

TECHNIK MECHANIZACJI ROLNICTWA I AGROTRONIKI 311515

KWALIFIKACJE WYODREBNIONE W ZAWODZIE

ROL.02. Eksploatacja pojazdów, maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie

ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie

CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

- 1) w zakresie kwalifikacji ROL.02. Eksploatacja pojazdów, maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie:
 - a) użytkowania pojazdów, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji rolniczej,
 - b) obsługiwanie pojazdów rolniczych, środków transportu, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie,
 - c) oceniania stanu technicznego pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
 - d) wykonywania prac pojazdami samochodowymi i ciągnikami rolniczymi;
- 2) w zakresie kwalifikacji ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie:
 - a) użytkowania urządzeń i systemów elektronicznych oraz nawigacji satelitarnych stosowanych w rolnictwie,
 - b) obsługiwanie urządzeń, systemów elektronicznych oraz nawigacji satelitarnej stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji ROL.02. Eksploatacja pojazdów, maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

ROL.02. Eksploatacja pojazdów, maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie	
ROL.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przestrzega przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w rolnictwie	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów 3) opisuje znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, ewakuacyjne i ochrony przeciwpożarowej oraz sygnały alarmowe 4) reaguje w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej 5) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania w rolnictwie 6) opisuje stosowane w rolnictwie rozwiązania ograniczające lub eliminujące emisję zanieczyszczeń do środowiska
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) opisuje zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) rozróżnia prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa zakres odpowiedzialności pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów prawa pracy 2) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) omawia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przez pracownika

4) określa skutki oddziaływania czynników wpływających negatywnie na organizm człowieka	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje skutki oddziaływania czynników fizycznych w rolnictwie na organizm człowieka 2) opisuje skutki oddziaływania czynników chemicznych w rolnictwie na organizm człowieka 3) opisuje skutki oddziaływania czynników biologicznych w rolnictwie na organizm człowieka 4) opisuje skutki oddziaływania czynników psychofizycznych na organizm człowieka
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa ergonomiczne zasady organizacji pracy w rolnictwie 2) organizuje stanowisko pracy w rolnictwie z zachowaniem zasad ergonomii 3) organizuje stanowisko pracy w rolnictwie z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy 4) określa zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami, maszynami i sprzętem w rolnictwie
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera środki ochrony indywidualnej odpowiednie do rodzaju prac w rolnictwie 2) dobiera środki ochrony zbiorowej odpowiednie do rodzaju prac w rolnictwie
7) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
ROL.02.2. Podstawy rolnictwa w technice rolniczej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia czynniki siedliska i zabiegi uprawowe	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa czynniki klimatyczne i geograficzne siedliska 2) identyfikuje czynniki wpływające na wartość użytkową gleby 3) wyjaśnia wpływ czynników klimatycznych na wzrost i rozwój roślin 4) rozróżnia zabiegi uprawowe stosowane w uprawie poszczególnych gatunków roślin 5) wyjaśnia wpływ zabiegów uprawowych na strukturę gleby 6) wyjaśnia wpływ zabiegów uprawowych na rozwój roślin
2) rozpoznaje gleby i ocenia ich wartość rolniczą	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje elementy profilu glebowego 2) określa wpływ poszczególnych poziomów profilu na żyzność i urodzajność gleby 3) rozpoznaje rodzaj gleby na podstawie profilu 4) uzasadnia przydatność poszczególnych gleb do uprawy określonych roślin
3) przewiduje pogodę na podstawie pomiarów czynników atmosferycznych oraz obserwacji zjawisk meteorologicznych, prognoz i map pogody	<ol style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje czynniki pogodowe 2) rozróżnia zjawiska meteorologiczne 3) interpretuje prognozy i mapy pogody

4) posługuje się przyrządami meteorologicznymi	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje przyrządy meteorologiczne 2) określa zasady dokonywania pomiarów meteorologicznych wymaganych do wykonania zabiegów agrotechnicznych 3) prowadzi pomiary meteorologiczne z wykorzystaniem przyrządów
5) ocenia wpływ nawozów na glebę i rośliny	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia nawozy organiczne 1) rozróżnia nawozy mineralne 2) oblicza zawartość poszczególnych składników w nawozach 3) wyjaśnia rolę nawożenia organicznego w uprawie roślin 4) wyjaśnia rolę nawożenia mineralnego w uprawie roślin 5) wyjaśnia rolę nawożenia naturalnego w uprawie roślin
6) rozpoznaje gatunki roślin i zwierząt	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje rośliny na podstawie cech morfologicznych w różnych fazach rozwojowych 2) rozpoznaje nasiona podstawowych gatunków roślin uprawnych 3) rozpoznaje choroby, szkodniki i chwasty roślin uprawnych 4) rozróżnia gatunki zwierząt gospodarskich 5) określa typy użytkowe poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich
7) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera programy komputerowe do wykonania określonego zadania 2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wyszukiwanie informacji 3) stosuje technologię informacyjną do sporządzania dokumentacji wykorzystywanej w prowadzeniu produkcji rolniczej
8) wykonuje czynności kontrolno-obługowe ciągników rolniczych i przyczep	<ol style="list-style-type: none"> 1) wykonuje obsługę codzienną ciągnika rolniczego i przyczepy 2) kontroluje sprawność układów i instalacji ciągnika rolniczego i przyczepy
9) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii T	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia ogólne zasady dotyczące ruchu ciągników rolniczych po drogach 2) stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym z udziałem ciągnika rolniczego 3) stosuje zasady ruchu drogowego określone znakami i sygnałami drogowymi podczas jazdy ciągnikiem rolniczym 4) wykonuje manewry w ruchu drogowym podczas jazdy ciągnikiem rolniczym
10) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą ciągnika rolniczego	<ol style="list-style-type: none"> 1) przygotowuje ciągnik rolniczy i przyczepę do jazdy 2) wykonuje manewry wymagane do uzyskania prawa jazdy kategorii T 3) przestrzega zasad kierowania ciągnikiem rolniczym
11) wykonuje czynności kontrolno-obługowe pojazdów samochodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia wpływ stanu technicznego pojazdu na bezpieczeństwo w ruchu drogowym 2) określa zakres czynności kontrolno-obługowych pojazdu samochodowego 3) interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych pojazdów samochodowych 4) ocenia stan techniczny pojazdu samochodowego
12) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia ogólne zasady ruchu drogowego 2) wyjaśnia zasady postępowania podczas kolizji i wypadku 3) stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym

	<ol style="list-style-type: none"> 4) określa i stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu pojazdów samochodowych 5) stosuje przepisy ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania 6) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące pierwszeństwa przejazdu 7) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące włączania się do ruchu 8) stosuje dopuszczalne prędkości jazdy pojazdów na poszczególnych kategoriach dróg 9) interpretuje znaczenie znaków drogowych
13) przestrzega zasad kierowania pojazdami samochodowymi	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje zasady kierowania pojazdami w ruchu drogowym 2) interpretuje znaczenie nadawanych sygnałów drogowych 3) stosuje zasady bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym
14) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdów samochodowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	<ol style="list-style-type: none"> 1) wykonuje czynności codziennej obsługi pojazdu samochodowego 2) wyjaśnia przepisy prawa dotyczące rejestracji pojazdu samochodowego i badań technicznych 3) przygotowuje miejsce pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii 4) prowadzi pojazd samochodowy w różnych warunkach drogowych
15) korzysta z usług instytucji i organizacji działających na rzecz wsi i rolnictwa	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa 2) wyszukuje informacje udostępniane przez instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa 3) opisuje zakres usług oferowanych przez instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa w kontekście możliwości ich wykorzystania
16) charakteryzuje zasady korzystania ze środków finansowych na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje możliwości korzystania ze środków finansowych na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich 2) przygotowuje wnioski w ramach ubiegania się o środki finansowe na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich
17) sporządza biznesplan dla gospodarstwa rolnego	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje strukturę biznesplanu 2) określa założenia niezbędne do opracowania biznesplanu 3) przygotowuje analizę finansową gospodarstwa 4) przygotowuje przykładowy biznesplan
18) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności rolniczej	<ol style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje składniki kosztów i przychodów w działalności rolniczej 2) określa wpływ kosztów i przychodów na wynik finansowy gospodarstwa 3) określa rodzaje podatków występujących w rolnictwie 4) oblicza podatki w działalności rolniczej
19) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
ROL.02.3. Dobieranie metod i środków ochrony roślin zgodnie z zasadami integrowanej ochrony roślin	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje przepisy prawa dotyczące środków ochrony roślin	1) wskazuje wymagania w zakresie obrotu środkami ochrony roślin, ich konfekcjonowania i stosowania

