



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **PROGRAM NAUCZANIA**

### **KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH**

#### **ROL.02.6. Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie**

w zakresie kwalifikacji

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

wyodrębnionej w zawodach

**mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych 834103**

**technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki 311515**

Branża: rolno-hodowlana ROL

Warszawa 2021

**Autorzy:** mgr inż. Piotr Osmański, mgr Robert Fleischer

**Recenzenci:**

**Recenzent 1** – Recenzja merytoryczna (przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu) Janina Rumińska

**Recenzent 2** – Recenzja dydaktyczna (nauczyciel uczący w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację) mgr inż. Zbigniew Wieczorek

**Ekspert:** mgr inż. Marek Rudziński

**Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ):**

DGA S.A. (Partner Wiodący) z Gminą Miastem Toruń (Partner) reprezentowaną przez Toruński Ośrodek Doradztwa Metodycznego i Doskonalenia Nauczycieli z Torunia przy współpracy z Edukacją i Kształceniem Zawodowym. EKZ. podmiotem otoczenia społeczno-gospodarczego szkół lub placówek systemu oświaty prowadzących kształcenie zawodowe.

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

Konkurs nr POWR.02.14.00-IP.02-00-003/19

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

**Warszawa 2021**

## Spis treści

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH ROL.02.6. Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie .....	4
1. Wprowadzenie .....	4
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych .....	8
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia .....	8
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe .....	15
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych .....	16
3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych .....	17
4. Programy poszczególnych zajęć .....	18
4.1. Program nauczania przedmiotu: Maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze .....	18
4.1.1 Cele ogólne przedmiotu .....	18
4.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu .....	18
4.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	19
4.1.4 Procedury osiągania celów kształcenia .....	20
4.1.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	22
4.2. Program nauczania przedmiotu: Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych .....	22
4.2.1 Cele ogólne przedmiotu .....	22
4.2.2 Cele szczegółowe przedmiotu .....	22
4.2.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	23
4.2.4 Procedury osiągania celów kształcenia .....	26
4.2.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	28
5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych .....	29
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	30
6.1. Wykaz literatury .....	30
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	30
7. Sposób i forma zaliczenia kursu .....	32
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć .....	33

## **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH ROL.02.6. Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie**

### **1. Wprowadzenie**

#### **Charakterystyka programu**

Kurs umiejętności zawodowych jest jedną z pozaszkolnych form kształcenia ustawicznego. Program kursu umiejętności zawodowych dla jednostki efektów uczenia się ROL.02.6. Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie wyodrębnionej w zawodzie mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych przeznaczony jest dla osób dorosłych, zainteresowanych uzyskiwaniem i uzupełnianiem wiedzy ogólnej, umiejętności i kwalifikacji zawodowych. Osoby, które nie ukończyły 18 lat, podlegają obowiązkowi nauki, który spełnia się przez uczęszczanie do publicznej lub niepublicznej szkoły ponadpodstawowej/ponadgimnazjalnej, albo przez realizowanie, zgodnie z odrębnymi przepisami, przygotowania zawodowego u pracodawcy.

Kurs umiejętności zawodowych umożliwia uzyskanie zaświadczenia ukończenia kursu oraz możliwość uczestniczenia w kwalifikacyjnym kursie zawodowym. Program kursu ma strukturę przedmiotową/spiralną. Struktura treści ułożona jest w kursie tak, aby była bardzo przydatna w procesie utrwalania wiedzy i kształtowania trwałych umiejętności i kompetencji. Ma to znaczenie w przypadku podjęcia innych kursów umiejętności zawodowych lub kursu kwalifikacji zawodowych wyłonionych dla zawodu mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych. Pozwala ona kształcącym wzbogacać zakres informacji, pogłębiać treści i nabywać coraz bardziej skomplikowane umiejętności. Umożliwia również prowadzącemu zajęcia nawiązywanie do wcześniej omawianych tematów, dzięki czemu utrwalane są wiadomości i umiejętności poznane w początkowym etapie kształcenia. Treści są realizowane w postaci kształcenia praktycznego.

Kształcenie na kursie umiejętności zawodowych może być realizowany w formie stacjonarnej lub zaocznej z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (on-line). Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach poza z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są zobowiązane zorganizować szkolenie dla uczestników kursu przed rozpoczęciem zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej. Kształcenie praktyczne nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik kształcenia na odległość. Rodzaj i wymiar godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość określa podmiot prowadzący kształcenie ustawiczne z wykorzystaniem tych metod i technik.

Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach poza z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość zapewniają:

- dostęp do oprogramowania, które umożliwia synchroniczną i asynchroniczną interakcję między słuchaczami lub uczestnikami a osobami prowadzącymi zajęcia;
- materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość;
- bieżącą kontrolę postępów w nauce słuchaczy lub uczestników, weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez podmiot prowadzący kształcenie;

- bieżącą kontrolę aktywności osób prowadzących zajęcia.

Formy indywidualizacji pracy słuchaczy/uczestników powinny uwzględniać:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb słuchacza/uczestnika,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości słuchacza/uczestnika,

Dla zawodu mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych przypisano poziom III Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej. Jednostka efektów kształcenia ROL.02.6. Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie została wyodrębniona w kwalifikacji: ROL.02. Eksploatacja pojazdów, maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie. Dla kwalifikacji określono poziom 3 PRK.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych ROL.02.6. Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie jest w trybie stacjonarnym. Liczba godzin przewidziana na realizację programu wynosi 120 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji wynikającej z podstawy programowej dla zawodu mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych.,

### **Założenia programowe**

Celem kształcenia zawodowego jest przygotowanie uczących się do życia w warunkach współczesnego świata, wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy. Zadania wszystkich podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym, na które wpływają w szczególności: idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, nowe techniki i technologie, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

Branża rolno-hodowlana stanowi bardzo ważną dynamicznie rozwijający się sektor rynku pracy. W wyniku ciągłego rozwoju usług tej dziedziny nastąpił wzrost zapotrzebowania na wykwalifikowanych pracowników branży rolno-hodowlanej. Współczesny rynek i konsumenci posiadają wysokie wymagania i oczekują od pracownika tej branży znajomości ich potrzeb i tworzenia oferty adekwatnej do ich oczekiwań. Dla lepszego funkcjonowania absolwenta na rynku pracy zasadnym jest doskonalenie i zdobywanie dodatkowych uprawnień umożliwiających wykonywanie takich zawodów jak: rolnik, technik rolnik, mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki oraz rolnik produkcji roślinnej i zwierzęcej pracujący na własne potrzeby czy rolnik upraw polowych.

Instytucja prowadząca kształcenie zawodowe może również zaoferować słuchaczowi/uczestnikowi przygotowanie do nabycia dodatkowych uprawnień zawodowych w zakresie wybranych zawodów, dodatkowych umiejętności zawodowych lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji.

Zadania podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym, na które wpływają w szczególności: nowe techniki i technologie, idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

Mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych to nowoczesny zawód poszukiwany coraz bardziej na rynku pracy z uwagi na dynamiczny rozwój techniki rolniczej, szczególnie w aspekcie narastających trendów rozwojowych pojazdów rolniczych, maszyn samobieżnych oraz sposobów ich wdrażania we współczesne rolnictwo.

Zawodowe wykonywanie pracy mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych oraz świadczenie usług w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej opartej na zmechanizowanych pracach rolnych, umożliwi rozwój obszarów wiejskich. Rozwój techniki rolniczej oraz wprowadzanie nowych technologii, w oparciu o nowoczesne systemy podnoszenia kwalifikacji kierunkowych, przyczynia się do tworzenia nowych miejsc pracy na obszarach nie tylko wiejskich, ale również zurbanizowanych. Dodatkowo stanowi pozarolnicze źródło dochodów- absolwenci wykonując zadania zawodowe dotyczące techniki i mechanizacji rolnictwa, wkraczają w dodatkowe dochodowe obszary działalności pozarolniczej, tj. transport lądowy, logistyka, usługi, produkcja, handel, turystyka czy gastronomia.

Postęp mechaniczno-technologiczny kreuje potrzebę nabycia, wzbogacania kompetencji w aspekcie organizacji i nadzorowania procesów eksploatacyjnych w branżach produkcji rolniczej, która rozszerza zakres działalności o nowe technologie, np. informatyczne, elektroniczne, komputerowe, procesów wytwórczych, ale również i zmian cywilizacyjnych. Cykliczne i systematyczne wdrażanie i zastosowanie nowoczesnych technologii jest niezbędnym warunkiem, aby współczesny mechanik -operator stał się konkurencyjny zarówno na rynku krajowym jak i zagranicznym.

Pracodawcy poszukują wykwalifikowanych pracowników, którzy posiadają udokumentowane kwalifikacje zawodowe. Program nauczania kursu umiejętności zawodowych ROL.02.6. Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie został tak skonstruowany, aby w oparciu o podstawę programową sprostać wymaganiom pracodawców oraz wyjść naprzeciw potrzebom rynku pracy w branży rolno-hodowlanej. Program nauczania uwzględnia aktualny stan wiedzy o branży rolno-hodowlanej i odpowiada potrzebom rynku pracy. Posiadanie formalnej kwalifikacji kursu umiejętności zawodowych ROL.02. Eksploatacja pojazdów, maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie przez młodych przedsiębiorców rolnych, umożliwi im szeroki rozwój prowadzonej działalności rolniczej.

Realizacja procesu kształcenia w zakresie ROL.02.6. Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie wysoko wykwalifikowanej kadry nauczycieli wyposażonych w kompetencje w zakresie obsługi sprzętu komputerowego i nowoczesnych urządzeń i programów stanowiących wyposażenie pracowni szkolnych oraz merytoryczną, uaktualnianą wiedzę dostosowaną do aktualnej podstawy programowej.

### **Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych**

Uczestnik kursu umiejętności zawodowych ROL.02.6. Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie powinien posiadać wiedzę z zakresu:

- Użytkowania narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji rolniczej.

## **Powiązanie KUZ z jednostkami efektów kształcenia występującymi w podstawie programowej KKZ**

Kurs Umiejętności Zawodowych (KUZ) jest prowadzony według programu nauczania uwzględniającego podstawę programową kształcenia w zawodach, w zakresie:

- jednej części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji lub:
- efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów oraz wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów lub:
- efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

### **Kurs Umiejętności Zawodowych (KUZ)**

Kurs umiejętności zawodowych jest, podobnie jak kwalifikacyjny kurs zawodowy, prowadzony według programu nauczania uwzględniającego podstawę programową kształcenia w zawodach. Obejmuje on jednak tylko część tej podstawy.

Osoba, która ukończyła kurs umiejętności zawodowych i podejmuje kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym, jest zwalniana z zajęć prowadzonych w ramach kursu umiejętności zawodowych, na swój wniosek, na podstawie przedłożonego zaświadczenia o ukończeniu tego kursu. Takie rozstrzygnięcie umożliwia stopniowe osiąganie efektów kształcenia realizowanych na kwalifikacyjnym kursie zawodowym poprzez uczenie się na krótszych kursach umiejętności zawodowych, przy czym gwarantuje się możliwość zaliczenia efektów tego kształcenia przy podejmowaniu dalszej nauki na kwalifikacyjnym kursie zawodowym. Jest to rozwiązanie wychodzące naprzeciw potrzebom osób dorosłych, podejmujących dalsze kształcenie lub doskonalenie zawodowe w trakcie pracy zawodowej. Nowy model kształcenia zawodowego wychodzi naprzeciw potrzebom osób dorosłych, podejmujących dalsze kształcenie lub doskonalenie zawodowe w trakcie pracy zawodowej. Umożliwia on również zwiększenie mobilności zawodowej osób dorosłych oraz szybsze reagowanie na potrzeby rynku pracy i gospodarki.

### **Informacja o Kursach Umiejętności Zawodowych (KUZ) w Kwalifikacyjnym Kursie Zawodowym (KKZ)**

Program kursu kształcenia zawodowego oferuje uczestnikom przygotowanie do nabycia dodatkowych uprawnień zawodowych w zakresie wybranych umiejętności zawodowych lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym systemie kwalifikacji. W ramach kursu umiejętności zawodowych w kwalifikacyjnym kursie zawodowym ROL.02. Eksploatacja pojazdów, maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie wyodrębnione zostały:

ROL.02.2. Podstawy rolnictwa w technice rolniczej

ROL.02.3. Dobieranie metod i rodzajów ochrony roślin zgodnie z zasadami integrowanej ochrony roślin

ROL.02.4. Podstawy techniki rolniczej

ROL.02.5. Użytkowanie pojazdów stosowanych w rolnictwie

ROL.02.6. Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie

ROL.02.7. Obsługa techniczna i naprawa pojazdów stosowanych w rolnictwie

ROL.02.8. Obsługa techniczna i naprawa maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych  
ROL.02.6. Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie



## 2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

### 2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

**Tabela 1.** Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze</b>	<b>Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</b>
A	B	C	D	
<b>ROL.02.6. Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie</b>				
charakteryzuje maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze (ew) *	10	rozdziela maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze	x	
		opisuje budowę maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	x	
		wyjaśnia zasadę działania maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	x	
		określa zasady łączenia maszyn i narzędzi w agregaty złożone	x	
dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze do wykonywania prac w rolnictwie (ew) *	10	dobiera maszyny i narzędzia do optymalnego wykorzystania mocy ciągnika	x	
		dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do prac polowych	x	
		dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do stosowania w produkcji zwierzęcej	x	
dobiera parametry pracy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ek)	15	ustala parametry robocze maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych odpowiednio do wymagań agrotechnicznych wykonywanego zabiegu		x
		wykonuje regulacje maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych zgodnie z wymaganiami agrotechnicznymi		x
wykonuje agregatowanie maszyn i narzędzi rolniczych (ew)	20	wskazuje korzyści z pracy agregatów złożonych		x
		dobiera narzędzia i maszyny do agregatów prostych		x
		dobiera narzędzia i maszyny do agregatów złożonych		x
		wykonuje agregatowanie ciągnika z maszynami i narzędziami		x
wykonuje prace w gospodarstwie rolnym agregatami ciągnikowymi i	25	dobiera sposób ruchu i prowadzenia agregatu do poszczególnych prac polowych		x
		wykonuje prace polowe z wykorzystaniem agregatów ciągnikowo-maszynowych		x





<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze</b>	<b>Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</b>
urządzeniami technicznymi (ew)		wykonuje prace maszynami samojezdnymi		x
		wykonuje prace z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji zwierzęcej		x
wykonuje prace konserwacyjne maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ew)	30	rozdziela środki konserwacyjne do sprzętu rolniczego		x
		myje maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze		x
		dobiera środki konserwacyjne do maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych		x
		dobiera sprzęt do wykonania konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych		x
		wykonuje konserwację maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych		x
sporządza kalkulację kosztów związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ek) *	10	klasyfikuje koszty użytkowania maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	x	
		oblicza koszty użytkowania maszyn i urządzeń rolniczych	x	
		oblicza koszty wykonania usługi sprzętem rolniczym	x	
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia	120			
<b>ROL.02.10. Kompetencje personalne i społeczne</b>				
przestrzega zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych		wymienia uniwersalne zasady etyki	x	x
		wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła)	x	x
		wyjaśnia, czym jest plagiat	x	x
		stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania	x	x
		przestrzega tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	x	x
		przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas przetwarzania i przesyłania danych osobowych	x	x
planuje wykonanie zadania		określa czas realizacji zadań	x	x
		realizuje działania w wyznaczonym czasie	x	x
		monitoruje realizację zaplanowanych działań	x	x
		dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań	x	x



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze</b>	<b>Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</b>
wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		wyjaśnia znaczenie zmiany dla rozwoju	x	x
		wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	x	x



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Maszyzny, urządzenia i narzędzia rolnicze</b>	<b>Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</b>
stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		wymienia techniki radzenia sobie ze stresem	x	x
		wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	x	x
		charakteryzuje sytuacje wywołujące stres	x	x
		wskazuje na wybranym przykładzie z wykonywania swoich zadań zawodowych pozytywne sposoby radzenia sobie z emocjami i stresem	x	x
aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe		opisuje umiejętności i kompetencje niezbędne w zawodzie	x	x
		wskazuje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego	x	x
		analizuje własne kompetencje	x	x
		wyznacza sobie cele rozwojowe	x	x
		omawia możliwą dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowego	x	x
stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		wyjaśnia pojęcie komunikacji interpersonalnej	x	x
		stosuje różne rodzaje komunikatów	x	x
		omawia, jak rozpoznać emocje innych ludzi wyrażone gestem, mimiką, postawą ciała	x	x
		wyraża określone emocje i komunikaty, wykorzystując komunikację niewerbalną	x	x
		prezentuje własne stanowisko, stosując różne środki komunikacji niewerbalnej	x	x
		stosuje właściwe formy komunikacji werbalnej i niewerbalnej	x	x
stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów		opisuje techniki twórczego rozwiązywania problemu	x	x
		przedstawia alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele	x	x
		analizuje sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń	x	x
		modyfikuje sposób wykonywania czynności, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	x	x

\* efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość

Prowadzący wszystkie obowiązkowe zajęcia edukacyjne z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

**Tabela 2.** Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Liczba godzin
A	B	C	D	E
ROL.02.6. Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie	charakteryzuje maszyny, urządzenia i narzędzia stosowane w rolnictwie (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia maszyny, narzędzia i urządzenia rolnicze</li> <li>– opisuje budowę maszyn, narzędzi i urządzeń rolniczych</li> <li>– wyjaśnia zasadę działania maszyn, narzędzi i urządzeń rolniczych</li> <li>– określa zasady łączenia maszyn i narzędzi w agregaty złożone</li> </ul>	<b>Maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze</b>	10
	dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze stosowane do wykonywania prac w rolnictwie (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera maszyny i narzędzia do optymalnego wykorzystania mocy ciągnika rolniczego</li> <li>– dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania prac polowych</li> <li>– dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do produkcji zwierzęcej</li> </ul>		10
	sporządza kalkulację kosztów związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje koszty użytkowania maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> <li>– oblicza koszty użytkowania maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– oblicza koszty wykonania usługi sprzętem rolniczym</li> </ul>		10
ROL.02.6. Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie	dobiera parametry pracy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala parametry robocze maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych odpowiednio do wymagań agrotechnicznych wykonywanego zabiegu</li> <li>– wykonuje regulacje maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych zgodnie z wymaganiami agrotechnicznymi</li> </ul>	<b>Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</b>	15

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin
	wykonuje agregatowanie maszyn i narzędzi rolniczych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje korzyści wynikające z użytkowania agregatów złożonych</li> <li>– dobiera maszyny i narzędzia do łączenia agregatów prostych</li> <li>– dobiera maszyny i narzędzia do łączenia agregatów złożonych</li> <li>– wykonuje agregatowanie ciągnika z maszynami i narzędziami rolniczymi</li> </ul>		20
	wykonuje prace w gospodarstwie rolnym agregatami ciągnikowymi i urządzeniami technicznymi (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera sposób ruchu i prowadzenie agregatu do poszczególnych prac polowych</li> <li>– wykonuje prace polowe z wykorzystaniem agregatów ciągnikowo-maszynowych</li> <li>– wykonuje prace polowe maszynowe maszynami samojezdnymi</li> <li>– wykonuje prace z wykorzystaniem maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji zwierzęcej</li> </ul>		25
	wykonuje prace konserwacyjne maszyn, narzędzi i urządzeń rolniczych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia środki konserwacyjne do sprzętu rolniczego</li> <li>– myje maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze</li> <li>– dobiera środki konserwacyjne do maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> <li>– dobiera sprzęt do wykonywania konserwacji urządzeń i narzędzi rolniczych</li> <li>– wykonuje konserwację maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> </ul>		30

## 2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

**Tabela 3.** Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
A	B	C	D	E
<b>Maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze</b>	30	0	charakteryzuje maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze</li> <li>– opisuje budowę maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> <li>– wyjaśnia zasadę działania maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> <li>– określa zasady łączenia maszyn i narzędzi w agregaty złożone</li> </ul>
			dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze do wykonywania prac w rolnictwie (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera maszyny i narzędzia do optymalnego wykorzystania mocy ciągnika</li> <li>– dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do stosowania w produkcji zwierzęcej</li> </ul>
			sporządza kalkulację kosztów związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje koszty użytkowania maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> <li>– oblicza koszty użytkowania maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– oblicza koszty wykonania usługi sprzętem rolniczym</li> </ul>
<b>Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</b>	0	90	dobiera parametry pracy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala parametry robocze maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych odpowiednio do wymagań agrotechnicznych wykonywanego zabiegu</li> <li>– wykonuje regulacje maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych zgodnie z wymaganiami agrotechnicznymi</li> </ul>
			wykonuje agregatowanie maszyn i narzędzi rolniczych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje korzyści z pracy agregatów złożonych</li> <li>– dobiera maszyny i narzędzia do agregatów prostych</li> <li>– dobiera maszyny i narzędzia do agregatów złożonych</li> <li>– wykonuje agregatowanie ciągnika z maszynami i narzędziami</li> </ul>
			wykonuje prace w gospodarstwie rolnym	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera sposób ruchu i prowadzenia agregatu do poszczególnych prac polowych</li> </ul>



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			agregatami ciągnikowymi i urządzeniami technicznymi (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje prace polowe z wykorzystaniem agregatów ciągnikowo-maszynowych</li> <li>wykonuje prace maszynami samojezdnymi</li> <li>wykonuje prace z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji zwierzęcej</li> </ul>
			wykonuje prace konserwacyjne maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela środki konserwacyjne do sprzętu rolniczego</li> <li>myje maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze</li> <li>dobiera środki konserwacyjne do maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> <li>dobiera sprzęt do wykonania konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> <li>wykonuje konserwacje maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> </ul>

### 2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

**Tabela 4.** Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzi	Uwagi o realizacji
Maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze	30	Kształcenie teoretyczne
Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	90	Kształcenie praktyczne
Łączna liczba godzin zajęć	120	

### **3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych**

Absolwent kursu umiejętności zawodowych powinien posiadać wiedzę z zakresu:

- użytkowania narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji rolniczej.

## **4. Programy poszczególnych zajęć**

### **4.1. Program nauczania przedmiotu: Maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze**

#### **4.1.1 Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Charakteryzowanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie
- Dobieranie maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych stosowanych do wykonywania prac w rolnictwie
- Sporządzanie kalkulacji kosztów związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
- Wykazywanie się kreatywnością i otwartością na zmiany

#### **4.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to (słuchacz/uczestnik potrafi):

- rozróżnić maszyny, narzędzia i urządzenia rolnicze
- opisać budowę maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
- wyjaśnić zasadę działania maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
- określić zasady łączenia maszyn i narzędzi w agregaty złożone
- dobrać maszyny i narzędzia do optymalnego wykorzystania mocy ciągnika rolniczego
- dobrać maszyny, urządzenia i narzędzia do produkcji zwierzęcej
- ssklasyfikować koszty użytkowania maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
- obliczać koszty wykonania usługi sprzętem rolniczym
- wyjaśnić znaczenie zmiany dla rozwoju

#### 4.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Podział maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych ze względu na przeznaczenie	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określić typy maszyn, urządzeń i narzędzi i ich przeznaczenie</li> <li>– rozróżnić maszyny, urządzenia i narzędzia ze względu na przeznaczenie</li> <li>– zastosować podział uwzględniający budowę, zasadę działania, przeznaczenie oraz koszty zakupu i koszty eksploatacyjne</li> <li>– ssklasyfikować maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze uwzględniając warunki klimatyczne, ukształtowanie terenu, wielkość gospodarstwa, rodzaj produkcji</li> </ul>
Budowa maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisać budowę maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych ze względu na przeznaczenie</li> <li>– określić dokładną budowę, materiały stosowane w produkcji, sposób użytkowania, uwzględniając przeznaczenie</li> </ul>
Zasada działania maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnić zasadę działania maszyn, urządzeń i narzędzi ze względu na przeznaczenie</li> <li>– określić zasady i techniki łączenia maszyn, urządzeń i narzędzi w agregaty</li> <li>– określić dokładną zasadę działania, zakres wykonywanych zadań, sposoby regulacji, poprawne i zalecane przez producenta zasady i metody użytkowania, uwzględniając rodzaj produkcji</li> <li>– zaprezentować sposoby, zasady i techniki łączenia maszyn, urządzeń i narzędzi w agregaty proste i złożone, uwzględniając rodzaj wykonywanych prac i przeznaczenie produkcyjne</li> </ul>
Sposoby dobierania maszyn i narzędzi do optymalnego wykorzystania mocy ciągnika	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określić sposoby doboru maszyn i narzędzi</li> <li>– określić sposoby optymalnego wykorzystania mocy z poszczególnymi typami maszyn i narzędzi rolniczych</li> <li>– zaprezentować sposoby i metody doboru maszyn i narzędzi w zależności od posiadanej mocy i siły uciągu ciągnika rolniczego</li> <li>– sprecyzować optymalne wykorzystanie mocy ciągnika uwzględniając pracę z pojedynczymi maszynami i narzędziami lub agregatami prostymi i złożonymi</li> </ul>
Dobieranie maszyn, urządzeń i narzędzi do prac polowych	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zaprezentować dobór maszyn, urządzeń i narzędzi w zależności od rodzaju wykonywanych prac polowych</li> <li>– wykonać dobór odpowiednich maszyn, urządzeń i narzędzi do zaplanowanych prac, uwzględniając aspekt ekonomiczny, oraz rodzaj produkcji</li> <li>– określić cele priorytetowe obowiązujące przy doborze maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Dobieranie maszyn, urządzeń i narzędzi w produkcji zwierzęcej	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zaprezentować dobór maszyn, urządzeń i narzędzi w zależności od rodzaju wykonywanej produkcji zwierzęcej, uwzględniając produkcje nietypowe</li> <li>– wykonać dobór maszyn, urządzeń i narzędzi przeznaczonych do produkcji zwierzęcej, uwzględniając całkowite koszty i czas wykonywanych prac</li> <li>– określić zasady doboru maszyn, urządzeń i narzędzi w przypadku produkcji nietypowych oraz prowadzenia gospodarstw z produkcją ekologiczną</li> <li>– monitorować realizację zaplanowanych działań</li> </ul>
Klasyfikacja kosztów użytkowania maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ssklasyfikować wszystkie występujące koszty związane z użytkowaniem maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> <li>– szacować okres użytkowania bez nakładów</li> </ul>
Obliczanie kosztów użytkowania i wykonywania usług maszynami, urządzeniami i narzędziami rolniczymi	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obliczać jednostkowy koszt użytkowania maszyn, urządzeń i narzędzi</li> <li>– obliczać całkowity koszt wykonywania usług maszynami, urządzeniami i narzędziami rolniczymi</li> <li>– określić bilans ekonomiczny</li> </ul>

Prowadzący wszystkie obowiązkowe zajęcia edukacyjne z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

#### 4.1.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

Należy zastosować aktywizujące metody nauczania związane z różnym stopniem aktywności słuchaczy/uczestników, ze szczególnym uwzględnieniem metod podających, eksponujących, wzrokowych i wzrokowo-słuchowych. Wyborowi metody towarzyszy namysł nad celami zajęć, poziomem intelektualnym słuchaczy/uczestników, predyspozycji uczącego oraz dostępnością mediów, środków dydaktycznych.

Proponowane metody nauczania:

- aplikacje internetowe (Quizizz, Quizlet, Kahoot, Learning App)
- filmy dydaktyczne
- metody podające (opis, opowiadanie, pogadanka, wykład informacyjny, objaśnienia, praca ze źródłem drukowanym)

- metody oglądowe (pokaz, obserwacja, demonstracja, prezentacja)
- metody aktywizujące: metodę przypadków, metodę sytuacyjną, inscenizację, gry dydaktyczne, dyskusję dydaktyczną (techniki realizacji dyskusji: okrągły stół, wielokrotna, panelowa, metaplan, burza mózgów lub giełda pomysłów)
- studium przypadku
- udział w prelekcjach i spotkaniach z pracownikami branży rolno-hodowlanej ze specjalnością eksploatacji i użytkowania maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych oraz związanych bezpośrednio z produkcją i dystrybucją pojazdów, maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie
- wycieczka zorganizowana
- praca w parach i grupach
- metody problemowe (nauczanie problemowe, wykład problemowy, metoda badawcza)
- odczytywanie informacji zamieszczonych w zestawieniach tabelarycznych i graficznych.

### **Obudowa dydaktyczna**

Pomoce dydaktyczne: stanowiska komputerowe, projektor, komputer, przeglądarka internetowa, tablica multimedialna, tablica interaktywna

Materiały dydaktyczne: zasoby internetowe, materiały multimedialne (prezentacje), filmy edukacyjne (filmy na CD, DVD), nagrania audio, audiobooki, pliki mp3, mp4, scenariusze zajęć, arkusze ćwiczeń, instrukcje do przeprowadzania ćwiczeń, czasopisma i publikacje branżowe, przepisy prawa właściwe dla danego stanowiska, klasyczne wzory dokumentów, instrukcje obsługi, katalogi części.

### **Warunki realizacji**

Kształcenie powinno odbywać się w pracowni maszyn i urządzeń rolniczych lub sali zajęciowej wyposażonych w:

- stanowisko komputerowe dla prowadzącego (opcjonalnie również dla słuchaczy/uczestników) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z pakietem programów tematycznych
- urządzenie wielofunkcyjne,
- projektor multimedialny,
- pakiet programów biurowych,
- przekroje i modele maszyn i urządzeń rolniczych i zawieszenia oraz instalacji elektrycznych, podzespoły pojazdów i maszyn,
- oprogramowanie symulujące pracę maszyn i urządzeń rolniczych,
- katalogi maszyn, urządzeń narzędzi oraz ich części, instrukcje obsługi i napraw maszyn rolniczych.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej słuchaczy np. praca w grupach po 2-3 słuchaczy. W trakcie prac ze słuchaczami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy słuchaczy w zależności od ich możliwości i potrzeb. W czasie prowadzenia zajęć w pracowni należy zastosować zasadę, iż nieudane ćwiczenie też może być wysoko ocenione pod warunkiem, iż słuchacz/uczestnik potrafi wyjaśnić przyczyny niepowodzenia oraz wskazać jak powinno ono przebiegać w prawidłowy sposób. Pozwoli to na indywidualizację prowadzonych działań przez słuchaczy oraz pokaże, iż doświadczenie można zdobyć nie tylko poprzez udane doświadczenia.

#### **4.1.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika**

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza/uczestnika wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.

Osiągnięcia słuchaczy/uczestników proponuje się sprawdzać różnorodnymi metodami. Jedną z form mogą być testy jednopoziomowe, sprawdzające wiedzę teoretyczną. Ponadto proponuje się: przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru, obserwację indywidualnej pracy słuchacza/uczestnika, analizę zaangażowania słuchacza/uczestnika w pracę zespołową, opracowanie i prezentację projektów zawodowych, ocenę wykonania zadanych prac domowych, sprawdzian, odpowiedź ustna, praca pisemna, interpretacja tekstów źródłowych, ćwiczenia polegające na wyszukiwaniu informacji.

### **4.2. Program nauczania przedmiotu: Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych**

#### **4.2.1 Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Dobieranie parametrów pracy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
- Wykonywanie agregatowania maszyn i narzędzi rolniczych
- Wykonywanie prac w gospodarstwie rolnym agregatami ciągnikowymi i urządzeniami technicznymi
- Wykonywanie prac konserwacyjnych maszyn, narzędzi i urządzeń rolniczych
- Planowanie wykonania zadania
- Współpracowanie w zespole

#### **4.2.2 Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to (słuchacz/uczestnik potrafi):

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych  
ROL.02.6. Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie



- ustalać parametry robocze maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych odpowiednio do wymagań agrotechnicznych wykonywanego zabiegu
- wykonywać regulacje maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych zgodnie z wymaganiami agrotechnicznymi
- wskazać korzyści wynikające z użytkowania agregatów złożonych
- wykonywać agregatowanie ciągnika z maszynami i narzędziami rolniczymi
- dobrać sposób ruchu i prowadzenie agregatu do poszczególnych prac polowych
- wykonywać prace z wykorzystaniem maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji zwierzęcej
- dobrać środki konserwacyjne do maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
- wykonywać konserwację maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
- monitorować realizację zaplanowanych działań
- dokonywać modyfikacji zaplanowanych działań
- wykorzystywać opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu
- modyfikować sposób wykonywania czynności, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
- komunikować się ze współpracownikami.

