



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **PROGRAM NAUCZANIA**

### **KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH**

**ROL.02.8. Obsługa techniczna i naprawa 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

**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 Edukacja i Kształcenie Zawodowe. 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.02.8. Obsługa techniczna i naprawa 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 .....	16
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych .....	18
3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych.....	19
4. Programy poszczególnych zajęć.....	20
4.1. Program nauczania przedmiotu: Planowanie napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych .....	20
4.1.1 Cele ogólne przedmiotu .....	20
4.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu .....	20
4.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	21
4.1.4 Procedury osiągania celów kształcenia .....	24
4.1.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	26
4.2. Program nauczania przedmiotu: Naprawa maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych .....	26
4.2.1 Cele ogólne przedmiotu .....	26
4.2.2 Cele szczegółowe przedmiotu .....	27
4.2.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	27
4.2.4 Procedury osiągania celów kształcenia .....	31
4.2.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	33
5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych .....	34
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	35
6.1. Wykaz literatury .....	35
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	35
7. Sposób i forma zaliczenia kursu.....	37
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć.....	38

## **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH ROL.02.8. Obsługa techniczna i naprawa maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie**

### **1. Wprowadzenie**

#### **Charakterystyka programu**

Kurs umiejętności zawodowych jest jedną z pozaszkolnych form kształcenia ustawicznego. Program kursu umiejętności zawodowy dla jednostki efektów uczenia się ROL.02.8. Obsługa techniczna i naprawa maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie wyodrębnionej w zawodach mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych 834103 oraz technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki 311515 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 teoretycznego i praktycznego. Kształcenie praktyczne nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik kształcenia na odległość.

Kształcenie na kursie umiejętności zawodowych może być realizowany w formie stacjonarnej lub zaocznej z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (online). 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:

1. dostęp do oprogramowania, które umożliwia synchroniczną i asynchroniczną interakcję między słuchaczami lub uczestnikami a osobami prowadzącymi zajęcia;
2. materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość;

3. bieżącą kontrolę postępów w nauce słuchaczy lub uczestników, weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez podmiot prowadzący kształcenie;

4. 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.02.8. Obsługa techniczna i naprawa 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.02.8. Obsługa techniczna i naprawa maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie realizowany 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, umożliwia 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.02.8. Obsługa techniczna i naprawa 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.02.8. Obsługa techniczna i naprawa 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.02.8. Obsługa techniczna i naprawa maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie powinien posiadać wiedzę z zakresu:

- Obsługiwanie środków transportu, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie

## **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:

1. jednej części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji lub:
2. efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów oraz wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów lub:
3. 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



## 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>Planowanie napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</b>	<b>Naprawa maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</b>
A	B	C		D
<b>ROL.02.8. Obsługa techniczna i naprawa maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie</b>				
1) posługuje się dokumentacją techniczną i instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń rolniczych (ew) *	5	1) wyszukuje informacje w instrukcjach maszyn i urządzeń dotyczące obsługi technicznej maszyn i urządzeń rolniczych	X	
		2) wyszukuje informacje w instrukcjach maszyn i urządzeń dotyczące wykonania napraw maszyn i urządzeń rolniczych	X	
2) ocenia stan techniczny maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ek) *	10	1) rozróżnia rodzaje zużycia części i podzespołów maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	X	
		2) określa przyczyny powstawania uszkodzeń części maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	X	
		3) ocenia stan techniczny części i podzespołów roboczych maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	X	
3) przygotowuje maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze do naprawy (ew)	20	1) dobiera preparaty do mycia maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych		x
		2) myje i czyści maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze		x
		3) zabezpiecza maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze przed samoczynnym przemieszczaniem podczas napraw		x
4) dobiera narzędzia do naprawy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ew) *	15	1) dobiera przyrządy i urządzenia specjalistyczne do demontażu maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	X	
		2) dobiera przyrządy i urządzenia specjalistyczne do montażu maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	X	
		3) dobiera narzędzia warsztatowe do napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	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>Planowanie napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</b>	<b>Naprawa maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</b>
5) wykonuje naprawy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ek)	30	1) klasyfikuje rodzaje napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych		x
		2) wykonuje demontaż maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych na podzespoły i części		x
		3) dobiera części do wykonania naprawy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych		x
		4) rozróżnia sposoby regeneracji części maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych		x
		5) wykonuje montaż podzespołów i części do maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych		x
6) wykonuje ocenę stanu technicznego maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	23	1) przygotowuje maszyny i urządzenia rolnicze do badań technicznych		x
		2) dobiera przyrządy diagnostyczne do wykonania badań technicznych maszyn, urządzeń rolniczych		x
		3) przeprowadza badanie stanu technicznego maszyn, urządzeń rolniczych		x
7) dokonuje wpisów w dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń rolniczych (ew) *	7	1) dokonuje wpisów w książce przeglądów technicznych maszyn i urządzeń rolniczych	X	
		2) wypełnia dokumenty dotyczące przeprowadzonej naprawy maszyn i urządzeń rolniczych	X	
		3) wypełnia dokumenty dotyczące zgłoszenia usterki podlegającej naprawie gwarancyjnej	X	
8) przestrzega zasad rachunku ekonomicznego podczas wykonywania napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ek) *	10	1) kwalifikuje elementy zużyte do naprawy lub wymiany, uwzględniając koszty	X	
		2) ustala harmonogram przebiegu napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	X	
		3) sporządza kalkulację kosztów napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	X	
		4) sporządza analizę kosztów napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	X	
		5) oblicza koszty napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	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>Planowanie napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</b>	<b>Naprawa maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</b>
		6) ocenia opłacalność wykonania regeneracji lub wymiany elementów roboczych maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	X	
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia	120			