	<p>oraz w zakresie doradztwa dotyczącego środków ochrony roślin</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) określa warunki prowadzenia działalności gospodarczej w zakresie obrotu środkami ochrony roślin oraz ich konfekcjonowania 3) wskazuje zakres działania Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa w ramach nadzoru nad obrotem i stosowaniem środków ochrony roślin 4) określa zagrożenia dla zdrowia ludzi, zwierząt oraz dla środowiska wynikające ze stosowania podrobionych środków ochrony roślin 5) opisuje metody rozpoznawania podrobionych środków ochrony roślin 6) określa postępowanie ze środkami przeterminowanymi i niepełnowartościowymi 7) wskazuje wymagania dotyczące sprawności technicznej sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin 8) dokumentuje zabiegi ochrony roślin oraz przestrzeganie wymagań integrowanej ochrony roślin 9) określa sposób postępowania w przypadku reklamacji środków ochrony roślin
2) charakteryzuje środki ochrony roślin	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje skład środków ochrony roślin 2) wskazuje formy użytkowe środków ochrony roślin 3) wskazuje okres karencji i okres prewencji 4) opisuje środki ochrony roślin pod względem stwarzania przez nie zagrożeń dla zdrowia człowieka, pszczół i organizmów wodnych 5) wskazuje podział środków ochrony roślin: <ol style="list-style-type: none"> a) ze względu na funkcję: <ul style="list-style-type: none"> – roztoczbójcze (akarycydy) – bakteriobójcze (bakteriocydy) – grzybobójcze (fungicydy) – chwastobójcze (herbicydy) – owadobójcze (insektycydy) – mięczakobójcze (moluskocydy) – nicieniobójcze (nematocydy) – regulatory wzrostu roślin – odstraszające szkodniki (repelenty) – gryzoniobójcze (rodentycydy) – przyciągające szkodniki (atraktanty) – kretobójcze (talpicydy) – wirusobójcze (wirocydy), inne b) ze względu na sposób oddziaływania na organizmy szkodliwe: <ul style="list-style-type: none"> – kontaktowe – żołądkowe – inhalacyjne – fungitoksyczne – fungistatyczne – desykujące – inhibitujące wzrost i rozwój, inny c) ze względu na sposób zachowania się na roślinie: <ul style="list-style-type: none"> – powierzchniowe – wgłębne – systemiczne, inne 6) opisuje czynniki warunkujące skuteczne działanie środków ochrony roślin: <ol style="list-style-type: none"> a) dobór środka ochrony roślin

	<ul style="list-style-type: none"> b) termin przeprowadzenia zabiegu c) dawka środka ochrony roślin d) warunki atmosferyczne e) łączne stosowanie agrochemikaliów
<p>3) stosuje integrowaną ochronę roślin</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisuje działanie organizmów szkodliwych i sposób ich zwalczania, w tym: <ul style="list-style-type: none"> a) organizmów chorobotwórczych, w tym organizmów wytwarzających mykotoksyny b) chwastów c) szkodników 2) opisuje metody ochrony roślin, w tym agrotechniczną, hodowlaną, mechaniczną, fizyczną, biologiczną, chemiczną oraz kwarantanną 3) wyjaśnia podstawowe wymagania integrowanej ochrony roślin, integrowanej produkcji i rolnictwa ekologicznego, w tym: <ul style="list-style-type: none"> a) ograniczanie występowania organizmów szkodliwych przez: <ul style="list-style-type: none"> - właściwy płodozmian i agrotechnikę - stosowanie odmian odpornych i tolerancyjnych oraz materiału siewnego wytworzonego i poddanego ocenie zgodnie z przepisami o nasiennictwie - właściwe nawożenie i nawadnianie - przestrzeganie zasad higieny fitosanitarnej - ochronę i introdukcję organizmów pożytecznych, w szczególności pszczoły miodnej b) planowanie zabiegów ochrony roślin w oparciu o: <ul style="list-style-type: none"> - monitorowanie organizmów szkodliwych - progi szkodliwości organizmów szkodliwych - programy wspomaganie decyzji w ochronie roślin - doradztwo c) przeciwdziałanie powstawaniu odporności organizmów szkodliwych na środki ochrony roślin 4) wyjaśnia zasady dobrej praktyki ochrony roślin 5) opisuje sposób zwalczania szkodników artykułów rolno-spożywczych 6) określa sposoby stosowania środków ochrony roślin w zależności od ich formy użytkowej: opryskiwanie, zaprawianie, rozsiewanie, podlewanie, gazowanie, zamglawianie, sublimowanie, zwabianie 7) opisuje sposoby stosowania środków ochrony roślin do dezynfekcji, dezynsekcji i deratyzacji pomieszczeń i magazynów 8) przygotowuje opryskiwacz do pracy, w tym: <ul style="list-style-type: none"> a) sprawdza stan techniczny poszczególnych urządzeń opryskiwacza pod względem ich wpływu na jakość wykonania zabiegu b) kalibruje opryskiwacz c) dobiera parametry pracy i reguluje opryskiwacz d) dobiera rozpylacze 9) zapobiega znoszeniu cieczy roboczej podczas zabiegu oraz skażeniom punktowym środkami ochrony roślin 10) określa sposoby informowania o planowanych zabiegach z użyciem sprzętu agrolotniczego 11) potwierdza sprawność techniczną sprzętu przeznaczonego do stosowania środków ochrony roślin 12) stosuje opryskiwacz ciągnikowy polowy i sadowniczy zgodnie z przepisami prawa

4) charakteryzuje wpływ środków ochrony roślin na środowisko	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa sposób oddziaływania środków ochrony roślin na organizmy pożyteczne, w szczególności pszczołę miodną, i sposoby ograniczania ryzyka 2) opisuje zmiany zachodzące w środowisku na skutek stosowania środków ochrony roślin i sposoby ograniczania tych zmian 3) opisuje środki ochrony środowiska wodnego i wody pitnej, w tym: <ol style="list-style-type: none"> a) zasady doboru środków ochrony roślin pod względem wpływu na środowisko wodne i wodę pitną b) efektywne techniki stosowania środków ochrony roślin zapobiegające skażeniu wody c) stosowanie środków ochrony roślin w strefach ochronnych ujęć wody oraz na terenie uzdrowisk d) postępowanie ze środkami ochrony roślin i opróżnionymi opakowaniami po środkach ochrony roślin oraz pozostałościami cieczy użytkowej po zabiegu 4) opisuje postępowanie z opryskiwaczem przed zabiegiem i po zabiegu wykonanym przy użyciu środków ochrony roślin
5) charakteryzuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas sprzedaży i stosowania środków ochrony roślin	<ol style="list-style-type: none"> 1) wskazuje zagrożenia dla zdrowia człowieka podczas obrotu środkami ochrony roślin, ich konfekcjonowania i stosowania 2) opisuje drogi wchłaniania środków ochrony roślin do organizmu: doustną, skórą, oddechową i przez błonę śluzową 3) opisuje środki ochrony indywidualnej i zasady ich użycia 4) określa zasady prawidłowego przechowywania, pakowania i transportu środków ochrony roślin 5) opisuje zasady profilaktyki, w tym: <ol style="list-style-type: none"> a) badania lekarskie b) wyposażenie apteczki pierwszej pomocy c) informacje o najbliższym podmiocie leczniczym oraz numery telefonów do ośrodków toksykologicznych 6) opisuje objawy zatrucia środkami ochrony roślin oraz pierwszą pomoc przy zatruciach tymi środkami lub w razie wystąpienia innych nagłych wypadków 7) charakteryzuje przepisy przeciwpożarowe i zasady postępowania w czasie pożaru, w tym: <ol style="list-style-type: none"> a) przyczyny i rodzaje zagrożeń b) drogi pożarowe 8) określa postępowanie w przypadku rozlania lub rozsypania środków ochrony roślin 9) opisuje zasady ochrony pracy kobiet i ochrony pracy młodocianych
ROL.02.4. Podstawy techniki rolniczej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje rodzaje rysunków 2) rozróżnia linie rysunkowe 3) rozpoznaje dodatkowe oznaczenia na rysunkach technicznych 4) określa zasady wymiarowania 5) wymiaruje elementy na rysunkach technicznych

	6) odczytuje informacje podane na rysunkach technicznych
2) sporządza szkice części maszyn	1) wykonuje rzutowanie prostokątne 2) wykonuje rzutowanie aksonometryczne 3) przedstawia przedmioty za pomocą widoków, przekrojów, półwidoku i półprzekroju
3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych	1) wykonuje rysunki elementów z wykorzystaniem oprogramowania CAD (Computer Aided Design) 2) wykonuje rysunki wykonawcze z wykorzystaniem oprogramowania CAD
4) rozróżnia części maszyn i urządzeń	1) wskazuje zespoły i części maszyn i urządzeń 2) wskazuje zespoły i części do przenoszenia napędu 3) określa zasady łączenia części w zespoły 4) określa zastosowanie poszczególnych części maszyn i urządzeń
5) rozróżnia rodzaje połączeń	1) rozpoznaje połączenia nierozłączne 2) rozpoznaje połączenia rozłączne 3) dobiera rodzaj połączenia do elementów metalowych 4) dobiera połączenia do łączonych elementów niemetalowych
6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań	1) określa odchyłki graniczne 2) określa luz graniczny 3) oblicza tolerancje wymiaru 4) przelicza odchyłki wymiaru
7) rozróżnia materiały konstrukcyjne	1) określa właściwości metali i stopów 2) określa właściwości materiałów niemetalowych 3) opisuje stopy metali
8) rozróżnia materiały eksploatacyjne	1) określa właściwości paliw 2) określa właściwości środków smarnych 3) określa właściwości płynów eksploatacyjnych 4) dobiera materiały eksploatacyjne do sprzętu technicznego stosowanego w rolnictwie
9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów	1) rozpoznaje dźwignice stosowane w transporcie wewnętrznym 2) rozpoznaje wózki transportowe stosowane w rolnictwie 3) rozróżnia przenośniki stosowane w rolnictwie 4) dobiera środki transportu do rodzaju transportowanych materiałów 5) dobiera sposoby składowania materiałów
10) rozpoznaje rodzaje korozji i sposoby ochrony przed korozją	1) określa przyczyny powstawania korozji 2) rozpoznaje rodzaje korozji 3) wskazuje sposoby konserwacji materiałów niemetalowych 4) wskazuje sposoby konserwacji materiałów metalowych 5) określa powłoki ochronne 6) dobiera sposoby konserwacji części maszyn 7) dobiera techniki do nakładania powłok ochronnych
11) określa techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	1) opisuje operacje obróbki plastycznej 2) dobiera technologie obróbki cieplnej do wymagań konstrukcyjnych elementów 3) rozróżnia czynności obróbki ręcznej 4) rozróżnia czynności obróbki maszynowej, wiórowej i bezwiórowej
12) rozróżnia urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej	1) rozpoznaje przyrządy traserskie 2) rozpoznaje narzędzia do obróbki ręcznej 3) rozpoznaje obrabiarki do obróbki maszynowej
13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej	1) wskazuje zastosowanie wzorców miar 2) rozpoznaje przyrządy pomiarowe 3) wskazuje zastosowanie przyrządów pomiarowych

14) wykonuje pomiary warsztatowe	<ol style="list-style-type: none"> 1) wskazuje sposoby wykonania pomiarów warsztatowych 2) dobiera metodę pomiaru w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu 3) wykonuje pomiary wielkości liniowych i kątowych 4) interpretuje wyniki pomiarów
15) określa zasady działania maszyn: a) rozróżnia przekładnie i mechanizmy w maszynach b) rozróżnia silniki wykorzystywane w rolnictwie	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia zasadę działania przekładni cięgowych i beźciągowych 2) wyjaśnia zasadę działania silników spalinowych i elektrycznych 3) wyjaśnia zasadę działania mechanizmów przeniesienia napędu
16) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje zjawisko prądu elektrycznego 2) określa rodzaje prądu elektrycznego 3) określa wielkości elektryczne prądu
17) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i zmiennym	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa rodzaje obwodów elektrycznych 2) opisuje właściwości elektryczne i magnetyczne materiałów 3) opisuje właściwości prądu stałego 4) opisuje właściwości prądu zmiennego
18) określa elementy oraz układy elektryczne	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia elementy elektryczne 2) rozróżnia układy elektryczne
19) wykonuje montaż elementów i urządzeń elektrycznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera narzędzia do montażu elementów i urządzeń elektrycznych 2) montuje elementy elektryczne
20) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa metody pomiaru parametrów elektrycznych 2) wykonuje pomiary parametrów elektrycznych 3) wykonuje pomiary układów elektrycznych
21) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera przyrządy traserskie 2) trasuje elementy 3) dobiera narzędzia do obróbki ręcznej
22) wykonuje prace z zakresu obróbki mechanicznej	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera obrabiarki do rodzaju wykonywanych prac 2) dobiera oprzyrządowanie do obrabiarek skrawających 3) montuje elementy poddane obróbce w uchwytach 4) wykonuje obróbkę skrawaniem
23) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie	<ol style="list-style-type: none"> 1) odczytuje dane techniczne i informacje z instrukcji obsługi 2) składa zamówienie na podstawie katalogów części 3) dobiera materiały eksploatacyjne z zachowaniem obowiązujących norm
ROL.02.5. Użytkowanie pojazdów stosowanych w rolnictwie	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia środki transportu stosowane w rolnictwie	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia cechy transportu rolniczego 2) rozróżnia środki transportowe stosowane w rolnictwie 3) klasyfikuje środki transportowe stosowane w rolnictwie 4) identyfikuje elementy konstrukcyjne środków transportowych stosowanych w rolnictwie
2) charakteryzuje mechanizmy, zespoły i układy pojazdów stosowanych w rolnictwie	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia poszczególne układy w ciągnikach rolniczych 2) rozróżnia poszczególne układy w pojazdach samochodowych stosowanych w rolnictwie 3) rozróżnia poszczególne układy w przyczepach stosowanych w rolnictwie
3) rozróżnia rodzaje silników stosowanych w pojazdach rolniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wskazuje różnice między różnymi typami silników spalinowych 2) identyfikuje elementy budowy silników spalinowych 3) wyjaśnia działanie poszczególnych układów silników spalinowych

4) przeprowadza przeglądy techniczne ciągników i pojazdów samochodowych	1) określa zakres przeglądów technicznych ciągników 2) określa zakres obsługi technicznej pojazdów samochodowych 3) wykonuje przegląd techniczny ciągnika rolniczego 4) wykonuje przegląd techniczny pojazdu samochodowego 5) wykonuje przegląd techniczny przyczepy stosowanej w rolnictwie
5) wykonuje prace związane z konserwacją pojazdów stosowanych w rolnictwie	1) rozróżnia środki konserwacyjne 2) dobiera środki konserwacyjne do pojazdów stosowanych w rolnictwie 3) myje pojazdy 4) dobiera sprzęt do wykonania konserwacji pojazdów 5) wykonuje konserwację ciągnika rolniczego, pojazdu samochodowego i przyczepy rolniczej
6) dobiera materiały eksploatacyjne do pojazdów stosowanych w rolnictwie	1) dobiera materiały eksploatacyjne do ciągników rolniczych 2) dobiera materiały eksploatacyjne do pojazdów samochodowych 3) dobiera materiały eksploatacyjne do przyczep rolniczych
7) dobiera pojazdy do wykonywania prac w rolnictwie	1) klasyfikuje ciągniki rolnicze 2) określa wymagania dotyczące pojazdów stosowanych w transporcie rolniczym 3) dobiera środki transportu do rodzaju i właściwości transportowanych materiałów
8) sporządza kalkulację kosztów związanych z eksploatacją pojazdów stosowanych w rolnictwie	1) klasyfikuje koszty eksploatacji pojazdów rolniczych 2) oblicza poszczególne składniki kosztów dotyczących eksploatacji pojazdów rolniczych 3) ustala normy zużycia paliw do wykonania poszczególnych rodzajów prac 4) sporządza kalkulację kosztów eksploatacji pojazdów rolniczych
ROL.02.6. Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze	1) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze 2) opisuje budowę maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych 3) wyjaśnia zasadę działania maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych 4) określa zasady łączenia maszyn i narzędzi w agregaty złożone
2) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze do wykonywania prac w rolnictwie	1) dobiera maszyny i narzędzia do optymalnego wykorzystania mocy ciągnika 2) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do prac polowych 3) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do stosowania w produkcji zwierzęcej
3) dobiera parametry pracy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	1) ustala parametry robocze maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych odpowiednio do wymagań agrotechnicznych wykonywanego zabiegu 2) wykonuje regulacje maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych zgodnie z wymaganiami agrotechnicznymi
4) wykonuje agregatowanie maszyn i narzędzi rolniczych	1) wskazuje korzyści z pracy agregatów złożonych 2) dobiera narzędzia i maszyny do agregatów prostych 3) dobiera narzędzia i maszyny do agregatów złożonych 4) wykonuje agregatowanie ciągnika z maszynami i narzędziami

5) wykonuje prace w gospodarstwie rolnym agregatami ciągnikowymi i urządzeniami technicznymi	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera sposób ruchu i prowadzenia agregatu do poszczególnych prac polowych 2) wykonuje prace polowe z wykorzystaniem agregatów ciągnikowo-maszynowych 3) wykonuje prace maszynami samojezdnymi 4) wykonuje prace z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji zwierzęcej
6) wykonuje prace konserwacyjne maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia środki konserwacyjne do sprzętu rolniczego 2) myje maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze 3) dobiera środki konserwacyjne do maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych 4) dobiera sprzęt do wykonania konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych 5) wykonuje konserwację maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
7) sporządza kalkulację kosztów związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje koszty użytkowania maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych 2) oblicza koszty użytkowania maszyn i urządzeń rolniczych 3) oblicza koszty wykonania usługi sprzętem rolniczym
ROL.02.7. Obsługa techniczna i naprawa pojazdów stosowanych w rolnictwie	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją techniczną pojazdów stosowanych w rolnictwie	<ol style="list-style-type: none"> 1) ustala na podstawie dokumentacji technicznej pojazdów zakres obsługi i napraw pojazdów 2) określa rodzaje przeglądów technicznych pojazdów stosowanych w rolnictwie
2) ocenia stan techniczny pojazdów stosowanych w rolnictwie	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje zużycia części i podzespołów pojazdów stosowanych w rolnictwie 2) określa przyczyny powstawania uszkodzeń pojazdów stosowanych w rolnictwie 3) ocenia stan techniczny części i podzespołów ciągników rolniczych 4) ocenia stan techniczny części i podzespołów pojazdów samochodowych stosowanych w rolnictwie 5) ocenia stan techniczny części i podzespołów przyczep stosowanych w rolnictwie
3) przygotowuje pojazdy stosowane w rolnictwie do naprawy	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa zasady mycia pojazdów przed naprawą 2) określa zasady zabezpieczania pojazdów stosowanych w rolnictwie podczas napraw 3) wykonuje mycie wstępne pojazdu przed naprawą 4) zabezpiecza pojazdy przed samoczynnym przemieszczaniem podczas napraw 5) wypełnia dokumentację naprawy pojazdu
4) dobiera narzędzia do naprawy pojazdów stosowanych w rolnictwie	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do demontażu pojazdów stosowanych w rolnictwie 2) dobiera przyrządy specjalistyczne do naprawy pojazdów odpowiednio do technologii naprawy 3) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do montażu pojazdów stosowanych w rolnictwie
5) wykonuje naprawy pojazdów stosowanych w rolnictwie	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje metody napraw pojazdów stosowanych w rolnictwie 2) określa zasady demontażu części i zespołów pojazdów rolniczych 3) wykonuje demontaż pojazdów stosowanych w rolnictwie na części i podzespoły 4) wykonuje naprawy silników spalinowych 5) wykonuje naprawy układów napędowych pojazdów 6) wykonuje naprawy układów sterowania pojazdów

	<ol style="list-style-type: none"> 7) dobiera części do wykonania naprawy pojazdów stosowanych w rolnictwie 8) wykonuje montaż podzespołów i części do pojazdów stosowanych w rolnictwie
6) wykonuje ocenę stanu technicznego pojazdów stosowanych w rolnictwie	<ol style="list-style-type: none"> 1) przygotowuje pojazdy stosowane w rolnictwie do badań technicznych 2) dobiera przyrządy diagnostyczne do badań technicznych pojazdów stosowanych w rolnictwie 3) przeprowadza ocenę stanu technicznego pojazdów stosowanych w rolnictwie
7) posługuje się oprogramowaniem komputerowym podczas eksploatacji ciągników i pojazdów samochodowych stosowanych w rolnictwie	<ol style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje usterki w pracy silników pojazdów, posługując się przyrządami do badania systemów OBDII (On-Board Diagnostic level 2.) 2) identyfikuje usterki zespołów pojazdów rolniczych, posługując się komputerowymi zestawami diagnostycznymi 3) oblicza koszty obsługi i napraw pojazdów, posługując się oprogramowaniem komputerowym
8) dokonuje wpisów w dokumentacji technicznej pojazdów stosowanych w rolnictwie	<ol style="list-style-type: none"> 1) dokonuje wpisów w książce przeglądów technicznych pojazdów stosowanych w rolnictwie 2) wypełnia dokumenty dotyczące przeprowadzonej naprawy 3) wypełnia dokumenty dotyczące zgłoszenia usterki podlegającej naprawie gwarancyjnej
9) przestrzega zasad rachunku ekonomicznego podczas wykonywania napraw pojazdów stosowanych w rolnictwie: <ol style="list-style-type: none"> a) wyjaśnia zasady oceny opłacalności wykonania regeneracji lub wymiany poszczególnych elementów roboczych b) wykazuje korzyści z planowania przebiegu napraw pojazdów stosowanych w rolnictwie 	<ol style="list-style-type: none"> 1) kwalifikuje elementy zużyte do naprawy lub wymiany, uwzględniając koszty ekonomiczne 2) ustala harmonogram napraw pojazdów stosowanych w rolnictwie 3) sporządza kalkulację kosztów napraw pojazdów stosowanych w rolnictwie 4) sporządza analizę kosztów napraw pojazdów stosowanych w rolnictwie 5) oblicza koszty napraw pojazdów stosowanych w rolnictwie 6) oblicza opłacalność wykonania regeneracji lub wymiany elementów roboczych pojazdów
ROL.02.8. Obsługa techniczna i naprawa maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją techniczną i instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń rolniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyszukuje informacje w instrukcjach maszyn i urządzeń dotyczące obsługi technicznej maszyn i urządzeń rolniczych 2) wyszukuje informacje w instrukcjach maszyn i urządzeń dotyczące wykonania napraw maszyn i urządzeń rolniczych
2) ocenia stan techniczny maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje zużycia części i podzespołów maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych 2) określa przyczyny powstawania uszkodzeń części maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych 3) ocenia stan techniczny części i podzespołów roboczych maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
3) przygotowuje maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze do naprawy	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera preparaty do mycia maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych 2) myje i czyści maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze 3) zabezpiecza maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze przed samoczynnym przemieszczaniem podczas napraw
4) dobiera narzędzia do naprawy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera przyrządy i urządzenia specjalistyczne do demontażu maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych

	<ol style="list-style-type: none"> 2) dobiera przyrządy i urządzenia specjalistyczne do montażu maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych 3) dobiera narzędzia warsztatowe do napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
5) wykonuje naprawy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje rodzaje napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych 2) wykonuje demontaż maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych na podzespoły i części 3) dobiera części do wykonania naprawy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych 4) rozróżnia sposoby regeneracji części maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych 5) wykonuje montaż podzespołów i części do maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
6) wykonuje ocenę stanu technicznego maszyn i urządzeń rolniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) przygotowuje maszyny i urządzenia rolnicze do badań technicznych 2) dobiera przyrządy diagnostyczne do wykonania badań technicznych maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych 3) przeprowadza badanie stanu technicznego maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
7) dokonuje wpisów w dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń rolniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) dokonuje wpisów w książce przeglądów technicznych maszyn i urządzeń rolniczych 2) wypełnia dokumenty dotyczące przeprowadzonej naprawy maszyn i urządzeń rolniczych 3) wypełnia dokumenty dotyczące zgłoszenia usterki podlegającej naprawie gwarancyjnej
8) przestrzega zasad rachunku ekonomicznego podczas wykonywania napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) kwalifikuje elementy zużyte do naprawy lub wymiany, uwzględniając koszty 2) ustala harmonogram przebiegu napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych 3) sporządza kalkulację kosztów napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych 4) sporządza analizę kosztów napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych 5) oblicza koszty napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych 6) ocenia opłacalność wykonania regeneracji lub wymiany elementów roboczych maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
ROL.02.9. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
<ol style="list-style-type: none"> 1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: <ol style="list-style-type: none"> a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ol style="list-style-type: none"> a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
<ol style="list-style-type: none"> 2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, 	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa główną myśl wypowiedzi, tekstu lub fragmentu wypowiedzi, tekstu

<p>a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje, filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka</p> <p>b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</p>	<p>2) znajduje w wypowiedzi lub w tekście określone informacje</p> <p>3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu</p> <p>4) układa informacje w określonym porządku</p>
<p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)</p>	<p>1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)</p> <p>3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko</p> <p>4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</p> <p>5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</p>
<p>4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <p>a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę</p> <p>2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia</p> <p>3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</p> <p>4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe</p> <p>6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</p>
<p>5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</p> <p>2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</p>