#### 4.2.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Wykonywanie regulacji maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonywać regulacje maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych zgodnie z wymaganiami agrotechnicznymi, uwzględniając przeznaczenie sprzętu do produkcji zwierzęcej</li> <li>– wykonywać wszystkie regulacje maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych zgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami producenta</li> <li>– wprowadzać innowacyjne rozwiązania dotyczące regulacji oparte na własnych lub cudzych doświadczeniach, szczególnie uwzględniając rolnicze produkcje nietypowe</li> <li>– wykorzystywać opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Korzyści wynikające z pracy agregatami prostymi i złożonymi	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazać korzyści wynikające z używania agregatów prostych i złożonych</li> <li>sprecyzować, jakie korzyści wynikają ze stosowania agregatów prostych i złożonych</li> <li>określić bilans ekonomiczny w aspekcie użytkowania maszyn, urządzeń i narzędzi pojedynczych w relacjach z użytkowaniem agregatów</li> </ul>
Dobieranie parametrów pracy maszyn, urządzeń i narzędzi do wymagań agrotechnicznych	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>dobierać parametry robocze maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> <li>ustalać zakres prac w zależności od wymagań agrotechnicznych</li> <li>ustalać parametry robocze maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych odpowiednio do wymagań agrotechnicznych wykonywanego zabiegu</li> <li>określić poprawne zasady doboru parametrów roboczych</li> <li>określić znaczenie właściwego doboru parametrów wykonywanych prac w relacjach z posiadanymi maszynami, urządzeniami i narzędziami rolniczymi</li> <li>sprecyzować znaczenie wymagań agrotechnicznych w doborze parametrów pracy</li> </ul>
Dobór maszyn i narzędzi do agregatów prostych i złożonych	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>dobierać maszyny, urządzenia i narzędzia do składania agregatów prostych i złożonych</li> <li>dobierać sposób ruchu i prowadzenia agregatu do poszczególnych prac polowych</li> <li>wykonywać regulacje agregatów prostych i złożonych</li> <li>określić zasady łączenia maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych w agregaty proste i złożone</li> <li>sprecyzować zakres wszystkich regulacji, uwzględniając potrzeby, ukształtowanie terenu, wielkość areálu, oraz posiadany sprzęt</li> </ul>
Wykonywanie prac agregatami prostymi i złożonymi	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonywać prace agregatami prostymi i złożonymi uwzględniając warunki atmosferyczne, porę roku, rodzaj gleby i ukształtowanie geograficzne areálu</li> <li>wykonywać prace z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji zwierzęcej</li> <li>wykonywać prace agregatami prostymi i złożonymi, właściwie dobierając prędkość roboczą, wykorzystanie mocy i siły uciągu ciągnika rolniczego oraz areál przeznaczony do zagregatowania</li> </ul>
Dobór techniki prowadzenia agregatów	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznać sposób prowadzenia i rodzaj ruchu agregatów w zależności od rodzaju prac polowych</li> <li>określić zasady obowiązujące w pracy agregatami prostymi i złożonymi</li> <li>zaprezentować techniki i zasady prowadzenia agregatów prostych i złożonych</li> <li>zaprezentować sposób agregatowania i układ przyczepionych maszyn, urządzeń i narzędzi, uwzględniając masę i szerokość roboczą zestawu</li> </ul>
Wykonywanie prac polowych i w produkcji zwierzęcej, z	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonywać prace polowe z wykorzystaniem agregatów prostych i złożonych</li> <li>wykonywać prace agregatami w produkcji zwierzęcej</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
wykorzystaniem agregatów łączonych		<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonywać prace z możliwością maksymalnego wykorzystania mocy i siły uciągu ciągnika rolniczego w aspekcie uzyskiwanej szerokości roboczej</li> <li>wykorzystać agregaty proste do prac związanych w produkcji zwierzęcej, na wolnym powietrzu i w budynkach inwentarskich</li> </ul>
Wykonywanie prac maszynami samojezdnymi	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>zaprezentować zakres możliwości maszyn samobieżnych, posiadających układ jezdny na kołach ogumionych i na gąsienicach</li> <li>wykonywać prace polowe z wykorzystaniem maszyn samojezdnymi</li> <li>określić wyższość stosowania takich maszyn w przypadku posiadania wielkoobszarowego gospodarstwa</li> <li>wykonać bilans ekonomiczny używania tradycyjnego ciągnika rolniczego i maszyny samojezdnej</li> <li>komunikować się ze współpracownikami</li> </ul>
Cel wykonywania konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>określić cel i zakres wykonywania konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> <li>określić potrzebę cyklicznego wykonywania konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> <li>sprecyzować cele wykonywania zabiegów określonych terminach i tylko do tego celu przeznaczonymi środkami</li> </ul>
Środki konserwacyjne	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienić typowe środki służące do konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> <li>rozróżnić środki służące do konserwacji zewnętrznej i wewnętrznej sprzętu rolniczego</li> <li>określić przydatność i przeznaczenie środków konserwacyjnych dla poszczególnych typów i rodzajów maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> <li>określić sposoby i metody wykonywania konserwacji</li> <li>sprecyzować zasady bezpiecznego wykonania zabiegów konserwacyjnych</li> </ul>
Przygotowanie maszyn, urządzeń i narzędzi do konserwacji	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>zaprezentować techniki mycia maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> <li>dobierać środki konserwacyjne do maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> <li>dobierać sprzęt do wykonania konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> <li>przygotować miejsce wykonywania zabiegów konserwacyjnych</li> <li>umyć maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze</li> <li>wykonać mycie manualne przy użyciu środków czyszczących oraz mycie wysokociśnieniowe z wykorzystaniem detergentów</li> </ul>
Techniki nakładania powłok konserwujących	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonywać konserwację maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> <li>wykonywać konserwację manualną i natryskową</li> <li>zabezpieczać maszyny, urządzenia i narzędzia oraz pomieszczenie zgodnie z ustalonymi i obowiązującymi przepisami</li> </ul>

Prowadzący wszystkie obowiązkowe zajęcia edukacyjne z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

#### **4.2.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia**

##### **Propozycje metod nauczania**

Należy zastosować aktywizujące metody nauczania związane z różnym stopniem aktywności słuchaczy/uczestników, ze szczególnym uwzględnieniem metod eksponujących, wzrokowych i wzrokowo-słuchowych. Wyborowi metody towarzyszy namysł nad celami zajęć, poziomem intelektualnym słuchaczy/uczestników, predyspozycji uczącego oraz dostępnością mediów, środków dydaktycznych.

Proponowane metody nauczania:

- aplikacje internetowe (Quizizz, Quizlet, Kahoot, Learning App)
- filmy dydaktyczne
- praktyczne (pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktą, ćwiczenia, metoda projektów, metoda przewodniego tekstu, metoda zajęć praktycznych)
- metody oglądowe (pokaz, obserwacja, demonstracja, prezentacja)
- metody aktywizujące: metodę przypadków, metodę sytuacyjną, inscenizację, gry dydaktyczne, dyskusję dydaktyczną (techniki realizacji dyskusji: okrągły stół, wielokrotna, panelowa, metaplan, burza mózgów lub giełda pomysłów)
- studium przypadku
- udział w prelekcjach i spotkaniach z pracownikami branży rolniczo- technicznej ze specjalnością eksploatacji i użytkowania maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych oraz związanych bezpośrednio z produkcją i dystrybucją pojazdów, maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie
- wycieczka zorganizowana
- praca w parach i grupach
- ćwiczenia produkcyjne,
- metody problemowe (nauczanie problemowe, wykład problemowy, metoda badawcza)
- metaplan,
- metoda sytuacyjna,
- odczytywanie informacji zamieszczonych w zestawieniach tabelarycznych i graficznych.

## **Obudowa dydaktyczna**

Pomoce dydaktyczne: stanowiska komputerowe, projektor, komputer, przeglądarka internetowa, tablica multimedialna, tablica interaktywna

Materiały dydaktyczne: zasoby internetowe, materiały multimedialne (prezentacje), filmy edukacyjne (filmy na CD, DVD), nagrania audio, audiobooki, pliki mp3, mp4, scenariusze zajęć, arkusze ćwiczeń, instrukcje do przeprowadzania ćwiczeń, czasopisma i publikacje branżowe, przepisy prawa właściwe dla danego stanowiska, klasyczne wzory dokumentów, instrukcje obsługi, katalogi części.

## **Warunki realizacji**

Kształcenie powinno odbywać się w pracowni maszyn i urządzeń rolniczych lub hali wyposażonej w:

- stanowisko komputerowe dla prowadzącego (opcjonalnie również dla słuchaczy/uczestników) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z pakietem programów tematycznych
- stanowiska pracy dla słuchaczy/uczestników (jedno stanowisko dla czterech słuchaczy/uczestników),
- 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,
- maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze
- maszyny samojezdne
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, instrukcje napraw maszyn rolniczych,
- stoły montażowe z oprzyrządowaniem, stoły ślusarskie, urządzenia dźwigowe i transportu
- wewnętrznego,
- urządzenia do mycia i konserwacji, tokarkę, frezarkę, wiertarkę stołową, szlifierkę kątową, pilę mechaniczną, modele mechanizmów maszyn i urządzeń, urządzenia i narzędzia do montażu i demontażu,
- narzędzia i przyrządy pomiarowe,
- przyrządy do diagnostyki maszyn rolniczych,

- silniki spalinowe,
- maszyny, narzędzia i urządzenia stosowane w produkcji rolniczej,
- poligon do nauki pracy maszynami rolniczymi,
- stanowisko warsztatowe przeznaczone do obsługi maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych, wyposażone w niezbędne narzędzia, przybory i akcesoria.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej słuchaczy np. praca w grupach po 2-3 słuchaczy. W trakcie prac ze słuchaczami należy pozostawiać im dodatkowy czas na własne prace związane z realizowanymi celami kształcenia. Dodatkowy czas należy też poświęcić na indywidualizowanie pracy słuchaczy w zależności od ich możliwości i potrzeb. W czasie prowadzenia zajęć w pracowni należy zastosować zasadę, iż nieudane ćwiczenie też może być wysoko ocenione pod warunkiem, iż słuchacz/uczestnik potrafi wyjaśnić przyczyny niepowodzenia oraz wskazać jak powinno ono przebiegać w prawidłowy sposób. Pozwoli to na indywidualizację prowadzonych działań przez słuchaczy oraz pokaże, iż doświadczenie można zdobyć nie tylko poprzez udane doświadczenia.

#### **4.2.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika**

Sprawdzanie opanowania przez słuchacza/uczestnika wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku kursu.

Osiągnięcia słuchaczy/uczestników proponuje się sprawdzać różnorodnymi metodami. Jedną z form mogą być ocenianie bezpośrednie lub pośrednie sprawdzające umiejętności praktyczne a zwłaszcza umiejętności manualne. Ponadto proponuje się: obserwację indywidualnej pracy słuchacza/uczestnika, analizę zaangażowania słuchacza/uczestnika w pracę zespołową, opracowanie i prezentację projektów zawodowych, ocenę wykonania zadanych prac domowych, sprawdzian, odpowiedź ustna, praca pisemna, interpretacja tekstów źródłowych, ćwiczenia polegające na wyszukiwaniu informacji.

## 5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
<b>ROL.02.6. Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie</b>			
dobiera parametry pracy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ek)	Wyniki z testów pisemnych i ustnych Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych	Testy osiągnięć słuchaczy – pisemne i ustne Samoocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia	Badanie na bieżąco w czasie trwania KUZ Badanie osiągnięć edukacyjnych słuchaczy/uczestników po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu
sporządza kalkulację kosztów związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ek)	Wyniki z testów pisemnych i ustnych Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych	Testy osiągnięć słuchaczy – pisemne i ustne Samoocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia	Wyniki i analiza osiągnięć edukacyjnych słuchaczy/uczestników po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu Ponowne badanie pod koniec kursu Porównanie wyników, analiza Ewentualne wnioski powinny posłużyć do modyfikacji programu nauczania.





