalmazása,

A gépjavítás során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások alkalmazása.

* + 1. **Állattartó telepi gépek javítása *42 óra***

Állattartó-telepi gépek karbantartása, javítása,

Az állattartó-telepi gépek javításának tervezése,

Felújítás-technológiák alkalmazása az állattartó-telepi gépek javításában,

Szerelőszerszámok, készülékek kiválasztása,

Javítástechnológiai eljárások, szerelési utasítások alkalmazása,

Takarmányelőkészítő- és kiosztó gépek hibafeltárása, szerelése, javítása,

Etető- és itató berendezések (stabil, mobil) jellemző hibái, szerelése, javítása,

Fejő- és tejkezelőgépek jellemző hibái, szerelése, javítása,

Trágyaeltávolító és -kezelő gépek jellemző meghibásodásai, szerelése, javítása,

Elektromos rendszer, berendezés javítása, a hiba elhárítása,

Keltetőgépek hibafeltárása, javítása,

Klíma berendezések hibafeltárása, javítása,

Javított gépek bejáratása, ellenőrzése, beállítása, dokumentációk kiállítása,

A gépjavítás során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások alkalmazása.

* + 1. **Egyéb agrárgazdasági gépeinek javítása *49 óra***

Kertészeti gépeket karbantartása, hibafeltárása, javítása, szerelése,

Magtisztítók és egyéb magtári gépek, szemestermény-szárítók jellemző meghibásodásai, javításuk,

Mezőgazdasági rakodógépek karbantartása, hibafeltárása, javítása, szerelése,

Pótkocsik karbantartása, hibafeltárása, javítása, szerelése,

Felújítás-technológiák alkalmazása az agrárgazdasági gépek javításában,

Szerelőszerszámok, készülékek kiválasztása,

Javítástechnológiai eljárások, szerelési utasítások alkalmazása,

Javított gépek bejáratása, ellenőrzése, beállítása, dokumentációk kiállítása,

A gépjavítás során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

* 1. ***A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)***

Mezőgazdasági erőgépek tanműhely,

Mezőgazdasági munkagépek tanműhely,

Romboló terület,

* 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

**6.5.1. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási** **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1. | megbeszélés |  | X |  |  |
| 1.2. | szemléltetés |  | X |  |  |
| 1.3. | szimuláció |  | X |  |  |
| 1.4. | egyéb |  | X |  |  |

**6.5.2. *A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete****(differenciálási módok)** | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-****bontás** | **Osztály-****keret** |
| **1.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 1.1. | Géprajz értelmezése | X |  |  |  |
| **2.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 2.1. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján | X |  |  |  |
| 2.2. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után |  | X |  |  |
| **3.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | X |  |  |
| 3.2. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | X |  |  |
| **4.** | **Gyakorlati munkavégzés körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Árutermelő szakmai munkatevékenység |  | X |  |  |
| 4.2. | Műveletek gyakorlása | X |  |  |  |
| **5.** | **Üzemeltetési tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 5.1. | Feladattal vezetett szerkezetelemzés |  | X |  |  |
| 5.2. | Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése |  | X |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel