

3.82.

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.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet, és
- a(z) 35 521 02 Mezőgazdasági gépjavító szakképesítés-ráépülés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

II. 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. Agrár 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:

Bemeneti kompetenciák: -

Szakmai előképzettség: 34 521 08 Mezőgazdasági gépész végzettség

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: -

IV. 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

V. A szakképesítés-ráépülés óraterve nappali rendszerű oktatásra

A szakközép iskolai képzés összes szakmai óraszama 1 évfolyamos képzés esetén: 1085 óra (31 hét x 35 óra)

A szakközép iskolai képzés összes szakmai óraszama szabadsáv nélkül 1 évfolyamos képzés esetén: 976 óra (31 hét x 31,5 óra)

1. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszama

Szakmai követelmény-modulok	Tantárgyak	Elméleti heti óraszám	Gyakorlati heti óraszám
11079-12 Mezőgazdasági gépjavítási alapok	Gépjavítási alapismeretek	3,5	
	Gépjavítási alagyakorlatok		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 óraszámja” 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 óraszámja

Szakmai követelménymodul	Tantárgyak/témakörök	Elméleti órák száma	Gyakorlati órák száma
11079-12 Mezőgazdasági gépjavítási alapok	Gépjavítási alapismeretek	108	
	<i>Mérés, ellenőrzés</i>	15	
	<i>Gépészeti anyag- és gyártásismeret</i>	47	
	<i>Géprajz, gépelemek</i>	31	
	<i>Vállalkozás, ügyvitel</i>	15	
	Gépjavítási alapszaktudás		186
	<i>Mérés, ellenőrzés</i>		12
	<i>Anyagvizsgálat</i>		12
	<i>Fémegmunkálás</i>		33
	<i>Fémipari kötések</i>		41
	<i>Meleg alakítás</i>		17
	<i>Korrózióvédelem</i>		11
	<i>Gépelemek szerelése</i>		60
11080-12 Javítástechnológiai feladatok	Javítástechnológia	124	
	<i>Javítástechnológiák</i>	47	
	<i>Gépelemek javítása</i>	31	
	<i>Diagnosztizálás</i>	31	
	<i>Javítási dokumentációk</i>	15	
	Javítástechnológia gyakorlat		186
	<i>Hiba megállapítás</i>		21
	<i>Alkatrészjavítás</i>		31
	<i>Részegységek javítása</i>		49
	<i>Diagnosztikai berendezések használata</i>		85
11081-12 Agrárgazdasági gépek javítása	Agrárgazdasági gépek javítása	155	

sa	<i>Erőgépek javítása</i>	31	
	<i>Munkagépek javítása</i>	47	
	<i>Önjáró betakarítógépek javítása</i>	15	
	<i>Allattartó telepi gépek javítása</i>	31	
	<i>Egyéb agrárgazdasági gépeinek javítása</i>	31	
	Agrárgazdasági gépek javítási gyakorlata		217
	<i>Erőgépek javítása</i>		47
	<i>Munkagépek javítása</i>		49
	<i>Önjáró betakarítógépek javítása</i>		31
	<i>Allattartó telepi gépek javítása</i>		41
	<i>Egyéb agrárgazdasági gépeinek javítása</i>		49
	Összesen:	387	589
	Összes órák száma:		976
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 gyártásmérlet	Gépírajz, 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 kötések készítését			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			
Védőgázos 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 ötvözeik, 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 átszármasztató gépelemek szerkezeti kialakítása felhasználási területe			X								X
Csővek, 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			
Védőgáz 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

108 óra

1.1. 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.

1.2. Kapcsolódó szakmai tartalmak

Mezőgazdasági gépészeti szakmai ismeretek:

munka-, tűz és környezetvédelem,

mezőgazdasági munkagépek,

szakmai számítások,

mezőgazdasági erőgépek,

mezőgazdasági és gazdálkodási ismeretek,

szakmai alapozó ismeretek.

1.3. Témakörök

1.3.1. Mérés, ellenőrzés

15 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, szög mérés, érdesség mérés, erőmérés, fordulatszám mérés nyomásmérés, folyadékáram mérés, füstgázelemzés, fékerő mérés), a mérés és az ellenőrzés műveletei,

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

1.3.2. Gépészeti anyag- és gyártásismeret

47 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, védőgázos 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),

1.3.3. Géprajz, gépelemek

31 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, csökötések anyagai, fajtái, kialakításuk, alkalmazási területük,
 Tengelykapcsolók rendeltetése, szerkezeti kialakításuk, felhasználási területei,
 Fékszerkezetek rendeltetése, szerkezeti kialakításuk, felhasználási területei,
 Alkatrész-katalógusok használata, az alkatrész beazonosítása.

1.3.4. Vállalkozás, ügyvitel

15 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 végeztése,
 Számítógép és a vállalkozás során alkalmazható programok használata,
 Munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat alkalmazása,
 A Mezőgazdasági Biztonsági Szabályzat és a gépjavítás kapcsolata

1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem

1.5. 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	
1.	magyarázat			X	
2.	elbeszélés			X	
3.	megbeszélés		X		
4.	vita		X		
5.	szemléltetés			X	
6.	házi feladat	X			

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

Sorszám	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 mondat szintű kérdésekre	X			
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		X		
2.4.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	X		X	

1.6. A tantárgy értékelésének módja

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

2. Gépjavítási alapszaktantárgyak tantárgy

186 óra

2.1. 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.

2.2. Kapcsolódó szakmai tartalmak

Mezőgazdasági gépészeti szakmai alapozó gyakorlatok:

Fémmegmunkálás,
Kézi és gépi forgácsolás,
A fémek alakítása,

2.3. Témakörök

2.3.1. 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 mérés nyomásmérés, folyadékáram mérés, füstgázelemzés, fékerő mérése),

Mérési jegyzőkönyvek felvételezése.

2.3.2. 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

2.3.3. Fémmegmunkálás

33 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.

2.3.4. Fémipari kötések

410 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 forrasztóanyaggal) és lágyforrasztás (elektromos és PB forrasztó készülékkel) készítése, megfelelő minőségű felület előkészítés után,

bevont elektródás kézi ívhegesztés (különbféle varratkeresztmetszet kialakításával),

védőgáz as 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).

2.3.5. Meleg alakítás

17 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 ötvözetek hőkezelései.

2.3.6. Korrózióvédelem

11 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 fém bevonatok készítése (festés és szinterezés, kézi és gépi, alapozó és fedő réteg),
átmeneti korrózióvédelem (olaj, zsír, viasz).

2.3.7. Gépelemek szerelése

60óra

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 alkatrészcserevel,
Forgást átszármaztató gépelemek szerkezeti kialakítása, felhasználási területe, a szerelvény javítása alkatrészcserevel,
Csövek, csőkötések anyagai, fajtái, kialakításuk, alkalmazási területük, a szerelvény javítása alkatrészcserevel,
Tengelykapcsolók rendeltetése, szerkezeti kialakításuk, felhasználási területei, a szerelvény javítása alkatrészcserevel,
Fékszerkezetek rendeltetése, szerkezeti kialakításuk, felhasználási területei, a szerelvény javítása alkatrészcserevel,
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,

2.4. A képzés javasolt helyszíne

mérőszoba,
anyagvizsgáló laboratórium,
fémipari tanműhely,
hegesztő tanműhely,
kovács tanműhely,
gépszerelő tanműhely,

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

2.5.1. 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		

2.5.2. 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		
6.	Vizsgálati tevékenységek körében				
6.1.	Technológiai próbák végzése	X	X		
6.2.	Geometriai mérési gyakorlat	X	X		
6.3.	Anyagminták azonosítása	X	X		

2.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. 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 láncajtásokat szerel, javít		X					X	
Fogaskerékajtásokat szerel, javít		X					X	
Alkatrészeket javítóhegesztéssel javít		X				X		
Tengelyt, furatos alkatrészt felújít		X				X		
Alkatrészeket műanyagokkal fém-porszóróval felújít		X				X		
Összeszereli a gépet, illetve a részegységet		X					X	
Beállítást, beszügyelést végez		X					X	
Ellenőrzi a gép, részegység helyes működését, próbaüzemeltetést végez			X				X	
Diagnosztikai hibafeltárást végez			X					X
Belsőégésű motorok diagnosztikai hibafeltárást 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 technológiai 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, be szabályozása		X					X	
Futómű, kormány, fékszerkezet javítása, be szabályozása, 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

3.1. 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.

3.2. Kapcsolódó szakmai tartalmak

Mezőgazdasági gépészeti szakmai alapozó ismeretek:

Anyagismeret,
Géprajz,
Gépelemek,

3.3. Témakörök**3.3.1. Javítástechnológiák****47 óra**

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

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,

korrozio,

repedések, törések,

A gépjavítás technológiai és eljárásai, javítástechnológia kiválasztása,

A szerelési folyamatok, szerelési munkák,

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

A sajtolás munkafolyamatai, szerszámok, 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 szórás eljárással, műanyagokkal) munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai.

3.3.2. Gépelemek javítása**31 óra**

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

Siklócsapágys hibalehetőségei, állapotvizsgálata, javítása, szerelése, felújítása,

Gördülőcsapágys hibalehetőségei, állapotvizsgálata, szerelése, javítása,

Mechanikus hajtóművek, hibalehetőségei, állapotvizsgálata, szerelése,

Szj- és lánchajtások szerelése, javítása,

Fogaskerék hajtások 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 fém-porszórással,
 Felújítás forrasztással, műanyagokkal, fém-szórással,
 A gépek, illetve a részegységek összeszerelése,
 Javított gépek, részegységek beállítása, beüzemeltetése, ellenőrzése,
 Próbaüzemeltetéssel ellenőrzi a gép, részegység helyes működését,
 Szerelési, javítási és felújítási munkák során betartandó munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások.

3.3.3. Diagnosztizálás

31 óra

Műszaki állapotváltozások mérése, diagnosztizálása,
 Diagnosztikai hibafeltárás, hibamegállapítás:
 hibamegállapítás üzem közben,
 hibafelvételzés javítás előtt,
 Belsőégésű (ottó-, dízel-) motorok diagnosztikai hibafeltárása (motorblokk, hengerpersely, hengerfej, forgattyús hajtómű, hűtési rendszer, kenési rendszer),
 Hidraulikus rendszerek (hidrosztatikus és hidrodinamikus) diagnosztikai vizsgálata,
 Hidraulikus teljesítmény-átviteli rendszer (szivattyú, hidromotor, irányítók és szabályozók) diagnosztizálása,
 Tengelykapcsolók (mechanikus, hidraulikus, elektromágneses és összetett) hibalehetőségei, javítása, beüzemeltetése,
 Futómű és a fékszerkezet javítása, beüzemeltetése, ellenőrzése,
 A kormány javítása, beüzemeltetése, 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.

3.3.4. Javítási dokumentációk

15 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.

3.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Mezőgazdasági gépjavítás szaktanterem

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

3.5.1. 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)
---------	-----------------------------------	---	---

		egyéni	csoport	osztály	lebontása, pontosítása)
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 mondat szintű kérdésekre	X			
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		X		
2.4.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	X		X	

3.6. A tantárgy értékelésének módja

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

4. Javítástechnológia gyakorlat tantárgy

186 óra

4.1. 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.

4.2. Kapcsolódó szakmai tartalmak

Mezőgazdasági gépészeti szakmai gyakorlatok:

- Mezőgazdasági erőgépek,
- Mezőgazdasági munkagépek,
- Mezőgazdasági és gazdálkodási ismeretek,
- Szakmai számítások témakörei.

4.3. Témakörök

4.3.1. 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).

4.3.2. Alkatrészjavítás

31 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,
Fogaskerék hajtások szerelése, javítása,
Tengely, furatos alkatrészek felújítása,
Alkatrészek javítása javítóhegesztéssel,
Alkatrészek felújítása műanyagokkal,
Alkatrészek felújítása fém-porszórással,
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.

4.3.3. Részegységek javítása

49 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.

4.3.4. Diagnosztikai berendezések használata

85 óra

Műszaki állapotváltozások mérése, diagnosztizálása,
Diagnosztikai hibafeltárás, hibamegállapítás:
hibamegállapítás üzem közben,

hibafelvételezés javítás előtt,
 Belsőégésű (ottó-, dízel-) motorok diagnosztikai hibafeltárása (motorblokk, hengerpersely, hengerfej, forgattyús hajtómű, hűtési rendszer, kenési rendszer),
 Hidraulikus rendszerek (hidrosztatikus és hidrodinamikus) diagnosztikai vizsgálata,
 Hidraulikus teljesítmény-átviteli rendszer (szivattyú, hidromotor, irányítók és szabályozók) diagnosztizálása,
 Tengelykapcsolók (mechanikus, hidraulikus, elektromágneses és összetett) hibalehetőségei, javítása, besabályozása,
 Futómű és a fékszerkezet javítása, besabályozása, ellenőrzése,
 A kormány javítása, besabályozása, ellenőrzése,
 Elektronikai rendszert vizsgálata,
 Villamos és elektronikus berendezések ellenőrzése, javítása,
 Kombinált diagnosztikai rendszerek, mérőeszközök alkalmazása,
 A fedélzeti számítógép használata a gépek diagnosztizálásában, az adatok kimentése és értékelése,
 A diagnosztizálás a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások betartásával.

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

fémipari tanműhely,
 hegesztő tanműhely,
 gépszerelő tanműhely,
 diagnosztika laboratórium,

4.5. 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.	Ártermelő 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		

4.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. 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 gépek javítása	Erőgépek javítása	Munkagépek javítása	Önjáró betakarítógépek javítása	Állattartó telepi gépek javítása	Egyéb agrárgazdasági gépek 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, be szabályoz, 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	

[illegible]

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	

5.1. 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.

5.2. Kapcsolódó szakmai tartalmak

Mezőgazdasági gépészeti szakmai gyakorlatok:

Mezőgazdasági erőgépek,
Mezőgazdasági munkagépek,
Mezőgazdasági és gazdálkodási ismeretek,
Munka- tűz-, és környezetvédelem

5.3. Témakörök**5.3.1. Erőgépek javítása****31 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, szelepezérlés, hűtő- és kenőrendszer) hibafeltárása, szerelése, javítása, beállítása, üzembe helyezése,
Mechanikus és hidraulikus teljesítmény-átviteli berendezés javítása,
Futóművek, kormány szerkezetek, 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,

5.3.2. Munkagépek javítása**47 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 észlelhető 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.

5.3.3. Önjáró betakarítógépek javítása **15 óra**

Önjáró betakarítógépek és adapterek (szemes termény, szalmas 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.

5.3.4. Állattartó telepi gépek javítása **31 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.

5.3.5. Egyéb agrárgazdasági gépeinek javítása **31 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.

5.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem

5.5. 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 mondat szintű kérdésekre	X			
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		X		
2.4.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	X		X	

5.6. A tantárgy értékelésének módja

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

6. Agrárgazdasági gépek javítási gyakorlata tantárgy

217 óra

6.1. 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.

6.2. Kapcsolódó szakmai tartalmak

Mezőgazdasági gépészeti szakmai gyakorlatok:

Mezőgazdasági erőgépek,
Mezőgazdasági munkagépek,
Mezőgazdasági és gazdálkodási ismeretek,
Munka- tűz-, és környezetvédelem

6.3. Témakörök

6.3.1. Erőgépek javítása

47 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, beszügyeloyozása, üzembe helyezése,
Mechanikus és hidraulikus teljesítmény-átviteli berendezés javítása,
Futóművek, kormány szerkezetek, 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,

6.3.2. 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.

6.3.3. Önjáró betakarítógépek javítása

31 óra

Önjáró betakarítógépek és adapterek (szemes termés, 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.

6.3.4. Állattartó telepi gépek javítása

41 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.

6.3.5. 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.

6.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Mezőgazdasági erőgépek tanműhely,
 Mezőgazdasági munkagépek tanműhely,
 Romboló terület,

6.5. 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.	Árutermlő 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		

6.6. A tantárgy értékelésének módja

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