<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>Planowanie napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</b>	<b>Naprawa maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</b>
<b>ROL.02.10. Kompetencje personalne i społeczne</b>				
1) przestrzega zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych		1) wymienia uniwersalne zasady etyki	x	x
		2) wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła)	x	x
		3) wyjaśnia, czym jest plagiat	x	x
		4) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania	x	x
		5) przestrzega tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	x	x
		6) przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas przetwarzania i przesyłania danych osobowych	x	x
2) planuje wykonanie zadania		1) określa czas realizacji zadań	x	x
		2) realizuje działania w wyznaczonym czasie	x	x
		3) monitoruje realizację zaplanowanych działań	x	x
		4) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań	x	x
3) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		1) wyjaśnia znaczenie zmiany dla rozwoju	x	x
		2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	x	x
4) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		1) wymienia techniki radzenia sobie ze stresem	x	x
		2) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	x	x
		3) charakteryzuje sytuacje wywołujące stres	x	x
		4) wskazuje na wybranym przykładzie z wykonywania swoich zadań zawodowych pozytywne sposoby radzenia sobie z emocjami i stresem	x	x
5) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe		1) opisuje umiejętności i kompetencje niezbędne w zawodzie	x	x
		2) wskazuje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego	x	x
		3) analizuje własne kompetencje	x	x
		4) wyznacza sobie cele rozwojowe	x	x
		5) omawia możliwą dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowego	x	x
		1) wyjaśnia pojęcie komunikacji interpersonalnej	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>Planowanie napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</b>	<b>Naprawa maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</b>
6) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		2) stosuje różne rodzaje komunikatów	x	x
		3) omawia, jak rozpoznać emocje innych ludzi wyrażone gestem, mimiką, postawą ciała	x	x
		4) wyraża określone emocje i komunikaty, wykorzystując komunikację niewerbalną	x	x
		5) prezentuje własne stanowisko, stosując różne środki komunikacji niewerbalnej	x	x
		6) stosuje właściwe formy komunikacji werbalnej i niewerbalnej	x	x
7) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów		1) opisuje techniki twórczego rozwiązywania problemu	x	x
		2) przedstawia alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele	x	x
		3) analizuje sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń	x	x
		4) 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.02.8. Obsługa techniczna i naprawa maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie	1) posługuje się dokumentacją techniczną i instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie (ew)	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	<b>Planowanie napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</b>	5
	2) ocenia stan techniczny maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ek)	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		10
	4) dobiera narzędzia do naprawy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ew)	1) dobiera przyrządy i urządzenia specjalistyczne do demontażu maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych 2) dobiera przyrządy i urządzenia specjalistyczne do montażu maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych 3) dobiera narzędzia warsztatowe do napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych		15
	7) dokonuje wpisów w dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	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		7

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć	Liczba godzin
	8) przestrzega zasad rachunku ekonomicznego podczas wykonywania napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ek)	1) kwalifikuje elementy zużyte do naprawy lub wymiany, uwzględniając koszty 2) ustala harmonogram przebiegu napraw maszyn i urządzeń 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		10
ROL.02.8. Obsługa techniczna i naprawa maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie	3) przygotowuje maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze do naprawy (ew)	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	<b>Naprawa maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</b>	20
	5) wykonuje naprawy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ek)	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 napraw 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		30

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciu Nazwa zajęć	Liczba godzin
	6) wykonuje ocenę stanu technicznego maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	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		23



## 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>Planowanie napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</b>	47	0	1) posługuje się dokumentacją techniczną i instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	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 (ek)	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
			4) dobiera narzędzia do naprawy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ew)	1) dobiera przyrządy i urządzenia specjalistyczne do demontażu maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych 2) dobiera przyrządy i urządzenia specjalistyczne do montażu maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych 3) dobiera narzędzia warsztatowe do napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
			7) dokonuje wpisów w dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	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 zgłoszonej usterki podlegającej naprawie gwarancyjnej
			8) przestrzega zasad rachunku ekonomicznego podczas wykonywania	1) kwalifikuje elementy zużyte do naprawy lub wymiany, uwzględniając koszty



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
			napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ek)	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
<b>Naprawa maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</b>	0	73	3) przygotowuje maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze do naprawy (ew)	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
			5) wykonuje naprawy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ek)	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 (ew)	1) przygotowuje maszyny i urządzenia rolnicze do badań technicznych 2) dobiera przyrządy diagnostyczne do wykonania badań technicznych maszyn i urządzeń rolniczych 3) przeprowadza badanie stanu technicznego maszyn i urządzeń rolniczych

## 2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

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

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Planowanie napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	47	Kształcenie teoretyczne
Naprawa maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	73	Kształcenie praktyczne
Łączna liczba godzin zajęć	120	

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

Absolwent kursu umiejętności zawodowych powinien posiadać wiedzę z zakresu:

- obsługiwania środków transportu, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie.

## **4. Programy poszczególnych zajęć**

### **4.1. Program nauczania przedmiotu: Planowanie napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych**

#### **4.1.1 Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Posługiwanie się dokumentacją techniczną i instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie
- Dobieranie narzędzi do naprawy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
- Dokonywanie wpisów w dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń rolniczych
- Przestrzeganie zasad rachunku ekonomicznego podczas wykonywania napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
- Stosowanie zasad komunikacji interpersonalnej

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

Cele szczegółowe przedmiotu to (słuchacz/uczestnik potrafi):

- wyszukiwać informacje w instrukcjach maszyn i urządzeń dotyczące obsługi technicznej maszyn i urządzeń rolniczych
- wyszukiwać informacje w instrukcjach maszyn i urządzeń dotyczące wykonania napraw maszyn i urządzeń rolniczych
- charakteryzować zakres czynności podczas wykonywania obsługi technicznej
- rozróżnić rodzaje zużycia części i podzespołów maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
- dobrać przyrządy i urządzenia specjalistyczne do demontażu maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
- dobrać narzędzia warsztatowe do napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
- sklasyfikować rodzaje napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
- wykonać wpisy w książce przeglądów technicznych maszyn i urządzeń rolniczych
- wypełniać dokumenty dotyczące zgłoszenia usterki podlegającej naprawie gwarancyjnej
- kwalifikować elementy zużyte do naprawy lub wymiany, uwzględniając koszty

- oceniać opłacalność wykonania regeneracji lub wymiany elementów roboczych maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
- zastosować różne rodzaje komunikatów informacyjnych
- wyrażać określone emocje i komunikaty, wykorzystując komunikację niewerbalną
- zastosować właściwe formy komunikacji werbalnej i niewerbalnej

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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Instrukcje obsługi, książki serwisowe i książki gwarancyjne	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określić potrzebę stosowania i prowadzenia książek serwisowych i gwarancyjnych</li> <li>- określić sposoby prowadzenia książek serwisowych i gwarancyjnych oraz sposoby korzystania z instrukcji obsługi i katalogów części</li> </ul>
Posługiwanie się dokumentacją techniczną	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyszukiwać i czytać ze zrozumieniem treści dotyczące obsługi technicznej i naprawy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> <li>- określić sposoby i metody na wyszukiwanie potrzebnych informacji i danych producenta, oraz umiejętności łączenia i porównywania materiałów z różnych źródeł</li> </ul>
Rodzaje zużycia części i podzespołów	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określić, jakie najczęściej spotykane są rodzaje zużyć części maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych oraz ich podzespołów</li> <li>- określić cechy charakterystyczne zużyć na podstawie oględzin, wiedzy, doświadczenia i posiadanej dokumentacji technicznej</li> <li>- określić zużycia naturalne, zmęczeniowe, ponadnormatywne, technologiczne</li> <li>- oceniać rodzaj zużycia na podstawie oględzin organoleptycznych</li> <li>- prezentować sposoby porównywania rzeczywistych zużyć a przypadkami opisany i udokumentowanymi w podręcznikach, lub internecie</li> </ul>
Przyczyny powstawania zużyć i uszkodzeń	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określić podstawowe przyczyny powstawania zużyć, ich występowanie, oraz cechy charakterystyczne w poszczególnych typach maszyn, urządzeń i narzędzi</li> <li>- charakteryzować typowe czynniki wpływające dodatkowo na przyspieszone zużycie lub uszkodzenia</li> <li>- określić wpływ jakości materiału użytego w procesie produkcyjnym, na żywotność części, zespołów i podzespołów</li> <li>- określić wpływ czynników atmosferycznych oraz sposobu przechowywania maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych, na czasookres bezawaryjnego użytkowania</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Dokonyuje oceny stanu technicznego maszyn, urządzeń i narzędzi	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokonać poprawnej oceny stanu technicznego, posiadając wiedzę na temat budowy i zasady działania poszczególnych typów maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> <li>- dokonać oceny stanu technicznego posilując się dodatkowymi materiałami, literaturą, wiadomościami z internetu, oraz przy wykorzystaniu własnej wiedzy i nabytego doświadczenia</li> <li>- wyszukiwać wad materiałowych i zużyć w miejscach szczególnie narażonych na przeciążenia oraz działanie czynników zewnętrznych</li> <li>- zastosować różne rodzaje komunikatów informacyjnych</li> </ul>
Dobór metod przygotowania maszyn, urządzeń i narzędzi do naprawy	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobrać prawidłowe i sprawdzone metody naprawcze</li> <li>- określić i uzasadniać celowość doboru wielu metod</li> <li>- precyzować zakres doboru metod w trakcie przygotowania maszyn, urządzeń i narzędzi do naprawy lub wykonania czynności serwisowych</li> <li>- określić stopniowanie trudności</li> </ul>
Dobór części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określić zasady doboru części zamiennych i eksploatacyjnych</li> <li>- określić zasadność doboru części nowych, używanych lub regenerowanych</li> <li>- dobrać części tylko nowe, oryginalne z gwarancją producenta, a w przypadku części regenerowanych czy używanych zastosować zasadę ograniczonego zaufania</li> </ul>
Dokumenty dotyczące naprawy w ramach gwarancji producenta	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prowadzić wpisy w książce gwarancyjnej zgodnie z wykonanymi naprawami</li> <li>- okazywać do wglądu zgodnie z zapisami w książce gwarancyjnej uszkodzone lub zużyte części</li> <li>- okazywać wszelkie wpisy przedstawicielowi producenta lub sprzedawcy, lub przysyłać kopie wpisów</li> <li>- przechowywać książkę gwarancyjną w miejscu bezpiecznym</li> <li>- uzupełniać wpisy w książce gwarancyjnej w oparciu o zalecenia i współpracę z dostawcą sprzętu lub producentem</li> <li>- przechowywać dodatkowe posiadane dokumenty, które nie powinny znajdować się w książce gwarancyjnej, ale dodatkowo dokumentują zakres dodatkowych czynności, które należało wykonać poza naprawą gwarancyjną</li> </ul>
Kwalifikowanie części do naprawy, regeneracji lub wymiany w oparciu o rachunek ekonomiczny	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określić metody i zasady kwalifikowania zużytych części do naprawy, wymiany lub regeneracji, w oparciu o rachunek ekonomiczny</li> <li>- uzasadniać nieopłacalność wykonania naprawy z użyciem części regenerowanych lub używanych</li> </ul>





Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-udowadniać wyższość stosowania nowych oryginalnych części, nad częściami regenerowanymi lub używanymi</li> <li>- wykonać szczegółowe oględziny zużyte elementy i części, w celu znalezienia dodatkowych przyczyn powodujących uszkodzenie, lub ponadnormatywne zużycie</li> <li>- szacować logicznie, kładąc największy nacisk na ekonomiczne aspekty naprawy, a nie sympatię do osoby zlecającej</li> <li>- wywierać wpływ w zdecydowany sposób i sugerować zakupy oryginalnych części, jako gwarancję długofalowej, bezproblemowej eksploatacji</li> </ul>
Ustalanie przebiegu i harmonogramu prowadzonych napraw	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określić i sporządzić przebieg oraz harmonogram prowadzonych napraw</li> <li>- ustalać zgodnie z harmonogramem zapotrzebowanie na narzędzia, części zamienne i dostępność stanowiska roboczego</li> <li>- realizować utworzony plan i harmonogram, posiłkując się dodatkowymi informacjami oraz korzystać ze wsparcia innych fachowców czy doradców finansowych</li> <li>- zadbać o prawidłowe relacje z klientem, dystrybutorami części zamiennych, czy przedstawicielem producenta</li> </ul>
Sporządzanie całkowitej kalkulacji kosztów naprawy z oceną opłacalności	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonywać całkowitą kalkulację kosztów naprawy w oparciu o rachunek ekonomiczny i ocenę opłacalności</li> <li>- przedstawić gotową kalkulację do wglądu osób zainteresowanych</li> <li>- uwzględniać podczas sporządzania kalkulacji uwagi właściciela dotyczące przebiegu i planu naprawy</li> <li>- dokonywać kalkulację w oparciu o własną wiedzę i doświadczenie innych współpracowników, konsultując poszczególne warianty planowanej naprawy</li> <li>- informować o wszystkich możliwych wariantach przeprowadzenia naprawy</li> </ul>
Analiza całkowitych kosztów naprawy z uwzględnieniem rachunku ekonomicznego	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokonać precyzyjnej i rzeczowej analizy całkowitych kosztów związanych z przeprowadzoną naprawą</li> <li>-analizować poszczególne składowe uwzględniając możliwość obniżenia kosztów</li> <li>- analizować wszystkie możliwe warianty i propozycje wykonania naprawy, biorąc pod uwagę współpracę z podwykonawcami lub zatrudnionymi osobami na zasadzie zlecenia</li> <li>- analizować poszczególne składowe celem znalezienia rozwiązań na obniżenie kosztów naprawy z zachowaniem jakości wykonania i zakupu firmowych części</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 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 instruktażem, 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 branżowymi, związanymi bezpośrednio z dystrybucją części do 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 technicznej lub warsztacie 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,
- stanowiska pracy dla słuchaczy/uczestników (jedno stanowisko dla czterech słuchaczy/uczestników),
- 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,
- 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,
- silniki spalinowe,
- maszyny, narzędzia i urządzenia stosowane w produkcji rolniczej,
- poligon do nauki pracy maszynami rolniczymi,
- stanowisko serwisowe
- stanowisko diagnostyczne
- kanał najazdowy

- wózek narzędziowy
- leżanka na kółkach
- podnośniki przenośne mechaniczne, pneumatyczne, hydrauliczne

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: Naprawa maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych**

#### **4.2.1 Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Ocenianie stanu technicznego maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
- Przygotowanie maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych do naprawy
- Wykonywanie naprawy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
- Wykonywanie oceny stanu technicznego maszyn i urządzeń rolniczych
- Stosowanie zasad komunikacji interpersonalnej

## 4.2.2 Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to (słuchacz/uczestnik potrafi):

- oceniać stan techniczny części i podzespołów roboczych maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
- dobrać preparaty do mycia maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
- zabezpieczać maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze przed samoczynnym przemieszczaniem podczas napraw
- wykonywać montaż podzespołów i części do maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
- przygotowywać maszyny i urządzenia rolnicze do badań technicznych
- przeprowadzać badanie stanu technicznego maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
- zastosować różne rodzaje komunikatów informacyjnych
- wyrażać określone emocje i komunikaty, wykorzystując komunikację niewerbalną
- zastosować właściwe formy komunikacji werbalnej i niewerbalnej

## 4.2.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Czyszczenie i mycie	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonać przygotowanie stanowiska do mycia i czyszczenia manualnego, parowego i wysokociśnieniowego</li> <li>- dobrać odpowiednie środki wspomagające wykonanie prawidłowego mycia i czyszczenia</li> <li>- zabezpieczyć miejsce wykonywania zabiegów przed przedostawaniem się pozostałości środków do naturalnego środowiska i zasobów wody pitnej</li> <li>- określić zakres czynności mycia wysokociśnieniowego i parowego, oraz zastosowania dodatkowych środków wspomagających mycia i czyszczenie</li> <li>- zastosować sodę oraz środki czyszczące na bazie sody, w celu uniknięcia zbyt częstego używania środków chemicznych podczas mycia i czyszczenia</li> <li>- użytkować urządzeń i maszyn do mycia tylko i wyłącznie w sposób zalecany przez producenta z zachowaniem szczególnej ostrożności</li> <li>- użytkować atestowanych środków ochrony osobistej</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Zabezpieczenie sprzętu na czas trwania naprawy	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określić warunki bezpiecznego wykonania zabiegów, uwzględniając obowiązujące zasady i przepisy BHP</li> <li>- określić typowe zagrożenia związane z niewłaściwym zabezpieczeniem maszyn, urządzeń i narzędzi podczas naprawy</li> <li>- prezentować skuteczne formy zabezpieczania maszyn, urządzeń i narzędzi w warunkach warsztatowych i na wolnym powietrzu</li> </ul>
Dobór narzędzi ręcznych, elektrycznych i pneumatycznych	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobrać wszystkie niezbędne narzędzia, przybory i urządzenia niezbędne do wykonania naprawy</li> <li>- określić przydatność poszczególnych narzędzi do zastosowanej metody naprawczej</li> <li>- posługiwać się narzędziami zgodnie z przeznaczeniem</li> <li>- określić konieczność i potrzebę stosowania poszczególnych typów narzędzi w celu sprawnego wykonania zabiegów naprawczych i serwisowych</li> <li>- określić potrzebę i istotę stosowania tylko sprawnych narzędzi</li> <li>- dobrać i używać narzędzi przestrzegając zasad BHP</li> </ul>
Dobór narzędzi, przyborów i urządzeń specjalistycznych, niezbędnych do wykonania prac naprawczych	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobrać narzędzia, przybory i urządzenia specjalistyczne</li> <li>- określić ich zastosowanie</li> <li>- używać zgodnie z przeznaczeniem</li> <li>- określić potrzebę zastosowania specjalistycznych narzędzi w celu precyzyjnego wykonania napraw</li> <li>- sprecyzować zasady i metody używania specjalistycznych narzędzi w aspekcie rozwiązań konstrukcyjnych nowoczesnych maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> </ul>
Przygotowanie i wyposażenie pomieszczeń warsztatowych do wykonania prac naprawczych	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotować stanowisko warsztatowe do wykonania czynności naprawczych</li> <li>- określić zasady i tok bezpiecznego wykonania napraw, uwzględniając warunki i obowiązujące przepisy BHP</li> <li>- określić podstawowe i dodatkowe wyposażenie warsztatu, stanowisk serwisowych oraz stanowiska do napraw na wolnym powietrzu</li> <li>- przestrzegać bezwzględnie przepisów BHP, PPOŻ, oraz przygotować apteczkę pierwszej pomocy</li> <li>- określić plan naprawy</li> <li>- wyrażać określone emocje i komunikaty, wykorzystując komunikację niewerbalną</li> </ul>
Klasyfikacja rodzajów zastosowanych metod	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sklasyfikować rodzaje zastosowanych technik i metod naprawczych</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
naprawczych, uwzględniając specyfikę i przeznaczenie maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych		<ul style="list-style-type: none"> <li>- określić i sklasyfikować podstawowe metody naprawcze oraz niekonwencjonalne sposoby dokonywania napraw, uwzględniając stopień zawansowania technicznego współczesnych maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych</li> <li>- precyzować dokładną budowę, zasadę działania i sposób użytkowania maszyn w aspekcie zaplanowanej naprawy</li> </ul>
Wykonywanie demontażu elementów roboczych i zespołów maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonywać demontaż elementów roboczych, podzespołów i zespołów</li> <li>- zabezpieczać przed dodatkowymi uszkodzeniami lub zaginięciem</li> <li>- dokumentować kolejność wykonanych prac</li> <li>- wykonywać demontaż elementów roboczych po uprzednim właściwym przygotowaniu stanowiska, narzędzi oraz po zapoznaniu się z instrukcją obsługi</li> <li>- prowadzić szczegółowe notatki w formie tradycyjnej lub multimedialnej podczas demontażu</li> <li>- zabezpieczać zdemontowane części przed kradzieżą, przypadkowym zniszczeniem lub zaginięciem</li> </ul>
Wykonanie montażu części, podzespołów i zespołów	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonywać ponowny montaż uprzednio zdemontowanych części, zespołów i podzespołów</li> <li>- określić kolejność montażu</li> <li>- dokonywać kontroli poprawnego montażu po zakończeniu operacji</li> <li>- wykonywać poprawnie montaż, korzystając z własnego doświadczenia, prowadzonych notatek, książek, instrukcji czy zapisów formie multimedialnej</li> <li>- porównywać przed ponownym montażem identyczność części oraz sprawdzać oryginalność części</li> <li>- wykonywać samodzielnie uszczelki w przypadku wystąpienia ich braku lub uszkodzenia, unikając w ten sposób nieplanowanych przestojów</li> </ul>
Przygotowanie do dokonania badania technicznego maszyn, urządzeń i narzędzi	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określić zasady i kolejność przygotowania maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych do wykonania badań technicznych</li> <li>- wykonywać badanie techniczne zgodnie z zaleceniami i obowiązującymi przepisami (procedurami)</li> <li>- przygotować samodzielnie maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonania badań technicznych i przeprowadzić je</li> </ul>





<b>Tematy zajęć</b>	<b>Liczba godz.</b>	<b>Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)</b>
Typowe przyrządy i urządzenia przeznaczone do wykonywania badań technicznych	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określić zakres niezbędnych i urządzeń do wykonania badania technicznego</li> <li>- skontrolować poprawność działania oraz dokonać próby pracy</li> <li>- obsługiwać samodzielnie urządzenia i maszyny w trakcie badania technicznego</li> <li>- dokonywać prób działania i jezdnych przestrzegając obowiązujących przepisów</li> <li>- wyznaczać bezpieczne miejsce do przeprowadzenia testów</li> </ul>
Procedura przeprowadzenia badania technicznego maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonać badanie techniczne zgodnie z zaleceniami producenta oraz w świetle obowiązujących przepisów</li> <li>- określić zasady bezpiecznego wykonania badania technicznego</li> <li>- wykonać całą procedurę badania technicznego, używając urządzeń i narzędzi do tego celu przystosowanych</li> <li>- wykonywać badanie techniczne bez obecności osób postronnych i nieupoważnionych</li> </ul>
Dokonywanie wpisów w książkach serwisowych i gwarancyjnych	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określić cel stosowania książek serwisowych i gwarancyjnych</li> <li>- dokonywać czytelnie i uczciwie stosownych wpisów</li> <li>- prowadzić pełną dokumentację związaną z bieżącą naprawą, a wpisy dokonywać cykliczne i systematycznie</li> <li>- określić, jakie dodatkowe zapisy powinny znaleźć się w książce serwisowej lub gwarancyjnej</li> </ul>
Dokumenty dotyczące wykonanej naprawy	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określić treść zawartą w dokumentach po zakończonej naprawie</li> <li>- zabezpieczać dokumenty naprawy przed zaginięciem, zniszczeniem, lub działaniem osób niepowołanych</li> <li>- okazywać dokumenty naprawy osobom uprawnionym</li> <li>- czytać wszelkie udokumentowane zapiski, dotyczące wcześniejszych przeglądów lub napraw, analizując aktualną sytuację i stan techniczny maszyn, urządzeń i narzędzi</li> <li>- wykonywać konsultacje ze zwierzchnikami, lub właścicielami opierając się na prowadzonej dokumentacji</li> <li>- zastosować właściwe formy komunikacji werbalnej i niewerbalnej</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 instruktażem, 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 branżowymi, związanymi bezpośrednio z dystrybucją części do 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 technicznej lub warsztacie 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,
- stanowiska pracy dla słuchaczy/uczestników (jedno stanowisko dla czterech słuchaczy/uczestników),
- 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,
- 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,
- silniki spalinowe,
- maszyny, narzędzia i urządzenia stosowane w produkcji rolniczej,
- poligon do nauki pracy maszynami rolniczymi,
- stanowisko serwisowe
- stanowisko diagnostyczne
- kanał najazdowy

- wózek narzędziowy
- leżanka na kółkach
- podnośniki przenośne mechaniczne, pneumatyczne, hydrauliczne

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: przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru, obserwację indywidualnej pracy słuchacza/uczestnika, analizę zaangażowania słuchacza/uczestnika w pracę zespołową, opracowanie i prezentację projektów zawodowych, ocenę wykonania wyrobów, naprawionych pojazdów, ocena przeprowadzonej diagnostyki i procesu pracy, sprawdzian, odpowiedź ustna, praca pisemna, interpretacja tekstów źródłowych, ćwiczenia polegające na wyszukiwaniu informacji.

## 5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
<b>ROL.02.8. Obsługa techniczna i naprawa maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie</b>			
2) ocenia stan techniczny 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 Samooocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia	Badanie na bieżąco w czasie trwania KUZ Badanie osiągnięć edukacyjnych słuchaczy/uczestników po ukończeniu
5) wykonuje naprawy 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 Samooocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia	pierwszego etapu nauki przedmiotu Wyniki i analiza osiągnięć edukacyjnych słuchaczy/uczestników po ukończeniu pierwszego etapu nauki przedmiotu
8) przestrzega zasad rachunku ekonomicznego podczas wykonywania napraw 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 Samooocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia	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:**

Gaworski M., Korpysz K. Rolnictwo Cz. 8. Technika w rolnictwie. Hortpress 2016

Gorzelany T, Aue W., Prowadzenie działalności gospodarczej (z KPS i OMZ), WSiP 2019.

Lisowski A., Rolnictwo, cz. 7, Technika w rolnictwie, Hortpress 2016.

Mirończuk A., Kożuch A., Podstawy ekonomiki agrobiznesu, cz. 1 i cz. 2, WSiP, Warszawa 2009, 2012.

#### **Źródła internetowe:**

<https://www.gov.pl/web/rolnictwo>

<https://www.tvp.pl/informacje-rolnicze/agrobiznes>

<https://www.agropolska.pl/agrobiznes/>

<http://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,
- maszyny, narzędzia i urządzenia stosowane w produkcji rolniczej,
- 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.

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.02.8. Obsługa techniczna i naprawa 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.02.8. Obsługa techniczna i naprawa maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie</b>		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
1) posługuje się dokumentacją techniczną i instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	1) wyszukuje informacje w instrukcjach maszyn i urządzeń dotyczące obsługi technicznej maszyn i urządzeń rolniczych	Posługiwanie się dokumentacją maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
	2) wyszukuje informacje w instrukcjach maszyn i urządzeń dotyczące wykonania napraw maszyn i urządzeń rolniczych	Poznanie parametrów maszyn w oparciu o instrukcje
2) ocenia stan techniczny maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ek)	1) rozróżnia rodzaje zużycia części i podzespołów maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	Ocena stanu technicznego maszyn, urządzeń i narzędzi
	2) określa przyczyny zużyć	Typy i przyczyny występowania zużyć
3) przygotowuje maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze do naprawy (ew)	1) dobiera preparaty do mycia maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	Proces mycia i czyszczenia maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
	2) myje i czyści maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze	Proces mycia i czyszczenia maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
	3) zabezpiecza maszyny, urządzenia i narzędzia rolnicze przed samoczynnym przemieszczaniem podczas napraw	Zasady i przepisy BHP obowiązujące podczas wykonywania napraw
4) dobiera narzędzia do naprawy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ew)	1) dobiera przyrządy i urządzenia specjalistyczne do demontażu maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	Przygotowanie i dobór narzędzi do naprawy maszyn, i urządzeń rolniczych
	2) dobiera przyrządy i urządzenia specjalistyczne do montażu maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	Metody doboru przyrządów i narzędzi specjalistycznych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	3) dobiera narzędzia warsztatowe do napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	Metody doboru narzędzi
5) wykonuje naprawy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ek)	1) klasyfikuje rodzaje napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	Proces naprawy maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie
	2) wykonuje demontaż maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych na podzespoły i części	Demontaż części, zespołów i podzespołów
	3) dobiera części do wykonania naprawy maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	Sposoby dobierania części zamiennych
	4) rozróżnia sposoby regeneracji części maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	Regeneracja części maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
	5) wykonuje montaż podzespołów i części do maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	Zasady montażu części, zespołów i podzespołów
6) wykonuje ocenę stanu technicznego maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	1) przygotowuje maszyny i urządzenia rolnicze do badań technicznych	Ocena stanu technicznego maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych
	2) dobiera przyrządy diagnostyczne do wykonania badań technicznych maszyn i urządzeń rolniczych	Dobieranie przyrządów diagnostycznych do wykonania badań technicznych
	3) przeprowadza badanie stanu technicznego maszyn i urządzeń rolniczych	Wykonywanie badań technicznych
7) dokonuje wpisów w dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	1) dokonuje wpisów w książce przeglądów technicznych maszyn i urządzeń rolniczych	Prowadzenie dokumentacji pojazdów, maszyn i narzędzi rolniczych
	2) wypełnia dokumenty dotyczące przeprowadzonej naprawy maszyn i urządzeń rolniczych	Prowadzenie dokumentacji pojazdów, maszyn i narzędzi rolniczych
	3) wypełnia dokumenty dotyczące zgłoszonej usterki podlegającej naprawie gwarancyjnej	Naprawy gwarancyjne maszyn i narzędzi rolniczych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
8) przestrzega zasad rachunku ekonomicznego podczas wykonywania napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych (ek)	1) kwalifikuje elementy zużyte do naprawy lub wymiany, uwzględniając koszty	Procesy naprawy pojazdów rolniczych i samochodowych
	2) ustala harmonogram przebiegu napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	Kalkulacja kosztów naprawy
	3) sporządza kalkulację kosztów napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	Analiza kosztów napraw
	4) sporządza analizę kosztów napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	Analiza kosztów napraw
	5) oblicza koszty napraw maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	Analiza kosztów napraw
	6) ocenia opłacalność wykonania regeneracji lub wymiany elementów roboczych maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych	Opłacalność napraw w oparciu o rachunek ekonomiczny