	<ul style="list-style-type: none"> 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: <ul style="list-style-type: none"> a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem obcym nowożytnym b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne 	<ul style="list-style-type: none"> 1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
ROL.02.10. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) wymienia uniwersalne zasady etyki 2) wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) 3) wyjaśnia, czym jest plagiat 4) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania 5) przestrzega tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 6) przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas przetwarzania i przesyłania danych osobowych
2) planuje wykonanie zadania	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa czas realizacji zadań 2) realizuje działania w wyznaczonym czasie 3) monitoruje realizację zaplanowanych działań 4) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań
3) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	<ul style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia znaczenie zmiany dla rozwoju 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) samodzielnie planuje, realizuje i demonstruje proste działania
4) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	<ul style="list-style-type: none"> 1) wymienia techniki radzenia sobie ze stresem 2) wymienia najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 3) wskazuje sytuacje wywołujące stres 4) wyjaśnia na przykładzie jednego ze swoich zadań zawodowych, sposoby pozytywnego radzenia sobie z emocjami i stresem
5) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe	<ul style="list-style-type: none"> 1) podaje umiejętności i kompetencje niezbędne w zawodzie 2) wskazuje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza sobie cele rozwojowe 5) wskazuje możliwą dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowego

6) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia pojęcie komunikacji interpersonalnej 2) stosuje różne rodzaje komunikatów informacyjnych 3) omawia, jak rozpoznać emocje innych ludzi wyrażone gestem, mimiką, postawą ciała 4) wyraża określone emocje i komunikaty, wykorzystując komunikację niewerbalną 5) stosuje właściwe formy komunikacji werbalnej i niewerbalnej
7) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje techniki twórczego rozwiązywania problemu 2) przedstawia alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele 3) analizuje sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń
8) współpracuje w zespole	<ol style="list-style-type: none"> 1) wykorzystuje opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu 2) modyfikuje sposób wykonywania czynności, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu 3) komunikuje się ze współpracownikami

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie	
ROL.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa skutki oddziaływania czynników wpływających negatywnie na organizm człowieka	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje skutki oddziaływania czynników fizycznych na organizm człowieka 2) opisuje skutki oddziaływania czynników chemicznych na organizm człowieka 3) opisuje skutki oddziaływania czynników biologicznych na organizm człowieka 4) opisuje skutki oddziaływania czynników psychofizycznych na organizm człowieka
2) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa ergonomiczne zasady organizacji pracy w rolnictwie 2) organizuje stanowisko pracy w rolnictwie z zachowaniem zasad ergonomii 3) organizuje stanowisko pracy w rolnictwie z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy 4) określa zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami, maszynami i sprzętem w rolnictwie
3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera środki ochrony indywidualnej odpowiednie do rodzaju prac w rolnictwie 2) dobiera środki ochrony zbiorowej odpowiednie do rodzaju prac w rolnictwie
4) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby

	6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
ROL.08.2. Podstawy rolnictwa w technice rolniczej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia czynniki siedliska i zabiegi uprawowe	1) określa czynniki klimatyczne i geograficzne siedliska 2) identyfikuje czynniki wpływające na wartość użytkową gleby 3) wyjaśnia wpływ czynników klimatycznych na wzrost i rozwój roślin 4) rozróżnia zabiegi uprawowe stosowane w uprawie poszczególnych gatunków roślin 5) wyjaśnia wpływ zabiegów uprawowych na strukturę gleby 6) wyjaśnia wpływ zabiegów uprawowych na rozwój roślin
2) rozpoznaje gleby i ocenia ich wartość rolniczą	1) rozpoznaje elementy profilu glebowego 2) określa wpływ poszczególnych poziomów profilu na żyzność i urodzajność gleby 3) rozpoznaje rodzaj gleby na podstawie profilu 4) uzasadnia przydatność poszczególnych gleb do uprawy określonych roślin
3) przewiduje pogodę na podstawie pomiarów czynników atmosferycznych oraz obserwacji zjawisk meteorologicznych, prognoz i map pogody	1) identyfikuje czynniki pogodowe 2) rozróżnia zjawiska meteorologiczne 3) interpretuje prognozy i mapy pogody
4) posługuje się przyrządami meteorologicznymi	1) rozpoznaje przyrządy meteorologiczne 2) określa zasady dokonywania pomiarów meteorologicznych wymaganych do wykonania zabiegów agrotechnicznych 3) prowadzi pomiary meteorologiczne z wykorzystaniem przyrządów
5) ocenia wpływ nawozów na glebę i rośliny	1) rozróżnia nawozy organiczne 2) rozróżnia nawozy mineralne 3) oblicza zawartość poszczególnych składników w nawozach 4) wyjaśnia rolę nawożenia organicznego, mineralnego i naturalnego w uprawie roślin
6) rozpoznaje gatunki roślin uprawowych	1) rozpoznaje rośliny na podstawie cech morfologicznych w różnych fazach rozwojowych 2) rozróżnia nasiona podstawowych gatunków roślin uprawowych 3) rozróżnia chwasty występujące w uprawach roślin
7) rozpoznaje gatunki zwierząt hodowlanych	1) rozpoznaje gatunki zwierząt gospodarskich 2) określa typy użytkowe poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich
8) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1) dobiera programy komputerowe do wykonania określonego zadania 2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wyszukiwanie informacji

	3) stosuje technologię informacyjną do sporządzania dokumentacji wykorzystywanej w prowadzeniu produkcji rolniczej
9) wykonuje czynności kontrolno-obługowe ciągników rolniczych i przyczep	1) wykonuje obsługę codzienną ciągnika rolniczego i przyczepy 2) kontroluje sprawność układów i instalacji ciągnika rolniczego i przyczepy
10) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii T	1) wyjaśnia ogólne zasady dotyczące ruchu ciągników rolniczych po drogach 2) stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym z udziałem ciągnika rolniczego 3) stosuje zasady ruchu drogowego określone znakami i sygnałami drogowymi podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą 4) wykonuje manewry w ruchu drogowym podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą
11) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą ciągnika rolniczego	1) przygotowuje ciągnik rolniczy i przyczepę do jazdy 2) wykonuje manewry wymagane do uzyskania prawa jazdy kategorii T 3) przestrzega zasad kierowania ciągnikiem rolniczym
12) wykonuje czynności kontrolno-obługowe pojazdów samochodowych	1) określa zakres czynności kontrolno-obługowych pojazdu samochodowego 2) interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych pojazdów samochodowych 3) wyjaśnia wpływ stanu technicznego pojazdu na bezpieczeństwo w ruchu drogowym
13) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	1) wyjaśnia ogólne zasady ruchu drogowego 2) wyjaśnia zasady postępowania podczas kolizji i wypadku 3) stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym 4) wyjaśnia i stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu pojazdów samochodowych 5) stosuje przepisy ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania 6) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące pierwszeństwa przejazdu 7) stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące włączania się do ruchu 8) stosuje dopuszczalne prędkości jazdy pojazdów na poszczególnych kategoriach dróg 9) interpretuje znaczenie znaków drogowych
14) przestrzega zasad kierowania pojazdami samochodowymi	1) stosuje zasady kierowania pojazdami w ruchu drogowym 2) interpretuje znaczenie nadawanych sygnałów drogowych 3) stosuje zasady bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym
15) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdów silnikowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B	1) wykonuje czynności codziennej obsługi pojazdu samochodowego 2) wyjaśnia przepisy prawa dotyczące rejestracji pojazdu samochodowego i badań technicznych 3) przygotowuje miejsce pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii 4) prowadzi pojazd samochodowy w różnych warunkach drogowych
16) korzysta z usług instytucji i organizacji działających na rzecz wsi i rolnictwa	1) wymienia instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa

	<ol style="list-style-type: none"> 2) wyszukuje informacje udostępniane przez instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa 3) opisuje zakres usług oferowanych przez instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa w kontekście możliwości ich wykorzystania
17) charakteryzuje zasady korzystania ze środków finansowych na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje możliwości korzystania ze środków finansowych na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich 2) przygotowuje wnioski w ramach ubiegania się o środki finansowe na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich
18) sporządza biznesplan dla gospodarstwa rolnego	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje strukturę biznesplanu 2) określa założenia niezbędne do opracowania biznesplanu 3) przygotowuje analizę finansową gospodarstwa 4) przygotowuje przykładowy biznesplan
19) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności rolniczej	<ol style="list-style-type: none"> 1) identyfikuje składniki kosztów i przychodów w działalności rolniczej 2) określa wpływ kosztów i przychodów na wynik finansowy gospodarstwa 3) określa rodzaje podatków występujących w rolnictwie 4) oblicza podatki w działalności rolniczej
20) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
ROL.08.3. Podstawy elektroniki w rolnictwie	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia wielkości fizyczne charakteryzujące prąd zmienny 2) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych dla elementów układów zasilanych prądem zmiennym
2) wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa parametry charakteryzujące przebiegi sinusoidalne 2) mierzy wielkości charakterystyczne dla przebiegów sinusoidalnych
3) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach i układach elektronicznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości parametrów elektrycznych w układach elektronicznych 2) wykonuje obliczenia wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych 3) wykonuje obliczenia i szacowanie wartości wielkości elektrycznych w układach elektronicznych
4) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje symbole graficzne elementów układów elektrycznych i elektronicznych 2) sporządza szkice, schematy ideowe układów elektrycznych i elektronicznych 3) posługuje się schematami ideowymi i montażowymi podczas wykonywanych prac 4) rozróżnia symbole elektryczne na rysunku technicznym podczas prac montażowych
5) określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia funkcje elementów i układów elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej

	2) wyjaśnia funkcje elementów i układów elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej
6) wykonuje połączenia elementów i układów elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych	1) ustala rodzaje połączeń elementów i układów elektrycznych na schematach ideowych i montażowych 2) dobiera połączenia do elementów i układów elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych
7) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów	1) zestawia wyniki pomiarów elektrycznych i obliczeń w tabelach 2) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń na wykresach
8) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1) posługuje się programami komputerowymi wspomagającymi wykonywanie obliczeń w obwodach elektrycznych 2) posługuje się programami komputerowymi wspomagającymi dobieranie elementów układów elektrycznych
ROL.08.4. Stosowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wyjaśnia zasady prowadzenia rolnictwa precyzyjnego	1) wyjaśnia zalety prowadzenia rolnictwa precyzyjnego 2) wyjaśnia podstawowe pojęcia z zakresu rolnictwa precyzyjnego 3) wyjaśnia różnice między różnymi systemami prowadzenia agregatów stosowanymi w rolnictwie precyzyjnym 4) wyjaśnia działanie systemów prowadzenia rolnictwa precyzyjnego 5) wyjaśnia zasady tworzenia map pól
2) określa możliwości zastosowania systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej w rolnictwie	1) rozróżnia systemy nawigacji stosowane w rolnictwie 2) rozróżnia elementy systemów elektronicznych stosowane w pojazdach rolniczych 3) rozróżnia elementy systemów elektronicznych stosowane w maszynach i urządzeniach rolniczych
3) określa korzyści wynikające z prowadzenia rolnictwa precyzyjnego	1) uzasadnia korzyści ekonomiczne dla bilansu gospodarstwa wynikające z wprowadzenia zasad rolnictwa precyzyjnego 2) wykonuje kalkulację opłacalności wykorzystania elementów rolnictwa precyzyjnego w przykładowym gospodarstwie 3) oblicza koszty podczas sporządzenia biznesplanu dotyczącego inwestycji w systemy rolnictwa precyzyjnego
4) opisuje urządzenia wspomagające automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie	1) wyjaśnia zasadę działania poszczególnych urządzeń wspomagających pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie 2) rozróżnia urządzenia wspomagające pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie 3) rozróżnia urządzenia wspomagające automatyczne prowadzenie pojazdów (odbiornik satelitarny, radio RTK (Real Time Kinematic), modem mobilnego RTK, wyświetlacz, czujnik kąta skrętu itp.) 4) wyjaśnia funkcje i działanie urządzeń wspomagających automatyczne prowadzenie maszyn rolniczych

<p>5) dobiera systemy elektroniczne oraz urządzenia wspomagające automatyzację prac w produkcji roślinnej i zwierzęcej</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera narzędzia rolnictwa precyzyjnego stosowane w produkcji roślinnej w zależności od rodzaju i profilu produkcji 2) wyjaśnia zasadę działania urządzeń monitorujących warunki pogodowe, stan upraw i gleby w produkcji roślinnej 3) wyjaśnia zasadę działania urządzeń wspomagających automatyzację pracy w produkcji zwierzęcej 4) wyjaśnia zasadę działania urządzeń systemu elektronicznego wspomagającego automatyzację prac w produkcji roślinnej 5) wyjaśnia zasadę działania urządzeń systemu elektronicznego wspomagającego automatyzację prac w produkcji zwierzęcej
<p>6) konfiguruje systemy elektroniczne oraz urządzenia wspomagające automatyzację prac w rolnictwie</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) uruchamia urządzenia systemów elektronicznych wspomagających automatyzację prac w produkcji roślinnej 2) zestawia podstawowy system nawigacji satelitarnej do uniwersalnego zastosowania w wielu maszynach 3) ustawia parametry na wyświetlaczu do automatycznego zarządzania pracą agregatu na uwrociu 4) zestawia komponenty zaawansowanego systemu nawigacji satelitarnej wykorzystywanej w produkcji rolniczej (sieć radiowego RTK) 5) zestawia urządzenia systemów elektronicznych wspomagających automatyzację prac w produkcji zwierzęcej 6) wyjaśnia zasady pracy systemu pozwalającego na automatyczną współpracę wielu maszyn pracujących na tym samym polu (automatyczna współpraca pojazdu odbierającego zboże z kombajnem, siewkarni samojezdnej z pojazdem)
<p>7) interpretuje informacje pozyskane z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) odczytuje dane pozyskane z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych 2) interpretuje pozyskane informacje z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych (monitorowania osiągnięć maszyn, zarządzania logistyką oraz do zdalnego wsparcia operatorów i automatycznej wymiany danych) 3) eksportuje pozyskane informacje z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych do oprogramowania w celu dalszej analizy lub ich modyfikacji 4) pozyskuje dane dotyczące maszyny w formie raportów z systemu telematycznego 5) interpretuje dane pozyskane z systemu telematycznego 6) podejmuje działania optymalizujące pracę maszyny na podstawie danych pozyskanych z systemu telematycznego
<p>8) montuje i demontuje komponenty układów sterujących i wykonawczych</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) montuje komponenty uniwersalnego systemu do jazdy równoległej (uniwersalna elektryczna kierownica, okablowanie, odbiornik satelitarny, wyświetlacz z odpowiednimi aktywacjami) 2) montuje urządzenie pozwalające na bezprzewodową wymianę danych oraz komunikację między maszynami pracującymi na tym samym polu (w celu dzielenia się liniami prowadzenia, mapą pokrycia lub

	<p>współpracy maszyn podczas wyladunku ziarna lub załadunku przyczepy przez sieczkarnię samojezdną)</p> <p>3) interpretuje zapisy dokumentów (instrukcji, schematów) związanych z montażem i demontażem komponentów układów sterujących i wykonawczych</p>
9) dobiera i wprowadza parametry pracy urządzeń elektronicznych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych, wykorzystując system do zarządzania gospodarstwem rolnym	<p>1) wprowadza parametry pracy urządzeń elektronicznych na symulatorze wyświetlacza pojazdu rolniczego</p> <p>2) wprowadza określone parametry pracy maszyny na wyświetlaczu w ciągniku rolniczym</p> <p>3) wprowadza parametry pracy maszyny, wykorzystując system do zarządzania gospodarstwem rolnym (np. szerokości robocze maszyn)</p> <p>4) dobiera parametry pracy urządzeń elektronicznych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</p>
10) monitoruje zdalnie działanie systemów elektronicznych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	<p>1) opisuje działanie elektronicznych systemów stosowanych w maszynach za pomocą systemu telematycznego</p> <p>2) dobiera systemy zdalnego wsparcia operatora oraz zdalnego monitorowania stanu maszyny (podgląd wyświetlacza, przesyłanie danych, monitorowanie kodów błędów w pracy maszyn)</p> <p>3) odczytuje kody błędów za pomocą narzędzia do zdalnej diagnostyki maszyny</p> <p>4) odczytuje dane maszyn i urządzeń rolniczych rozpoznanych w systemach zdalnych</p> <p>5) określa korzyści wynikające ze zdalnego monitorowania pracy maszyn i urządzeń rolniczych</p>
11) synchronizuje prace zespołów pojazdów i maszyn rolniczych wyposażonych w systemy elektronicznego sterowania	<p>1) określa komponenty do konfiguracji systemu synchronizacji pracy wielu maszyn (np. wspólne linie prowadzenia, mapy pokrycia, automatyczny załadunek przyczepy podczas współpracy z kombajnem zbożowym lub sieczkarnią samojezdną)</p> <p>2) wyjaśnia zasady synchronizacji pracy maszyn rolniczych pracujących na tym samym polu</p> <p>3) organizuje pracę zespołów pojazdów i maszyn rolniczych wyposażonych w systemy elektronicznego sterowania</p>
12) planuje optymalne wykorzystanie sprzętu technicznego z zastosowaniem systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej	<p>1) wyjaśnia możliwości wykorzystania systemów wysiewu zmiennej dawki nawozów</p> <p>2) wyjaśnia możliwości wykorzystania systemów stosowania zmiennej dawki pestycydów</p> <p>3) wyjaśnia możliwości mapowania plonu tworzonego podczas pracy kombajnu</p>
13) posługuje się dokumentacją techniczną sprzętu technicznego wyposażonego w układy sterujące	<p>1) znajduje informacje o podzespołach pojazdu w publikacjach technicznych</p> <p>2) interpretuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy elektryczne i elektroniczne</p> <p>3) interpretuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy hydrauliczne</p> <p>4) interpretuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy pneumatyczne</p>

	5) rozwiązuje problemy techniczne z wykorzystaniem dokumentacji technicznej pojazdu, maszyny lub urządzenia
14) oblicza koszty eksploatacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze	1) identyfikuje rodzaje kosztów eksploatacji maszyn i urządzeń wyposażonych w układy mechatroniczne 2) dokonuje kalkulacji kosztów jednostkowych eksploatacji maszyn i urządzeń wyposażonych w układy mechatroniczne
15) określa instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa upowszechniające innowacyjne rozwiązania agrotechniczne	1) wyszukuje informacje upowszechniające innowacyjne rozwiązania agrotechniczne na rynku polskim i europejskim 2) identyfikuje instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa zajmujące się wdrażaniem systemów nawigacji satelitarnej dla rolnictwa 3) identyfikuje instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa zajmujące się przetwarzaniem danych agrotechnicznych wykorzystywanych w gospodarstwie rolnym
ROL.08.5. Obsługiwanie urządzeń i systemów agrotroicznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) obsługuje panele komputerowe w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	1) obsługuje symulator komputerowy monitorujący pracę maszyny rolniczej 2) uruchamia panele komputerowe w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych 3) przemieszcza się po menu panelów komputerowych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych 4) zmienia ustawienia i parametry w panelach komputerowych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (prowadzenie automatyczne, kontrola sekcji opryskiwacza, stosowanie zmiennej dawki nawozów i pestycydów, mapowanie plonu)
2) obsługuje systemy sterujące pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	1) określa działanie systemów sterujących automatycznie pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych 2) obsługuje system automatycznego zarządzania pracą maszyny na uwrociu (np. agregat uprawowo-siewny) 3) określa działanie systemów synchronizacji pracy wielu maszyn na tym samym polu 4) uruchamia elementy systemów sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych 5) przemieszcza się po menu oraz podmenu w systemach sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych 6) zmienia ustawienia i parametry w systemach sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych 7) wyjaśnia działanie systemów synchronizacji pracy wielu maszyn na tym samym polu
3) korzysta z satelitarnych systemów nawigacji pojazdów i maszyn rolniczych	1) wprowadza ustawienia maszyn i urządzeń wykorzystywanych w systemie nawigacji satelitarnej (przesunięcia w symetrii prowadzenia, wymiary) 2) określa granice pola (zewnętrzne, wewnętrzne, przejezdne, nieprzejezdne) 3) ustawia linie prowadzenia pojazdu (ścieżka prosta, ścieżka krzywa itp.) 4) wprowadza dane do dokumentacji wykonanych zabiegów agrotechnicznych

	<ol style="list-style-type: none"> 5) sporządza zlecenie rozpoczynające pracę systemu 6) wybiera tryb jazdy maszyny (linia prosta, kontur) 7) ustawia tryb jazdy maszyny (linia prosta, kontur) 8) uaktywnia system nawigacji pojazdów i maszyn rolniczych
4) wykonuje regulacje parametrów układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera narzędzia pomiarowe oraz sposoby regulacji parametrów układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych 2) mierzy wartości wybranych parametrów układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych 3) reguluje parametry układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
5) wykorzystuje programy i urządzenia diagnozujące pracę układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia zasady diagnostyki pojazdu rolniczego z wykorzystaniem przewodowego i bezprzewodowego narzędzia diagnostycznego 2) przygotowuje dane zebrane za pomocą programów i urządzeń diagnozujących pracę urządzeń rolnictwa precyzyjnego do przetwarzania 3) zapisuje dane zebrane z wykorzystaniem programów i urządzeń diagnozujących pracę urządzeń rolnictwa precyzyjnego na nośnikach pamięci lub „w chmurze” 4) dobiera oprogramowanie oraz urządzenie do diagnozowania pracy układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych 5) odczytuje wartości pracy układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych, wykorzystując programy i urządzenia diagnozujące
6) wykonuje kalibracje układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje procedury kalibracji podzespołów maszyn rolniczych 2) interpretuje zapisy z instrukcji obsługi układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami 3) wyjaśnia zasady kalibracji układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych 4) wykonuje końcową kalibrację układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami
7) dokonuje przeglądów technicznych systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia procedury związane z wykonaniem przeglądu systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych 2) wykonuje przegląd techniczny systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych zgodnie z procedurami 3) interpretuje zapisy z instrukcji obsługi systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych
8) określa przyczyny nieprawidłowego działania systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń w produkcji roślinnej i zwierzęcej	<ol style="list-style-type: none"> 1) wskazuje usterki w działaniu odbiornika satelitarnego 2) określa usterki w działaniu wyświetlacza sterującego funkcjami maszyny 3) określa usterki w działaniu systemu automatycznego prowadzenia maszyny (nawigacja satelitarna) 4) określa usterki w działaniu systemu stosowania zmiennej dawki nawozów

	<ol style="list-style-type: none"> 5) określa usterki w działaniu systemu stosowania zmiennej dawki pestycydów 6) określa usterki w działaniu systemu mapowania ilości i jakości plonu w maszynach do zbioru 7) rozpoznaje nieprawidłowe działanie systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
9) diagnozuje usterki w sieciach przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa usterki w działaniu sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych za pomocą narzędzi diagnostycznych 2) wyjaśnia zasady i uwarunkowania poprawnego działania sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych 3) rozpoznaje za pomocą narzędzi pomiarowych (diagnostycznych) nieprawidłowe działanie sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
10) interpretuje wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rejestruje wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych 2) przedstawia wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych 3) analizuje wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
11) interpretuje kody błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) odczytuje kody błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych 2) ustala rodzaj usterek i niedomagań na podstawie kodów błędów 3) dokonuje analizy kodów błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych 4) opisuje sposoby usunięcia usterek i niedomagań występujących w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
12) dokonuje kalkulacji kosztów planowanych napraw	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera części zamienne do wykonania określonych napraw układów i elementów 2) ustala liczbę roboczogodzin do przeprowadzenia napraw poszczególnych układów i elementów 3) dokonuje kalkulacji kosztów planowanych napraw
13) określa sposoby usuwania nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa metody usuwania nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych 2) dobiera metody usuwania nieprawidłowości na podstawie określonego przypadku serwisowego 3) dobiera narzędzia do określonego sposobu usuwania nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami
14) dokonuje konserwacji układów sterujących i wykonawczych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych: a) określa zasady i zakres okresowej konserwacji układów sterujących i wykonawczych sprzętu rolniczego zgodnie z dokumentacją	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa podzespoły układów sterujących i wykonawczych wymagające okresowej konserwacji zgodnie z instrukcją obsługi 2) wykonuje okresową konserwację układów sterujących i wykonawczych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych zgodnie z instrukcją obsługi

b) interpretuje zapisy instrukcji obsługi systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	3) dobiera narzędzia i materiały do wykonania konserwacji układów sterujących i wykonawczych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych 4) wykonuje konserwację układów sterujących i wykonawczych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych zgodnie z procedurami
15) sporządza dokumentację związaną z eksploatacją pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze	1) rozróżnia dokumentację dotyczącą eksploatacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze 2) wypełnia dokumentację dotyczącą eksploatacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze
ROL.08.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat,	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji

e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem obcym nowożytnym b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
ROL.08.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia uniwersalne zasady etyki 2) wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) 3) wyjaśnia, czym jest plagiat 4) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania 5) przestrzega tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy

	6) przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas przetwarzania i przesyłania danych osobowych
2) planuje wykonanie zadania	1) określa czas realizacji zadań 2) realizuje działania w wyznaczonym czasie 3) monitoruje realizację zaplanowanych działań 4) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań
3) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) wyjaśnia znaczenie zmiany dla rozwoju 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) samodzielnie planuje, realizuje i demonstruje proste działania
4) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) wymienia techniki radzenia sobie ze stresem 2) wymienia najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 3) prezentuje sytuacje wywołujące stres 4) wyjaśnia na przykładzie jednego ze swoich zadań zawodowych, sposób pozytywnego radzenia sobie z emocjami i stresem
5) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe	1) podaje umiejętności i kompetencje niezbędne w zawodzie wskazuje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza sobie cele rozwojowe 4) wskazuje możliwą dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowego
6) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) wyjaśnia pojęcie komunikacji interpersonalnej 2) stosuje różne rodzaje komunikatów informacyjnych 3) omawia, jak rozpoznać emocje innych ludzi wyrażone gestem, mimiką, postawą ciała 4) stosuje właściwe formy komunikacji werbalnej i niewerbalnej
7) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje techniki twórczego rozwiązywania problemu 2) przedstawia alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele 3) analizuje sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń 4) modyfikuje sposób wykonywania czynności, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
ROL.08.8. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) stosuje zasady postępowania ukierunkowanego na jakość działań 2) planuje działania zespołu 3) określa czas realizacji zadania 4) monitoruje pracę zespołu
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) rozpoznaje, jakie role w grupie pełnią poszczególni członkowie zespołu 2) przewiduje skutki niewłaściwego doboru osób do zadań
3) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) wykorzystuje doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu 2) stosuje wybrane metody i techniki pracy grupowej 3) wyjaśnia podstawowe bariery w osiągnięciu pożądanego efektywności pracy zespołu

4) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy	1) wskazuje wpływ postępu technicznego na doskonalenie jakości produkcji 2) wyjaśnia znaczenie normalizacji w swojej branży zawodowej 3) dokonuje prostych modernizacji stanowiska pracy
---	--

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK MECHANIZACJI ROLNICTWA I AGROTRONIKI

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji ROL.02. Eksploatacja pojazdów, maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie

Pracownia podstaw techniki rolniczej wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzenie wielofunkcyjne, projektor multimedialny, pakiet programów biurowych,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu,
- plotery, urządzenia wielofunkcyjne (po jednym urządzeniu na cztery stanowiska komputerowe),
- programy komputerowego wspomaganie projektowania,
- stanowisko rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z przyborami rysunkowymi i kreślarskimi, modele brył geometrycznych, rysunki wykonawcze, zestawieniowe, złożeniowe, montażowe i schematyczne,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego, dokumentacje techniczne pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie (książki pojazdów, instrukcje obsługi i instrukcje napraw pojazdów, maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych), katalogi części maszyn, prezentacje multimedialne z zakresu przepisów ruchu drogowego.

Pracownia produkcji rolniczej wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu,
- urządzenie wielofunkcyjne,
- projektor multimedialny,
- pakiet programów biurowych,
- profile glebowe, próbki nasion roślin uprawnych,
- okazy naturalne roślin i chwastów, atlasy roślin uprawnych, chorób grzybowych, chwastów i szkodników,
- przykładowe karty technologiczne dotyczące produkcji roślinnej,
- próbki pasz i komponentów paszowych, normy żywienia zwierząt, przykładowe karty technologiczne dotyczące produkcji zwierzęcej.

Pracownia maszyn i urządzeń rolniczych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu,
- urządzenie wielofunkcyjne,
- projektor multimedialny,
- pakiet programów biurowych,
- przekroje i modele maszyn i urządzeń rolniczych, silników elektrycznych, elementy układu napędowego i zawieszenia oraz instalacji elektrycznych, podzespoły pojazdów i maszyn,
- oprogramowanie symulujące pracę maszyn i urządzeń rolniczych oraz zasadę działania silników spalinowych i elektrycznych, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń rolniczych, katalogi maszyn, urządzeń i narzędzi oraz ich części, instrukcje obsługi i napraw maszyn rolniczych.

Pracownia pojazdów silnikowych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu,
- urządzenie wielofunkcyjne,
- projektor multimedialny,

- pakiet programów biurowych,
- dokumentacje techniczne pojazdów silnikowych,
- przyrządy diagnostyczne, przekroje i modele podzespołów pojazdów, silniki spalinowe i elektryczne, elementy instalacji pojazdów,
- oprogramowanie symulujące pracę pojazdów silnikowych i ich diagnostykę, katalogi pojazdów oraz ich części, instrukcje obsługi pojazdów.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowiska pracy dla uczniów (jedno stanowisko dla czterech uczniów),
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, instrukcje napraw maszyn i pojazdów rolniczych,
- stoły montażowe z oprzyrządowaniem, stoły ślusarskie, urządzenia dźwigowe i transportu wewnętrznego,
- urządzenia do mycia i konserwacji, tokarkę, frezarkę, wiertarkę stołową, szlifierkę kątową, piłę mechaniczną, modele mechanizmów maszyn i urządzeń, urządzenia i narzędzia do montażu i demontażu
- narzędzia i przyrządy pomiarowe,
- przyrządy do diagnostyki maszyn i pojazdów rolniczych, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem, narzędzia traserskie,
- silniki spalinowe, elementy układów i instalacji ciągników,
- ciągniki rolnicze różnej mocy, maszyny, narzędzia i urządzenia stosowane w produkcji rolniczej,
- pojazdy do nauki jazdy (ciągniki, przyczepy, pojazdy samochodowe),
- poligon do nauki pracy maszynami rolniczymi.

Zajęcia indywidualne z uczniem:

- nauka jazdy w zakresie kategorii B i T zgodnie z przepisami dotyczącymi kierujących pojazdami,
- nauka pracy i eksploatacji agregatów maszynowych w wymiarze co najmniej 6 godzin.

Uczeń jest przygotowywany do kierowania pojazdem silnikowym oraz do egzaminu państwowego na prawo jazdy odpowiedniej kategorii zgodnie z przepisami dotyczącymi kierujących pojazdami.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie:

Pracownia agrotrotoniki wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z biurowym urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) połączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu z oprogramowaniem umożliwiającym symulację pracy układów elektrycznych, elektronicznych i agrotrotonicznych, wyposażonych w oprogramowanie diagnostyczne i oprogramowanie do analizy map pól,
- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem 230/400V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny,
- przenośne źródła zasilania 12/24V, zasilacze stabilizowane napięcia stałego, autotransformatory,
- przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe, elementy obwodów elektrycznych i elektronicznych, przewody i kable elektryczne,
- trenażery z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów parametrów, przekaźniki i styczniki, łączniki, wskaźniki parametrów, sygnalizatory, silniki elektryczne małej mocy,
- panele sterujące pojazdów, maszyn i urządzeń, układy mechatroniczne stosowane w maszynach i urządzeniach rolniczych do symulowania i diagnozowania usterek,
- stację bazową systemu nawigacji, elementy systemów nawigacji satelitarnej i telematyki,
- środki ochrony indywidualnej.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: gospodarstwa rolne, grupy producentów rolnych, przedsiębiorstwa produkcyjno-usługowe z branży rolniczej, jednostki publiczne i niepubliczne obsługi sektora rolniczego oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin).

Uczeń jest przygotowywany do uzyskania uprawnienia do prowadzenia doradztwa dotyczącego środków ochrony roślin, w zakresie stosowania środków ochrony roślin, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 8 marca 2013 r. o środkach ochrony roślin (Dz. U. z 2018 r. poz. 1310, z późn. zm.).

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE¹⁾

ROL.02. Eksploatacja pojazdów, maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
ROL.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
ROL.02.2. Podstawy rolnictwa w technice rolniczej	120
ROL.02.3. Dobieranie metod i środków ochrony roślin zgodnie z zasadami integrowanej ochrony roślin	30
ROL.02.4. Podstawy techniki rolniczej	150
ROL.02.5. Użytkowanie pojazdów stosowanych w rolnictwie	150
ROL.02.6. Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie	120
ROL.02.7. Obsługa techniczna i naprawa pojazdów stosowanych w rolnictwie	120
ROL.02.8. Obsługa techniczna i naprawa maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie	120
ROL.02.9. Język obcy zawodowy	30
Razem	870
ROL.02.10. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	

ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
ROL.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
ROL.08.2. Podstawy rolnictwa w technice rolniczej ³⁾	120 ³⁾
ROL.08.3. Podstawy elektroniki w rolnictwie	60
ROL.08.4. Stosowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych	120
ROL.08.5. Obsługiwanie urządzeń i systemów agrotechnicznych	210
ROL.08.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	450+120 ³⁾
ROL.08.7. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
ROL.08.8. Organizacja pracy małych zespołów ⁴⁾	

¹⁾ W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

²⁾ Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

³⁾ Wskazana jednostka efektów kształcenia nie jest powtarzana, w przypadku gdy kształcenie zawodowe odbywa się w szkole prowadzącej kształcenie w tym zawodzie.

⁴⁾ Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.