## 6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

### 6.1. Wykaz literatury

#### Proponowane podręczniki:

- 1) Biedrzycki, S., Maszyny i narzędzia rolnicze w mniejszym gospodarstwie rolnym, Biblioteka Cyfrowa Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012
- 2) Tomas J., Maszyny rolnicze, Dragon Edukacja, Bielsko-Biała 2019

#### Źródła internetowe:

[www.gov.pl/web/rolnictwo](http://www.gov.pl/web/rolnictwo)

[www.tvp.pl/informacje-rolnicze/agrobiznes](http://www.tvp.pl/informacje-rolnicze/agrobiznes)

[www.agropolska.pl/agrobiznes](http://www.agropolska.pl/agrobiznes)

[www.prawo.sejm.gov.pl](http://www.prawo.sejm.gov.pl)

#### Czasopisma branżowe:

„Przedsiębiorca Rolny”

„Rolniczy Przegląd Techniczny”

### 6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

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.

Warsztaty wyposażone w:

- stanowiska pracy dla słuchaczy/uczestników (jedno stanowisko dla czterech słuchaczy/uczestników),
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, instrukcje napraw maszyn 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 rolniczych, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem, narzędzia traserskie,
- poligon do nauki pracy maszynami rolniczymi.

## 7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem.

- O zaliczeniu zajęć edukacyjnych w kształceniu teoretycznym decyduje nauczyciel prowadzący te zajęcia na podstawie zaliczenia testów sprawdzających. Test uznany jest za zaliczony, gdy uzyskano co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia.
- O zaliczeniu zajęć edukacyjnych w kształceniu praktycznym decyduje nauczyciel prowadzący te zajęcia na podstawie zaliczenia zadań praktycznych. Zadanie uznane jest za zaliczone, gdy uzyskano co najmniej 75% punktów możliwych do zdobycia.
- Uczestnik kursu umiejętności zawodowych, który otrzymał zaliczenie otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu.

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie walidacji osiągnięć uczestnika kursu, polegającej na ocenie wykonywanych w trakcie nauki projektów i ćwiczeń oraz na podstawie uzyskanych w trakcie kursu ocen z przedmiotu. Do oceny osiągnięć edukacyjnych słuchaczy proponuje się stosowanie testów wielokrotnego wyboru, zadań z luką, ocenę aktywności słuchacza podczas wykonywania zadań w grupie, ocenę jakości wykonania zadań przez słuchacza. Proponuje się, aby osiągnięcia słuchaczy oceniać w zakresie zaplanowanych, uszczegółowionych celów kształcenia na podstawie:

- obserwacji wykonanych ćwiczeń,
- testu pisemnego.

Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez słuchacza w trakcie realizacji ćwiczeń. Podczas obserwacji należy zwrócić uwagę na:

- wyszukiwanie i przetwarzanie rzetelnych informacji pozyskanych z różnych źródeł,
- poprawność merytoryczną wykonanych ćwiczeń praktycznych,
- umiejętność pracy w zespole.

Możliwe są również inne sposoby i formy zaliczenia, takie jak: testy praktyczne, wykonanie projektów, próby pracy, aktywność uczącego się na zajęciach, prezentacje na forum grupy z przeprowadzonych prac.

Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych ROL.02.6. Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie.

## 8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

**Tabela 5.** Weryfikacja programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kursu umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (T/N)
1	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2	Efekty kształcenia	T
3	Kryteria weryfikacji	T
4	Warunki realizacji kształcenia w kwalifikacji (lub niezbędne do realizacji danej jednostki efektów)	T
5	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub jednostki efektów	T

**Tabela 6.** Weryfikacja programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
<b>ROL.02.6. Użytkowanie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie</b>		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
charakteryzuje maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze (ew)	rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze	Podział maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych oraz ich charakterystyka
	opisuje budowę maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	Budowa i zasada działania maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
	wyjaśnia zasadę działania maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	
	określa zasady łączenia maszyn i narzędzi w agregaty złożone	Podstawowe sposoby łączenia maszyn i narzędzi w agregaty
dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze do wykonywania prac w rolnictwie (ew)	dobiera maszyny i narzędzia do optymalnego wykorzystania mocy ciągnika	Zasady poprawnego doboru maszyn, urządzeń i narzędzi
	dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do prac polowych	Zasady poprawnego doboru maszyn, urządzeń i narzędzi
	dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do stosowania w produkcji zwierzęcej	Zasady poprawnego doboru maszyn, urządzeń i narzędzi

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
dobiera parametry pracy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ew)	ustala parametry robocze maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych odpowiednio do wymagań agrotechnicznych wykonywanego zabiegu	Zasady doboru parametrów pracy stosowanych maszyn i narzędzi rolniczych
	wykonuje regulacje maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych zgodnie z wymaganiami agrotechnicznymi	Zasady doboru parametrów pracy stosowanych maszyn i narzędzi rolniczych
wykonuje agregatowanie maszyn i narzędzi rolniczych (ew)	ustala parametry robocze maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych odpowiednio do wymagań agrotechnicznych wykonywanego zabiegu	Dobieranie maszyn i urządzeń w celu składania agregatów prostych i złożonych
	wykonuje regulacje maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych zgodnie z wymaganiami agrotechnicznymi	Zasady wykonywania regulacji podczas składania agregatów
	wskazuje korzyści z pracy agregatów złożonych	Składanie agregatów w zależności od potrzeb i możliwości sprzętowych
	dobiera maszyny i narzędzia do agregatów prostych	Warunki i parametry doboru szerokości pracy
	dobiera maszyny i narzędzia do agregatów złożonych	
	wykonuje agregatowanie ciągnika z maszynami i narzędziami	Łączenie ciągnika z maszynami i narzędziami
wykonuje prace w gospodarstwie rolnym agregatami ciągnikowymi i urządzeniami technicznymi (ew)	dobiera sposób ruchu i prowadzenia agregatu do poszczególnych prac polowych	Charakterystyka pracy agregatami prostymi i złożonymi
	wykonuje prace polowe z wykorzystaniem agregatów ciągnikowo-maszynowych	Maszyny samojezdne w technice rolniczej
	wykonuje prace maszynami samojezdnymi	
	wykonuje prace z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji zwierzęcej	Maszyny i urządzenia w produkcji zwierzęcej
wykonuje prace konserwacyjne maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ew)	rozdziela środki konserwacyjne do sprzętu rolniczego	Obsługa maszyn i urządzeń- zabiegi zabezpieczające przed działaniem korozji
	myje maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze	
	dobiera środki konserwacyjne do maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	Metody doboru sprzętu i materiałów do wykonania konserwacji
	dobiera sprzęt do wykonania konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	
	wykonuje konserwacje maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
sporządza kalkulację kosztów związanych z eksploatacją maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ek)	klasyfikuje koszty użytkowania maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	Zasady wykonywania konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych