



**Fundusze  
Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **PROGRAM NAUCZANIA KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO**

w zakresie kwalifikacji

### **ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie**

wyodrębnionej w zawodzie

**technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki 311515**

Branża: rolno-hodowlana (ROL)

Warszawa 2021



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



**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**

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. podmiotami 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 KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie .....	7
1. Wprowadzenie .....	7
2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego .....	16
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia .....	16
2.2. Określanie liczby godzin na kształcenie zawodowe .....	99
2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego .....	121
3. Cele kształcenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego .....	122
4. Programy poszczególnych zajęć .....	125
4.1. Program nauczania przedmiotu: Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie .....	125
4.1.1 Cele ogólne przedmiotu .....	125
4.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu .....	125
4.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	127
4.1.4 Procedury osiągania celów kształcenia .....	130
4.1.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	131
4.2. Program nauczania przedmiotu: Podstawy rolnictwa .....	132
4.2.1 Cele ogólne przedmiotu .....	132
4.2.2 Cele szczegółowe przedmiotu .....	132
4.2.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	133
4.2.4 Procedury osiągania celów kształcenia .....	137
4.2.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	139
4.3. Program nauczania przedmiotu: Uzyskanie prawa jazdy kat. T .....	140
4.3.1 Cele ogólne przedmiotu .....	140
4.3.2 Cele szczegółowe przedmiotu .....	140
4.3.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	142
4.3.4 Procedury osiągania celów kształcenia .....	144
4.3.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	146
4.4. Program nauczania przedmiotu: Uzyskanie prawa jazdy kat. B .....	147
4.4.1 Cele ogólne przedmiotu .....	147
4.4.2 Cele szczegółowe przedmiotu .....	147
4.4.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	149
4.4.4 Procedury osiągania celów kształcenia .....	151
4.4.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	153

4.5.	Program nauczania przedmiotu: Podnoszenie produkcji w rolnictwie .....	154
4.5.1	Cele ogólne przedmiotu .....	154
4.5.2	Cele szczegółowe przedmiotu .....	154
4.5.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	156
4.5.4	Procedury osiągania celów kształcenia .....	157
4.5.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	159
4.6.	Program nauczania przedmiotu: Elementy i układy elektroniczne .....	160
4.6.1	Cele ogólne przedmiotu .....	160
4.6.2	Cele szczegółowe przedmiotu .....	160
4.6.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	162
4.6.4	Procedury osiągania celów kształcenia .....	163
4.6.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	164
4.7.	Program nauczania przedmiotu: Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie .....	165
4.7.1	Cele ogólne przedmiotu .....	165
4.7.2	Cele szczegółowe przedmiotu .....	165
4.7.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	167
4.7.4	Procedury osiągania celów kształcenia .....	170
4.7.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	171
4.8.	Program nauczania przedmiotu: Urządzenia i systemy agrotechniczne .....	172
4.8.1	Cele ogólne przedmiotu .....	172
4.8.2	Cele szczegółowe przedmiotu .....	172
4.8.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	174
4.8.4	Procedury osiągania celów kształcenia .....	176
4.8.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	178
4.9.	Program nauczania przedmiotu: Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych .....	178
4.9.1	Cele ogólne przedmiotu .....	178
4.9.2	Cele szczegółowe przedmiotu .....	179
4.9.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	181
4.9.4	Procedury osiągania celów kształcenia .....	186
4.9.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	187
4.10.	Program nauczania przedmiotu: Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych .....	188
4.10.1	Cele ogólne przedmiotu .....	188
4.10.2	Cele szczegółowe przedmiotu .....	188
4.10.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	190

4.10.4	Procedury osiągania celów kształcenia .....	193
4.10.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	194
4.11.	Program nauczania przedmiotu: Eksploatowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych .....	195
4.11.1	Cele ogólne przedmiotu .....	195
4.11.2	Cele szczegółowe przedmiotu .....	195
4.11.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	197
4.11.4	Procedury osiągania celów kształcenia .....	205
4.11.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	207
4.12.	Program nauczania przedmiotu: Język obcy zawodowy w rolnictwie .....	208
4.12.1	Cele ogólne przedmiotu .....	208
4.12.2	Cele szczegółowe przedmiotu .....	208
4.12.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	209
4.12.4	Procedury osiągania celów kształcenia .....	211
4.12.5	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika .....	213
4.13.	Program praktyki zawodowej .....	215
4.13.1	Cele ogólne .....	215
4.13.2	Cele szczegółowe .....	215
4.13.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	218
4.13.4	Procedury osiągania celów kształcenia .....	225
5.	Ewaluacja programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego .....	228
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	236
6.1.	Wykaz literatury .....	236
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	237
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu .....	240
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć .....	241

# PROGRAM NAUCZANIA KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie

## 1. Wprowadzenie

### Charakterystyka programu

Kwalifikacyjny kurs zawodowy może być prowadzony przez:

- publiczne i niepubliczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe, z wyjątkiem szkół artystycznych – w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie innych zawodów przypisanych do branż, do których należą zawody, w których kształci szkoła,
- publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego i centra kształcenia zawodowego,
- instytucje rynku pracy, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy, prowadzące działalność edukacyjno-szkoleniową,
- podmioty prowadzące działalność oświatową, o której mowa w art. 170 ust. 2, posiadające akredytację, o której mowa w art. 118. ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz. U. z 2019 r. poz. 1148, z późn. zm.).

Kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych może być prowadzone w formie:

- dziennej – odbywa się przez 5 lub 6 dni w tygodniu;
- stacjonarnej – odbywa się przez 3 lub 4 dni w tygodniu;
- zaocznej – odbywa się co 2 tygodnie przez 2 dni, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni.

Minimalna liczba godzin kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia zawodowego w danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego, z tym że w przypadku kwalifikacyjnego kursu zawodowego prowadzonego w formie zaocznej – minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego nie może być mniejsza niż 65% minimalnej liczby godzin kształcenia zawodowego w danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego.

Liczba słuchaczy uczestniczących w kwalifikacyjnym kursie zawodowym prowadzonym przez publiczne szkoły, centra kształcenia ustawicznego lub publiczne centra kształcenia zawodowego wynosi co najmniej 20. Za zgodą organu prowadzącego liczba słuchaczy może być mniejsza niż 20.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy jest poza formą kształcenia ustawicznego adresowaną do osób dorosłych, zainteresowanych uzyskiwaniem i uzupełnianiem wiedzy, umiejętności i kwalifikacji zawodowych. Słuchacz przed rozpoczęciem kursu dostarcza zaświadczenie o stanie zdrowia, które potwierdza brak przeciwwskazań do pracy w branży rolno-hodowlanej.

Liczba godzin przewidziana na realizację programu wynosi 570 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji wynikającej

z podstawy programowej dla zawodu technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie może być prowadzony w formie:

- dziennej – nauka odbywa się przez 5 lub 6 dni w tygodniu (4,75 miesięcy: 6 godzin zajęć dziennie 5 dni w tygodniu lub 3,95 miesięcy: 6 godzin zajęć dziennie 6 dni w tygodniu)
- stacjonarnej – nauka odbywa się 3 lub 4 dni w tygodniu (7,92 miesięcy: 6 godzin zajęć dziennie 3 dni w tygodniu lub 5,94 miesięcy: 6 godzin zajęć dziennie 4 dni w tygodniu)
- zaocznej: nauka odbywa się co 2 tygodnie przez 2 dni, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni po 10 godzin dziennie (minimum 65% z 570 godzin = 370,5 godziny).

Kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie został opracowany do realizacji w formie:

- stacjonarnej - zajęcia odbywają się 3 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie (7,92 miesięcy x 72 godz. (1 m-c) = 570 godz.).

Zajęcia są realizowane na przedmiotach kształcenia teoretycznego (262 godz.) oraz praktycznego (308 godz.).

Termin rozpoczęcia i zakończenia kursu ustala organizator kursu dostosowując go do potrzeb i możliwości uczestników KKZ.

Termin zakończenia kursu wynika z komunikatu Dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej i musi zakończyć się nie później niż na 6 tygodni przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego. Podmiot prowadzący Kwalifikacyjny kurs zawodowy ma obowiązek zgłoszenia okręgowej komisji egzaminacyjnej informacji o rozpoczęciu kształcenia na danym KKZ zgodnie z par. 9 rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach poza (Dz. U. z 2019 r. poz. 652).

Podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy zapewnia:

- kadrę dydaktyczną posiadającą odpowiednie kwalifikacje;
- odpowiednie pomieszczenia wyposażone w sprzęt i pomoce dydaktyczne umożliwiające prawidłową realizację kształcenia;
- bezpieczne i higieniczne warunki pracy i nauki;
- warunki organizacyjne i techniczne umożliwiające udział w kształceniu osobom niepełnosprawnym;
- nadzór służący podnoszeniu jakości prowadzonego kształcenia.

Turnusy oraz zajęcia praktyczne i laboratoryjne realizowane w ramach kwalifikacyjnego kursu zawodowego nie mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

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



Kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym 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 umożliwi 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.

Kurs jest przeznaczony dla osób chcących:

- zdobyć nowy zawód;
- uzupełnić swoje wykształcenie;
- udoskonalić swoje umiejętności;
- wspomóc rozwój swojej kariery zawodowej;
- zwiększyć szanse na znalezienie pracy;
- dokonać zmiany pracy;
- uzyskać awans zawodowy;
- utrzymać zatrudnienie.

Wymagania wstępne:

- pozytywne przejście badań lekarskich (brak przeciwwskazań lekarskich do odbycia kursu).

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

Wskazane jest przeprowadzenie szczegółowej diagnozy potrzeb rozwoju uczestnika w kontekście specyfiki przedmiotu nauczania (diagnoza posiadanych kompetencji i potrzeb rozwoju uczestnika powinna być wykonana przez zespół prowadzących zajęcia i wychowawców z udziałem pedagoga, psychologa, doradcy zawodowego) oraz ustalenie sposobu pracy z uczestnikiem. Dużą uwagę należy zwrócić na uczestników posiadających trudności z uczeniem się. Niemniej ważni są uczestnicy uzdolnieni i

szczególnie zainteresowani zawodem, przedmiotem nauczania. Każdy uczestnik posiadający szczególne potrzeby i możliwości powinien mieć określone właściwe dla siebie tempo i zakres pracy w obszarze przedmiotu nauczania z zachowaniem realizacji podstawy programowej.

Efekty kształcenia określone dla jednostki efektów „Język obcy zawodowy” powinny być dostosowane do terminologii i zakresu materiału nauczania w danej kwalifikacji. Umiejętności z zakresu języka obcego zawodowego określono na poziomie A1 lub A2. Organizator kursu może podwyższyć poziom kształcenia w zależności od kompetencji słuchaczy.

Na kwalifikacyjny kurs zawodowy przyjmuje się kandydatów, którzy muszą posiadać aktualne zaświadczenie lekarskie lekarza medycyny pracy o braku przeciwwskazań do kształcenia w zawodzie, w którym wyodrębniono daną kwalifikację i/lub orzeczenia lekarskie w zakresie kwalifikacji, dla której podstawa programowa przewiduje uzyskania konkretnych umiejętności i/lub orzeczenie psychologiczne.

Osoba podejmująca kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym posiadająca:

- dyplom zawodowy,
  - dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe lub inny równorzędny,
  - świadectwo uzyskania tytułu zawodowego, dyplom uzyskania tytułu mistrza lub inny równorzędny,
  - świadectwo czeladnicze lub dyplom mistrzowski,
  - świadectwo ukończenia szkoły prowadzącej kształcenie zawodowe,
  - świadectwo ukończenia liceum profilowanego,
  - certyfikat kwalifikacji zawodowej,
  - świadectwo potwierdzające kwalifikację w zawodzie,
  - zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego
- jest zwalniana, na swój wniosek złożony podmiotowi prowadzącemu kwalifikacyjny kurs zawodowy, z zajęć dotyczących odpowiednio treści kształcenia lub efektów kształcenia zrealizowanych w dotychczasowym procesie kształcenia, o ile sposób organizacji kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym umożliwia takie zwolnienie.

Osoba podejmująca kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym posiadająca zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych jest zwalniana, na swój wniosek złożony podmiotowi prowadzącemu kwalifikacyjny kurs zawodowy, z zajęć dotyczących efektów kształcenia zrealizowanych na tym kursie umiejętności zawodowych.

Absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie kwalifikacji ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie wyodrębnionej w zawodzie Technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki po potwierdzeniu kwalifikacji ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie może uzyskać dyplom

zawodowy w zawodzie Technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki po potwierdzeniu kwalifikacji ROL.02. Eksploatacja pojazdów, maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.

Dla zawodu Technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki przypisano poziom IV Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej. Kwalifikacja częściowa wyodrębniona w zawodzie: ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie. Dla kwalifikacji określono poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Liczba godzin przewidziana na realizację programu wynosi 570 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji wynikającej z podstawy programowej dla zawodu Technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki.

Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie oparty jest o podstawę programową kształcenia branżowego w zawodzie Technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki, w której to wyodrębniono dla kwalifikacji następujące jednostki efektów kształcenia:

ROL.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

ROL.08.2. Podstawy rolnictwa w technice rolniczej

ROL.08.3. Podstawy elektroniki w rolnictwie

ROL.08.4. Stosowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych

ROL.08.5. Obsługiwanie urządzeń i systemów agrotechnicznych

ROL.08.6. Język obcy zawodowy

oraz efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego związane z nabywaniem kompetencji personalnych i społecznych i organizacji pracy małych zespołów, zgrupowane w jednostkach efektów kształcenia:

ROL.08.7. Kompetencje personalne i społeczne

ROL.08.8. Organizacja pracy małych zespołów

Kwalifikacje zawodowe realizowane w ramach kursów umiejętności zawodowych (KUW) w obrębie kwalifikacji ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie mogą być osiągane kolejno z następujących jednostek efektów kształcenia:

ROL.08.2. Podstawy rolnictwa w technice rolniczej

ROL.08.3. Podstawy elektroniki w rolnictwie

ROL.08.4. Stosowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych

ROL.08.5. Obsługiwanie urządzeń i systemów agrotechnicznych

Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego dla kwalifikacji ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie dla zawodu Technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki 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. Wyjątkowe przypadki, w jakich osoba, która ukończyła szkołę podstawową/gimnazjalną, może spełniać obowiązek nauki przez uczęszczanie na kwalifikacyjny kurs zawodowy, wskazuje rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej. Na kwalifikacyjny kurs zawodowy można przyjąć osobę, która nie ukończyła szkoły podstawowej/gimnazjum, pod warunkiem, iż posiada ukończone 18 lat. Osoby niepełnoletnie mogą być uczestnikami kwalifikacyjnych kursów zawodowych tylko w sytuacji, gdy posiadają ukończoną szkołę podstawową/ gimnazjum oraz spełniają przesłanki warunkujące możliwości spełniania w tej formie obowiązku nauki.

Podział zawodów na kwalifikacje czyni system kształcenia elastycznym, umożliwiającym uczącemu się uzupełnianie kwalifikacji stosownie do potrzeb rynku pracy, własnych potrzeb i ambicji. Program umożliwia uzyskanie świadectwa potwierdzającego kwalifikację ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie po zdaniu egzaminu zawodowego, części teoretycznej i części praktycznej. Słuchacz/uczestnik może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie Technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki po potwierdzeniu kwalifikacji ROL.02 Eksploatacja pojazdów, maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.

Kurs dodatkowych umiejętności zawodowych (dalej: DUZ) jest formą nabycia umiejętności zawodowych dodatkowych, wskazanych w Podstawie Programowej Kształcenia w Zawodach szkolnictwa branżowego. Dla branży rolno-hodowlanej ROL w zakresie kwalifikacji ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie nie wskazano DUZ.

### **Struktura programu**

Program kursu ma strukturę przedmiotową/liniową. Struktura treści jest bardzo przydatna w procesie utrwalania wiedzy i kształtowania trwałych umiejętności i kompetencji, co ma znaczenie w systemie egzaminów zewnętrznych potwierdzających kwalifikacje zawodowe po zakończeniu kształcenia w zakresie danej kwalifikacji. Każda następna część materiału jest dalszym ciągiem poprzedniej, dlatego słuchacz/uczestnik danych treści uczy się tylko raz. W przypadku zawodów, które podzielono na dwie kwalifikacje zgodnie z ekspertami i literaturą zagadnienia zaleca się liniową strukturę programu. Program liniowy kursu ułatwi słuchaczowi/uczestnikowi uzyskanie tytułu zawodowego technika mechanizacji rolnictwa i agrotechniki, ponieważ nie będzie musiał powtarzać i uzupełniać treści nauczania na kursie z drugiej kwalifikacji.

### **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 rolnej pracujący na własne potrzeby czy rolnik upraw polowych.

Technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki 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.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie przygotowuje słuchaczy/uczestników i słuchaczy do samodzielnej pracy zawodowej, umiejętności poprawnej eksploatacji pojazdów, maszyn, urządzeń i narzędzi rolniczych, jak również realizowania i samodzielnego wykonywania zadań związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej w dziedzinach eksploatacyjno-mechanizacyjnych w rolnictwie. Program nauczania uwzględnia aktualne trendy i stan wiedzy z zakresu eksploatacji współczesnych pojazdów, maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w rolnictwie i odpowiada potrzebom rynku pracy.

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 technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki stał się konkurencyjny zarówno na rynku krajowym jak i zagranicznym.

Posiadanie formalnej kwalifikacji ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie przez młodych przedsiębiorców rolnych, umożliwi im szeroki rozwój prowadzonej działalności rolniczej.

Realizacja procesu kształcenia w zakresie kwalifikacji ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie wymaga wysoko wykwalifikowanej kadry prowadzących 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**

Absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych w zakresie ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie:

- użytkowania urządzeń i systemów elektronicznych oraz nawigacji satelitarnych stosowanych w rolnictwie,
- obsługiwanie urządzeń, systemów elektronicznych oraz nawigacji satelitarnej stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- organizowania stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa,
- charakteryzowania skutków oddziaływania czynników wpływających negatywnie na organizm człowieka,
- stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych,
- udzielania pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego,
- rozróżniania czynników siedliska i zabiegów uprawowych,

- przewidywania pogody na podstawie pomiarów czynników atmosferycznych oraz obserwacji zjawisk meteorologicznych, prognoz i map pogody,
- rozpoznawania gatunków roślin i zwierząt,
- stosowania programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych,
- stosowania przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B i T,
- wykonywania czynności związanych z prowadzeniem i obsługą pojazdu samochodowego oraz ciągnika rolniczego wymagane do uzyskania prawa jazdy kategorii B i T,
- sporządzania biznesplanu dla gospodarstwa rolnego,
- optymalizowania kosztów i przychodów prowadzonej działalności rolniczej,
- posługiwania się wielkościami fizycznymi dotyczącymi prądu przemiennego,
- stosowania przebiegów sinusoidalnych,
- stosowania praw elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych,
- określania funkcji elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz wykonywanie ich połączeń,
- przedstawiania wyników pomiarów i obliczeń w tabelach i na wykresach z wykorzystaniem programów komputerowych,
- wyjaśniania zasady prowadzenia rolnictwa precyzyjnego,
- określania możliwości zastosowania systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej w rolnictwie,
- określania korzyści wynikające z prowadzenia rolnictwa precyzyjnego,
- opisywania urządzeń wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie,
- wyjaśniania zasad działania urządzeń wspomagających automatyzację prac w produkcji rolnej,
- prowadzenia rolnictwa precyzyjnego,
- stosowania systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej w rolnictwie,
- stosowania systemów elektronicznych i urządzeń wspomagających automatyzację prac podczas uprawiania roślin i hodowli zwierząt,
- monitorowania zdalnie działania systemów elektronicznych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- konfigurowania systemów elektronicznych oraz urządzeń wspomagających automatyzację prac w rolnictwie,
- kalkulowania kosztów użytkowania układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,



- obsługiwanie paneli komputerowych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- obsługiwanie systemów sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- wykonywania regulacji parametrów układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- stosowania procedur podczas wykonywania przeglądów technicznych systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- diagnozowania usterek układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- dokonywania konserwacji układów sterujących i wykonawczych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- sporządzania dokumentacji związanej z eksploatacją pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze,
- poznania słownictwa w języku obcym związanego z rolnictwem,
- posługiwania się słownictwem z zakresu techniki rolniczej w języku obcym,
- rozumienia i tworzenia wypowiedzi ustnych i pisemnych w języku obcym,
- poznania słownictwa w języku obcym z zakresu agrotechniki,
- porozumiewania się z uczestnikami w środowisku pracy w języku obcym z wykorzystaniem słownictwa zawodowego.



[illegible]





<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek)		organizuje stanowisko pracy w rolnictwie z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	x											
		określa zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami, maszynami i sprzętem w rolnictwie	x											
stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ew)	2	dobiera środki ochrony indywidualnej do prac w rolnictwie	x											
		dobiera środki ochrony zbiorowej do prac w rolnictwie	x											



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	12	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	x											
		ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	x											
		zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	x											
		układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	x											
		powiadamia odpowiednie służby	x											
		prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie	x											
		prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar	x											

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie	Podstawy rolnictwa	Uzyskanie prawa jazdy kat. T	Uzyskanie prawa jazdy kat. B	Podnoszenie produkcji w rolnictwie	Elementy i układy elektroniczne	Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie	Urządzenia i systemy agrotechniczne	Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych	Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych	Język obcy zawodowy w rolnictwie
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
		wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	x											
Razem liczba godzin	30													
ROL 08.2. Podstawy rolnictwa w technice rolniczej														
rozdziela czynniki siedliska i zabiegi uprawowe (ew) *	6	określa czynniki klimatyczne i geograficzne siedliska		x										
		identyfikuje czynniki wpływające na wartość użytkową gleby		x										
		wyjaśnia wpływ czynników klimatycznych na wzrost i rozwój roślin		x										
		rozdziela zabiegi uprawowe stosowane w uprawie poszczególnych gatunków roślin		x										
		wyjaśnia wpływ zabiegów uprawowych na strukturę gleby		x										
		wyjaśnia wpływ zabiegów uprawowych na rozwój roślin		x										
rozpoznaje gleby i ocenia ich wartość rolniczą (ew)	4	rozpoznaje elementy profilu glebowego					x							
		określa wpływ poszczególnych poziomów profilu na żyzność i urodzajność gleby					x							
		rozpoznaje rodzaj gleby na podstawie profilu					x							
		uzasadnia przydatność poszczególnych gleb do uprawy roślin					x							



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie	Podstawy rolnictwa	Uzyskanie prawa jazdy kat. T	Uzyskanie prawa jazdy kat. B	Podnoszenie produkcji w rolnictwie	Elementy i układy elektroniczne	Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie	Urządzenia i systemy agrotechniczne	Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych	Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych	Język obcy zawodowy w rolnictwie
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
przewiduje pogodę na podstawie pomiarów czynników atmosferycznych oraz obserwacji zjawisk meteorologicznych, prognoz i map pogody (ew) *	3	identyfikuje czynniki pogodowe		x										
		rozdziela zjawiska meteorologiczne		x										
		interpretuje prognozy i mapy pogody		x										
posługuje się przyrządami meteorologicznymi (ew)	6	rozpoznaje przyrządy meteorologiczne					x							
		określa zasady dokonywania pomiarów meteorologicznych wymaganych do wykonania zabiegów agrotechnicznych					x							
		przeprowadza pomiary z wykorzystaniem przyrządów					x							
ocenia wpływ nawozów	4	rozdziela nawozy organiczne		x										
		rozdziela nawozy mineralne		x										



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
na glebę i rośliny(ek) *		oblicza zawartość poszczególnych składników w nawozach		x										
		wyjaśnia rolę nawożenia organicznego, mineralnego i naturalnego w uprawie roślin		x										
rozpoznaje gatunki roślin uprawowych (ew) *	5	rozpoznaje rośliny na podstawie cech morfologicznych w różnych fazach rozwojowych		x										
		rozpoznaje nasiona podstawowych gatunków roślin uprawowych		x										
		rozróżnia chwasty występujące w uprawach roślin		x										
rozpoznaje gatunki zwierząt hodowlanych(ew) *	5	rozróżnia gatunki zwierząt gospodarskich		x										
		określa typy użytkowe poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich		x										
stosuje programy komputerowe wspomagające	8	dobiera programy komputerowe do wykonania określonego zadania					x							
		wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wyszukiwanie informacji					x							



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploataowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
wykonywanie zadań zawodowych (ew)		stosuje technologię informacyjną do sporządzania dokumentacji wykorzystywanej w prowadzeniu produkcji rolniczej					x							
wykonuje czynności kontrolno-obługowe ciągników rolniczych (ew)	7	wykonuje obsługę codzienną ciągnika rolniczego i przyczepy			x									
		kontroluje sprawność układów i instalacji ciągnika rolniczego i przyczepy			x									
stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania	12	wyjaśnia ogólne zasady dotyczące ruchu ciągników rolniczych po drogach			x									
		stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym z udziałem ciągnika rolniczego			x									

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
prawa jazdy kategorii T (ew)		stosuje zasady ruchu drogowego określone znakami i sygnałami drogowymi podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą			x									
		wykonuje manewry w ruchu drogowym podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą			x									
wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą ciągnika rolniczego (ek)	12	przygotowuje ciągnik rolniczy i przyczepę do jazdy			x									
		wykonuje manewry wymagane do uzyskania prawa jazdy kategorii T			x									
		przestrzega zasad kierowania ciągnikiem rolniczym			x									
wykonuje czynności kontrolno-obługowe pojazdów samochodowych (ew)	5	określa zakres czynności kontrolno-obługowych pojazdu samochodowego				x								
		interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych pojazdów samochodowych				x								
		wyjaśnia wpływ stanu technicznego pojazdu na bezpieczeństwo w ruchu drogowym				x								





<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatacja urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B (ew)	15	wyjaśnia ogólne zasady ruchu drogowego				x								
		wyjaśnia zasady postępowania podczas kolizji i wypadku				x								
		stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym				x								
		wyjaśnia i stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu pojazdów samochodowych				x								
		stosuje przepisy ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania				x								
		stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące pierwszeństwa przejazdu				x								
		stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące włączania się do ruchu				x								
		stosuje dopuszczalne prędkości jazdy pojazdów na poszczególnych kategoriach dróg				x								
		interpretuje znaczenie znaków drogowych				x								
przestrzega zasad kierowania pojazdami	3	stosuje zasady kierowania pojazdami w ruchu drogowym				x								
		interpretuje znaczenie nadawanych sygnałów drogowych				x								
		stosuje zasady bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym				x								





<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
samochodowy mi (ew)														
wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdów silnikowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B (ew)	5	wykonuje czynności codziennej obsługi pojazdu samochodowego				x								
		wyjaśnia przepisy prawa dotyczące rejestracji pojazdu samochodowego i badań technicznych				x								
		przygotowuje miejsce pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii				x								
		prowadzi pojazd samochodowy w różnych warunkach drogowych				x								
korzysta z usług instytucji i organizacji działających na	3	wymienia instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa		x										
		wyszukuje informacje udostępniane przez instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa		x										

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
rzecz wsi i rolnictwa (ew) *		opisuje zakres usług oferowanych przez instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa w kontekście możliwości ich wykorzystania		x										
charakteryzuje zasady korzystania ze środków finansowych na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich (ew) *	2	opisuje możliwości korzystania ze środków finansowych na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich		x										
		przygotowuje wnioski w ramach ubiegania się o środki finansowe na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich		x										
sporządza biznesplan dla gospodarstwa rolnego (ek) *	5	opisuje strukturę biznesplanu		x										
		określa założenia niezbędne do opracowania biznesplanu		x										
		przygotowuje analizę finansową gospodarstwa		x										
		przygotowuje przykładowy biznesplan		x										
optymalizuje koszty i przychody prowadzonej	5	identyfikuje składniki kosztów i przychodów w działalności rolniczej		x										
		określa wpływ kosztów i przychodów na wynik finansowy gospodarstwa		x										



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
działalności rolniczej (ew) *		określa rodzaje podatków występujących w rolnictwie		x										
		oblicza podatki w działalności rolniczej		x										
rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep) *	5	wymienia cele normalizacji krajowej		x										
		podaje definicję i cechy normy		x										
		rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej		x										
		korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności		x										
Razem liczba godzin	120													
ROL.08.3. Podstawy elektroniki w rolnictwie														
interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem	5	rozdziela wielkości fizyczne charakteryzujące prąd zmienny						x						
		wykonuje pomiary wielkości elektrycznych dla elementów układów zasilanych prądem zmiennym						x						



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie	Podstawy rolnictwa	Uzyskanie prawa jazdy kat. T	Uzyskanie prawa jazdy kat. B	Podnoszenie produkcji w rolnictwie	Elementy i układy elektroniczne	Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie	Urządzenia i systemy agrotechniczne	Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych	Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych	Język obcy zawodowy w rolnictwie
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
zmienным (ew) *														
wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne (ew)	5	określa parametry charakteryzujące przebiegi sinusoidalne							x					
		mierzy wielkości charakterystyczne dla przebiegów sinusoidalnych							x					
stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach i układach elektronicznych (ek)	10	opisuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości parametrów elektrycznych w układach elektronicznych							x					
		wykonuje obliczenia wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych							x					
		wykonuje obliczenia i szacowanie wartości wielkości elektrycznych w układach elektronicznych							x					



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych (ek)	15	rozpoznaje symbole graficzne elementów układów elektrycznych i elektronicznych							x					
		sporządza szkice, schematy ideowe układów elektrycznych i elektronicznych							x					
		posługuje się schematami ideowymi i montażowymi podczas wykonywanych prac							x					
		rozdziela symbole elektryczne na rysunku technicznym podczas prac montażowych							x					
określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej (ew)*	5	wyjaśnia funkcje elementów i układów elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej						x						
		wyjaśnia funkcje elementów i układów elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej						x						
wykonuje połączenia	5	ustala rodzaje połączeń elementów i układów elektrycznych na schematach ideowych i montażowych							x					



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
elementów i układów elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych (ew)		dobiera połączenia do elementów i układów elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych							x					
przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów (ew) *	5	zestawia wyniki pomiarów elektrycznych i obliczeń w tabelach przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń na wykresach						x x						
stosuje programy komputerowe wspomagające	10	posługuje się programami komputerowymi wspomagającymi wykonywanie obliczeń w obwodach elektrycznych posługuje się programami komputerowymi wspomagającymi dobieranie elementów układów elektrycznych							x x					



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie	Podstawy rolnictwa	Uzyskanie prawa jazdy kat. T	Uzyskanie prawa jazdy kat. B	Podnoszenie produkcji w rolnictwie	Elementy i układy elektroniczne	Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie	Urządzenia i systemy agrotechniczne	Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych	Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych	Język obcy zawodowy w rolnictwie
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
wykonywanie zadań zawodowych (ew)														
Razem liczba godzin	60													
ROL.08.4. Stosowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych														
wyjaśnia zasady prowadzenia rolnictwa precyzyjnego (ew) *	5	wyjaśnia zalety prowadzenia rolnictwa precyzyjnego								x				
		wyjaśnia podstawowe pojęcia z zakresu rolnictwa precyzyjnego								x				
		wyjaśnia różnice między różnymi systemami prowadzenia agregatów stosowanymi w rolnictwie precyzyjnym								x				
		wyjaśnia działanie systemów prowadzenia rolnictwa precyzyjnego								x				
		wyjaśnia zasady tworzenia map pól								x				
określa możliwości zastosowania	5	rozróżnia systemy nawigacji stosowane w rolnictwie									x			
		rozróżnia elementy systemów elektronicznych stosowane w pojazdach rolniczych									x			



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej w rolnictwie (ek)		rozdziela elementy systemów elektronicznych stosowane w maszynach i urządzeniach rolniczych									x			
określa korzyści wynikające z prowadzenia rolnictwa precyzyjnego (ew) *	5	uzasadnia korzyści ekonomiczne dla bilansu gospodarstwa wynikające z wprowadzenia zasad rolnictwa precyzyjnego								x				
		wykonuje kalkulację opłacalności wykorzystania elementów rolnictwa precyzyjnego w przykładowym gospodarstwie								x				
		oblicza koszty podczas sporządzenia biznesplanu dotyczącego inwestycji w systemy rolnictwa precyzyjnego								x				
opisuje urządzenia wspomagające automatyczną pracę pojazdów, maszyn i	5	wyjaśnia zasadę działania poszczególnych urządzeń wspomagających pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie								x				
		rozdziela urządzenia wspomagające pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie								x				
		rozdziela urządzenia wspomagające automatyczne prowadzenie pojazdów (odbiornik satelitarny, radio RTK (Real								x				





<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
urządzeń stosowanych w rolnictwie (ew) *		Time Kinematic), modem mobilnego RTK, wyświetlacz, czujnik kąta skrętu itp.)												
		wyjaśnia funkcje i działanie urządzeń wspomagających automatyczne prowadzenie maszyn rolniczych								x				
dobiera systemy elektroniczne oraz urządzenia wspomagające automatyzację prac w produkcji rolnej (ew)	7	dobiera narzędzia rolnictwa precyzyjnego stosowane w produkcji roślinnej w zależności od rodzaju i profilu produkcji									x			
		wyjaśnia zasadę działania urządzeń monitorujących warunki pogodowe, stan upraw i gleby w produkcji roślinnej									x			
		wyjaśnia zasadę działania urządzeń wspomagających automatyzację pracy w produkcji zwierzęcej									x			
		wyjaśnia zasadę działania urządzeń systemu elektronicznego wspomagającego automatyzację prac w produkcji roślinnej									x			
		wyjaśnia zasadę działania urządzeń systemu elektronicznego wspomagającego automatyzację prac w produkcji zwierzęcej									x			
konfiguruje systemy elektroniczne oraz urządzenia	13	uruchamia urządzenia systemów elektronicznych wspomagających automatyzację prac w produkcji roślinnej									x			
		zestawia podstawowy system nawigacji satelitarnej do uniwersalnego zastosowania w wielu maszynach									x			



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
wspomagające automatyzację prac w rolnictwie (ek)		ustawia parametry na wyświetlaczu do automatycznego zarządzania pracą agregatu na uwrociu									x			
		zestawia komponenty zaawansowanego systemu nawigacji satelitarnej wykorzystywanej w produkcji rolniczej (sieć radiowego RTK)									x			
		zestawia urządzenia systemów elektronicznych wspomagających automatyzację prac w produkcji zwierzęcej									x			
		wyjaśnia zasady pracy systemu pozwalającego na automatyczną współpracę wielu maszyn pracujących na tym samym polu (automatyczna współpraca pojazdu odbierającego zboże z kombajnem, sieczkarni samojezdnej z pojazdem)									x			
interpretuje informacje pozyskane z systemów	10	odczytuje dane pozyskane z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych									x			
		interpretuje pozyskane informacje z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych (monitorowania									x			



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
automatyzacja maszyn i urządzeń rolniczych (ew)		osiągów maszyn, zarządzania logistyką oraz do zdalnego wsparcia operatorów i automatycznej wymiany danych)												
		eksportuje pozyskane informacje z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych do oprogramowania w celu dalszej analizy lub ich modyfikacji									x			
		pozyskuje dane dotyczące maszyny w formie raportów z systemu telematycznego									x			
		interpretuje dane pozyskane z systemu telematycznego									x			
		podejmuje działania optymalizujące pracę maszyny na podstawie danych pozyskanych z systemu telematycznego									x			
montuje i demontuje komponenty układów sterujących i wykonawczych (ew)	8	montuje komponenty uniwersalnego systemu do jazdy równoległej (uniwersalna elektryczna kierownica, okablowanie, odbiornik satelitarny, wyświetlacz z odpowiednimi aktywacjami)									x			
		montuje urządzenie pozwalające na bezprzewodową wymianę danych oraz komunikację między maszynami pracującymi na tym samym polu (w celu dzielenia się liniami prowadzenia, mapą pokrycia lub współpracy maszyn podczas									x			

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
		wyładunku ziarna lub załadunku przyczepy przez sieczkarnię samojedzną)												
		interpretuje zapisy dokumentów (instrukcji, schematów) związanych z montażem i demontażem komponentów układów sterujących i wykonawczych									x			
dobiera i wprowadza parametry pracy urządzeń elektronicznych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych, wykorzystując system do zarządzania	10	wprowadza parametry pracy urządzeń elektronicznych na symulatorze wyświetlacza pojazdu rolniczego									x			
		wprowadza określone parametry pracy maszyny na wyświetlaczu w ciągniku rolniczym									x			
		wprowadza parametry pracy maszyny, wykorzystując system do zarządzania gospodarstwem rolnym (np. szerokości robocze maszyn)									x			
		dobiera parametry pracy urządzeń elektronicznych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych									x			



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatacja urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
gospodarstwem rolnym (ek)														
monitoruje zdalnie działanie systemów elektronicznych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych (ek) *	10	opisuje działanie elektronicznych systemów stosowanych w maszynach za pomocą systemu telematycznego								x				
		dobiera systemy zdalnego wsparcia operatora oraz zdalnego monitorowania stanu maszyny (podgląd wyświetlacza, przesyłanie danych, monitorowanie kodów błędów w pracy maszyn)								x				
		odczytuje kody błędów za pomocą narzędzia do zdalnej diagnostyki maszyny								x				
		odczytuje dane maszyn i urządzeń rolniczych rozpoznanych w systemach zdalnych								x				
		określa korzyści wynikające ze zdalnego monitorowania pracy maszyn i urządzeń rolniczych								x				
synchronizuje prace zespołów pojazdów i maszyn rolniczych	10	określa komponenty do konfiguracji systemu synchronizacji pracy wielu maszyn (np. wspólne linie prowadzenia, mapy pokrycia, automatyczny załadunek przyczepy podczas współpracy z kombajnem zbożowym lub sieczkarnią samojezdną)								x				



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
wyposażonych w systemy elektronicznego sterowania (ew) *		wyjaśnia zasady synchronizacji pracy maszyn rolniczych pracujących na tym samym polu								x				
		organizuje pracę zespołów pojazdów i maszyn rolniczych wyposażonych w systemy elektronicznego sterowania								x				
planuje optymalne wykorzystanie sprzętu technicznego z zastosowaniem systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej (ew) *	10	wyjaśnia możliwości wykorzystania systemów wysiewu zmiennej dawki nawozów								x				
		wyjaśnia możliwości wykorzystania systemów stosowania zmiennej dawki pestycydów								x				
		wyjaśnia możliwości mapowania plonu tworzonego podczas pracy kombajnu								x				
posługuje się dokumentacją	10	znajduje informacje o podzespołach pojazdu w publikacjach technicznych									x			



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploataowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
techniczną sprzętu technicznego wyposażonego w układy sterujące (ew)		interpretuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy elektryczne i elektroniczne									x			
		interpretuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy hydrauliczne									x			
		interpretuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy pneumatyczne									x			
		rozwiązuje problemy techniczne z wykorzystaniem dokumentacji technicznej pojazdu, maszyny lub urządzenia									x			
oblicza koszty eksploatacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze (ew) *	5	identyfikuje rodzaje kosztów eksploatacji maszyn i urządzeń wyposażonych w układy mechatroniczne								x				
		dokonyje kalkulacji kosztów jednostkowych eksploatacji maszyn i urządzeń wyposażonych w układy mechatroniczne								x				





Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie	Podstawy rolnictwa	Uzyskanie prawa jazdy kat. T	Uzyskanie prawa jazdy kat. B	Podnoszenie produkcji w rolnictwie	Elementy i układy elektroniczne	Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie	Urządzenia i systemy agrotechniczne	Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych	Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych	Język obcy zawodowy w rolnictwie
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
określa instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa upowszechniające innowacyjne rozwiązania agrotechniczne (ew) *	7	wyszukuje informacje upowszechniające innowacyjne rozwiązania agrotechniczne na rynku polskim i europejskim								x				
		identyfikuje instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa zajmujące się wdrażaniem systemów nawigacji satelitarnej dla rolnictwa								x				
		identyfikuje instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa zajmujące się przetwarzaniem danych agrotechnicznych wykorzystywanych w gospodarstwie rolnym								x				
Razem liczba godzin	120													
ROL.08.5. Obsługiwanie urządzeń i systemów agrotechnicznych														
obsługuje panele	10	obsługuje symulator komputerowy monitorujący pracę maszyny rolniczej											x	





<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
komputerowe w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych (ek)		uruchamia panele komputerowe w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych											x	
		przemieszcza się po menu panelów komputerowych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych											x	
		zmienia ustawienia i parametry w panelach komputerowych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (prowadzenie automatyczne, kontrola sekcji opryskiwacza, stosowanie zmiennej dawki nawozów i pestycydów, mapowanie plonu)											x	
obsługuje systemy sterujące pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ek)	14	określa działanie systemów sterujących automatycznie pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych											x	
		obsługuje system automatycznego zarządzania pracą maszyny na uwrociu (np. agregat uprawowo-siewny)											x	
		określa działanie systemów synchronizacji pracy wielu maszyn na tym samym polu											x	
		uruchamia elementy systemów sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych											x	

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
korzysta z satelitarnych systemów nawigacji pojazdów i maszyn rolniczych (ew)	15	przemieszcza się po menu oraz podmenu w systemach sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych											x	
		zmienia ustawienia i parametry w systemach sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych											x	
		wyjaśnia działanie systemów synchronizacji pracy wielu maszyn na tym samym polu											x	
	15	wprowadza ustawienia maszyn i urządzeń wykorzystywanych w systemie nawigacji satelitarnej (przesunięcia w symetrii prowadzenia, wymiary)											x	
		określa granice pola (zewnętrzne, wewnętrzne, przejezdne, nieprzejezdne)											x	
		ustawia linie prowadzenia pojazdu (ścieżka prosta, ścieżka krzywa itp.)											x	
		wprowadza dane do dokumentacji wykonanych zabiegów agrotechnicznych											x	
		sporządza zlecenie rozpoczynające pracę systemu											x	
		wybiera tryb jazdy maszyny (linia prosta, kontur)											x	
		ustawia tryb jazdy maszyny (linia prosta, kontur)											x	
		uaktywnia system nawigacji pojazdów i maszyn rolniczych											x	



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatacja urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
wykonuje regulacje parametrów układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	10	dobiera narzędzia pomiarowe oraz sposoby regulacji parametrów układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych											x	
		mierzy wartości wybranych parametrów układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych											x	
		reguluje parametry układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych											x	
wykorzystuje programy i urządzenia diagnozujące pracę układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i	15	wyjaśnia zasady diagnostyki pojazdu rolniczego z wykorzystaniem przewodowego i bezprzewodowego narzędzia diagnostycznego											x	
		przygotowuje dane zebrane za pomocą programów i urządzeń diagnozujących pracę urządzeń rolnictwa precyzyjnego do przetwarzania											x	
		zapisuje dane zebrane z wykorzystaniem programów i urządzeń diagnozujących pracę urządzeń rolnictwa precyzyjnego na nośnikach pamięci lub „w chmurze”											x	



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
urządzeń rolniczych (ew)		dobiera oprogramowanie oraz urządzenie do diagnozowania pracy układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych											x	
		odczytuje wartości pracy układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych, wykorzystując programy i urządzenia diagnozujące											x	
wykonuje kalibrację układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	15	opisuje procedury kalibracji podzespołów maszyn rolniczych											x	
		interpretuje zapisy z instrukcji obsługi układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami											x	
		wyjaśnia zasady kalibracji układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych											x	
		wykonuje końcową kalibrację układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami											x	
dokonyuje przeglądów technicznych	13	wyjaśnia procedury związane z wykonaniem przeglądu systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych											x	



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych (ew)		wykonuje przegląd techniczny systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych zgodnie z procedurami											x	
		interpretuje zapisy z instrukcji obsługi systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych											x	
określa przyczyny nieprawidłowego działania systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i	12	wskazuje usterki w działaniu odbiornika satelitarnego										x		
		określa usterki w działaniu wyświetlacza sterującego funkcjami maszyny										x		
		określa usterki w działaniu systemu automatycznego prowadzenia maszyny (nawigacja satelitarna)										x		
		określa usterki w działaniu systemu stosowania zmiennej dawki nawozów										x		
		określa usterki w działaniu systemu stosowania zmiennej dawki pestycydów										x		
		określa usterki w działaniu systemu mapowania ilości i jakości plonu w maszynach do zbioru										x		

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
urządzeń w produkcji rolnej (ew)*		rozpoznaje nieprawidłowe działanie systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych										x		
diagnozuje usterki w sieciach przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ew) *	15	określa usterki w działaniu sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych za pomocą narzędzi diagnostycznych										x		
		wyjaśnia zasady i uwarunkowania poprawnego działania sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych										x		
		rozpoznaje za pomocą narzędzi pomiarowych (diagnostycznych) nieprawidłowe działanie sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych										x		
interpretuje wyniki pomiarów	15	rejestruje wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych										x		



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ew) *		przedstawia wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych										x		
		analizuje wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych										x		
interpretuje kody błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i	18	odczytuje kody błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych											x	
		ustala rodzaj usterek i niedomagań na podstawie kodów błędów											x	
		dokonyuje analizy kodów błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych											x	





<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
urządzeń rolniczych (ew)		opisuje sposoby usunięcia usterek i niedomagań występujących w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych											x	
dokonyuje kalkulacji kosztów planowanych napraw (ew)	10	dobiera części zamienne do wykonania określonych napraw układów i elementów											x	
		ustala liczbę roboczogodzin do przeprowadzenia napraw poszczególnych układów i elementów											x	
		dokonyuje kalkulacji kosztów planowanych napraw											x	
określa sposoby usuwania nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń	14	określa metody usuwania nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych											x	
		dobiera metody usuwania nieprawidłowości na podstawie określonego przypadku serwisowego											x	
		dobiera narzędzia do określonego sposobu usuwania nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami											x	



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
rolniczych (ew) *														
dokonuje konserwacji układów sterujących i wykonawczych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych: a) określa zasady i zakres okresowej konserwacji układów sterujących i wykonawczych	20	określa podzespoły układów sterujących i wykonawczych wymagające okresowej konserwacji zgodnie z instrukcją obsługi											x	
		wykonuje okresową konserwację układów sterujących i wykonawczych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych zgodnie z instrukcją obsługi											x	
		dobiera narzędzia i materiały do wykonania konserwacji układów sterujących i wykonawczych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych											x	
		wykonuje konserwację układów sterujących i wykonawczych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych zgodnie z procedurami											x	



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
sprzętu rolniczego zgodnie z dokumentacją b) interpretuje zapisy instrukcji obsługi systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych (ek)														
sporządza dokumentację związaną z eksploatacją pojazdów, maszyn i	14	rozdziela dokumentację dotyczącą eksploatacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze										x		
		wypełnia dokumentację dotyczącą eksploatacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze										x		



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie	Podstawy rolnictwa	Uzyskanie prawa jazdy kat. T	Uzyskanie prawa jazdy kat. B	Podnoszenie produkcji w rolnictwie	Elementy i układy elektroniczne	Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie	Urządzenia i systemy agrotroniczne	Użytkowanie urządzeń i systemów agrotronicznych	Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych	Język obcy zawodowy w rolnictwie
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze (ew) *														
Razem liczba godzin	210													
ROL.08.6. Język obcy zawodowy														
posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym	6	rozpoznaje oraz stosuje środki językowe w języku obcym nowożytnym umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z												x



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
uwzględnienie m środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z		wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta												



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek) *														
rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi	6	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu												x
		znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje												x
		rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu												x
		układa informacje w określonym porządku												x



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub														





<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki,														



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
dokumentację zawodową) (ew) *														
samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne	6	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi												x
		przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych												x
		wyraża i uzasadnia swoje stanowisko												x
		stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze												x
		stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji												x



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję,														



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ek) *														
uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym	6	rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę												x
		uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia												x
		wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób												x
		prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi												x
		stosuje zwroty i formy grzecznościowe												x
		dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji												x



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych														



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem														



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
czynności zawodowych (ew) *														
zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ew) *	3	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)												x
		przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym												x
		przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym												x
		przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację												x
	3	korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego												x





<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem obcym nowożytnym b) współdziała w grupie c)		współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe												x
		korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych												x
		identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy												x
		wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa												x
		upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne												x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie	Podstawy rolnictwa	Uzyskanie prawa jazdy kat. T	Uzyskanie prawa jazdy kat. B	Podnoszenie produkcji w rolnictwie	Elementy i układy elektroniczne	Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie	Urządzenia i systemy agrotechniczne	Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych	Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych	Język obcy zawodowy w rolnictwie
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ew) *														
Razem liczba godzin	30													
ROL.08.7. Kompetencje personalne i społeczne														
przestrzega zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych		wymienia uniwersalne zasady etyki	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		wyjaśnia, czym jest plagiat	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x



<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b> Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	<b>Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów</b>	<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	<b>Podstawy rolnictwa</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	<b>Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych</b>	<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>			
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N			
		przestrzega tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x	x		
		przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas przetwarzania i przesyłania danych osobowych	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x	x		
planuje wykonanie zadania		określa czas realizacji zadań	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x	x		
		realizuje działania w wyznaczonym czasie	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x	x		
		monitoruje realizację zaplanowanych działań	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x	x		
		dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x	x		
wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		wyjaśnia znaczenie zmiany dla rozwoju	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x	x		
		wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x	x		
stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		wymienia techniki radzenia sobie ze stresem	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x	x		
		wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x	x		
		charakteryzuje sytuacje wywołujące stres	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x	x		
		wskazuje na wybranym przykładzie z wykonywania swoich zadań zawodowych pozytywne sposoby radzenia sobie z emocjami i stresem	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x	x		



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie	Podstawy rolnictwa	Uzyskanie prawa jazdy kat. T	Uzyskanie prawa jazdy kat. B	Podnoszenie produkcji w rolnictwie	Elementy i układy elektroniczne	Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie	Urządzenia i systemy agrotechniczne	Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych	Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych	Język obcy zawodowy w rolnictwie
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N
aktualizuje wiedzę i doskonalą umiejętności zawodowe		opisuje umiejętności i kompetencje niezbędne w zawodzie	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x
		wskazuje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x
		analizuje własne kompetencje	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x
		wyznacza sobie cele rozwojowe	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x
		omawia możliwą dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowego	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x
stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		wyjaśnia pojęcie komunikacji interpersonalnej	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x
		stosuje różne rodzaje komunikatów	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x
		omawia, jak rozpoznać emocje innych ludzi wyrażone gestem, mimiką, postawą ciała	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x
		wyraża określone emocje i komunikaty, wykorzystując komunikację niewerbalną	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x
		prezentuje własne stanowisko, stosując różne środki komunikacji niewerbalnej	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x
		stosuje właściwe formy komunikacji werbalnej i niewerbalnej	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x
stosuje metody i techniki		opisuje techniki twórczego rozwiązywania problemu	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x
		przedstawia alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie	Podstawy rolnictwa	Uzyskanie prawa jazdy kat. T	Uzyskanie prawa jazdy kat. B	Podnoszenie produkcji w rolnictwie	Elementy i układy elektroniczne	Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie	Urządzenia i systemy agrotroniczne	Użytkowanie urządzeń i systemów agrotronicznych	Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych	Język obcy zawodowy w rolnictwie				
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N				
rozwiązywania problemów		analizuje sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x			
		modyfikuje sposób wykonywania czynności, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x		
ROL.08.8. Organizacja pracy małych zespołów																		
organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań		stosuje zasady współdziałania w zespole i postępowania ukierunkowanego na jakość działań	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x			
		planuje działania zespołu	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x		
		określa czas realizacji zadania	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x		
		monitoruje pracę zespołu	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x		
dobiera osoby do wykonania		rozpoznaje, jakie role w grupie pełnią poszczególni członkowie zespołu	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x			
		przewiduje skutki niewłaściwego doboru osób do zadań	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x		



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów	Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie	Podstawy rolnictwa	Uzyskanie prawa jazdy kat. T	Uzyskanie prawa jazdy kat. B	Podnoszenie produkcji w rolnictwie	Elementy i układy elektroniczne	Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie	Urządzenia i systemy agrotechniczne	Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych	Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych	Język obcy zawodowy w rolnictwie			
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł	M	N			
poszczególnych zadań																	
ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań		wykorzystuje doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x	x	x	x
		stosuje wybrane metody i techniki pracy grupowej	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x	x	x	x
		monitoruje stopień realizacji zadań w zespole	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x	x	x	x
		wyjaśnia podstawowe bariery w osiągnięciu pożądanej efektywności pracy zespołu	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x	x	x	x
wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy		wskazuje wpływ postępu technicznego na doskonalenie jakości produkcji	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x	x	x	x
		wyjaśnia znaczenie normalizacji w swojej branży zawodowej	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x	x	x	x
		dokonyuje prostych modernizacji stanowiska pracy	x	x	x	x	x	x	x x	x			x	x	x	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 wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

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



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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
A	B	C	D	E	F
ROL.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	określa skutki oddziaływania czynników wpływających negatywnie na organizm człowieka (ew)	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje skutki oddziaływania czynników fizycznych na organizm człowieka</li> <li>– opisuje skutki oddziaływania czynników chemicznych na organizm człowieka</li> <li>– opisuje skutki oddziaływania czynników biologicznych na organizm człowieka</li> <li>– opisuje skutki oddziaływania czynników psychofizycznych na organizm człowieka</li> </ul>	Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie	1 miesiąc
	organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek)	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa ergonomiczne zasady organizacji pracy w rolnictwie</li> <li>– organizuje stanowisko pracy w rolnictwie z zachowaniem zasad ergonomii</li> <li>– organizuje stanowisko pracy w rolnictwie z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>– określa zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami, maszynami i sprzętem w rolnictwie</li> </ul>		
	stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera środki ochrony indywidualnej do prac w rolnictwie</li> <li>– dobiera środki ochrony zbiorowej do prac w rolnictwie</li> </ul>		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	zadań zawodowych (ew)				
ROL.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego</li> <li>– ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego</li> <li>– zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku</li> <li>– układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej</li> <li>– powiadamia odpowiednie służby</li> <li>– prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</li> <li>– prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar</li> <li>– wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji</li> </ul>		
ROL.08.2. Podstawy rolnictwa w technice rolniczej	rozdziela czynniki siedliska i zabiegi uprawowe (ew)	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa czynniki klimatyczne i geograficzne siedliska</li> <li>– identyfikuje czynniki wpływające na wartość użytkową gleby</li> <li>– wyjaśnia wpływ czynników klimatycznych na wzrost i rozwój roślin</li> </ul>	Podstawy rolnictwa	1,2 miesiąc



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia zabiegi uprawowe stosowane w uprawie poszczególnych gatunków roślin</li> <li>– wyjaśnia wpływ zabiegów uprawowych na strukturę gleby</li> <li>– wyjaśnia wpływ zabiegów uprawowych na rozwój roślin</li> </ul>		
	przewiduje pogodę na podstawie pomiarów czynników atmosferycznych oraz obserwacji zjawisk meteorologicznych, prognoz i map pogody (ew)	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje czynniki pogodowe</li> <li>– rozróżnia zjawiska meteorologiczne</li> <li>– interpretuje prognozy i mapy pogody</li> </ul>		
	ocenia wpływ nawozów na glebę i rośliny(ek)	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia nawozy organiczne</li> <li>– rozróżnia nawozy mineralne</li> <li>– oblicza zawartość poszczególnych składników w nawozach</li> <li>– wyjaśnia rolę nawożenia organicznego, mineralnego i naturalnego w uprawie roślin</li> </ul>		
	rozpoznaje gatunki roślin uprawowych (ew)	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje rośliny na podstawie cech morfologicznych w różnych fazach rozwojowych</li> <li>– rozróżnia nasiona podstawowych gatunków roślin uprawowych</li> <li>– rozróżnia chwasty występujące w uprawach roślin</li> </ul>		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	rozpoznaje gatunki zwierząt hodowlanych (ew)	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje gatunki zwierząt gospodarskich</li> <li>– określa typy użytkowe poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich</li> </ul>		
	korzysta z usług instytucji i organizacji działających na rzecz wsi i rolnictwa (ew)	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa</li> <li>– wyszukuje informacje udostępniane przez instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa</li> <li>– opisuje zakres usług oferowanych przez instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa w kontekście możliwości ich wykorzystania</li> </ul>		
	charakteryzuje zasady korzystania ze środków finansowych na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich (ew)	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje możliwości korzystania ze środków finansowych na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich</li> <li>– przygotowuje wnioski w ramach ubiegania się o środki finansowe na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich</li> </ul>		
	sporządza biznesplan dla gospodarstwa rolnego (ek)	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje strukturę biznesplanu</li> <li>– określa założenia niezbędne do opracowania biznesplanu</li> <li>– przygotowuje analizę finansową gospodarstwa</li> <li>– przygotowuje przykładowy biznesplan</li> </ul>		
	optymalizuje koszty i przychody prowadzonej	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje składniki kosztów i przychodów w działalności rolniczej</li> <li>– określa wpływ kosztów i przychodów na wynik finansowy gospodarstwa</li> </ul>		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	działalności rolniczej (ew)		<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa rodzaje podatków występujących w rolnictwie</li> <li>– oblicza podatki w działalności rolniczej</li> </ul>		
	rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep)	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia cele normalizacji krajowej</li> <li>– podaje definicję i cechy normy</li> <li>– rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej</li> <li>– korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</li> </ul>		
	wykonuje czynności kontrolno-obługowe ciągników rolniczych (ew)	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonuje obsługę codzienną ciągnika rolniczego i przyczepy</li> <li>– kontroluje sprawność układów i instalacji ciągnika rolniczego i przyczepy</li> </ul>	Uzyskanie prawa jazdy kat. T	2 miesiąc
	stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii T (ew)	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia ogólne zasady dotyczące ruchu ciągników rolniczych po drogach</li> <li>– stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym z udziałem ciągnika rolniczego</li> <li>– stosuje zasady ruchu drogowego określone znakami i sygnałami drogowymi podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą</li> <li>– wykonuje manewry w ruchu drogowym podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą</li> </ul>		
	wykonuje czynności związane	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowuje ciągnik rolniczy i przyczepę do jazdy</li> <li>– wykonuje manewry wymagane do uzyskania prawa jazdy kategorii T</li> </ul>		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciu Nazwa zajęć	Okres realizacji
	z prowadzeniem i obsługą ciągnika rolniczego (ek)		– przestrzega zasad kierowania ciągnikiem rolniczym	Uzyskanie prawa jazdy kat. B	2 miesiąc
	wykonuje czynności kontrolno-obsługowe pojazdów samochodowych (ew)	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa zakres czynności kontrolno-obsługowych pojazdu samochodowego</li> <li>– interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych pojazdów samochodowych</li> <li>– wyjaśnia wpływ stanu technicznego pojazdu na bezpieczeństwo w ruchu drogowym</li> </ul>		
	stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B(ew)	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia ogólne zasady ruchu drogowego</li> <li>– wyjaśnia zasady postępowania podczas kolizji i wypadku</li> <li>– stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym</li> <li>– wyjaśnia i stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu pojazdów samochodowych</li> <li>– stosuje przepisy ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania</li> <li>– stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące pierwszeństwa przejazdu</li> <li>– stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące włączania się do ruchu</li> <li>– stosuje dopuszczalne prędkości jazdy pojazdów na poszczególnych kategoriach dróg</li> <li>– interpretuje znaczenie znaków drogowych</li> </ul>		
	przestrzega zasad kierowania pojazdami	3	– stosuje zasady kierowania pojazdami w ruchu drogowym		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciu Nazwa zajęć	Okres realizacji
	samochodowymi (ew)		<ul style="list-style-type: none"> <li>– interpretuje znaczenie nadawanych sygnałów drogowych</li> <li>– stosuje zasady bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym</li> </ul>		
	wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdów silnikowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B (ew)	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonuje czynności codziennej obsługi pojazdu samochodowego</li> <li>– wyjaśnia przepisy prawa dotyczące rejestracji pojazdu samochodowego i badań technicznych</li> <li>– przygotowuje miejsce pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii</li> <li>– prowadzi pojazd samochodowy w różnych warunkach drogowych</li> </ul>		
ROL.08.2. Podstawy rolnictwa w technice rolniczej	rozpoznaje gleby i ocenia ich wartość rolniczą (ew)	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje elementy profilu glebowego</li> <li>– określa wpływ poszczególnych poziomów profilu na żyzność i urodzajność gleby</li> <li>– rozpoznaje rodzaj gleby na podstawie profilu</li> <li>– uzasadnia przydatność poszczególnych gleb do uprawy roślin</li> </ul>	Podnoszenie produkcji w rolnictwie	2,3 miesiąc
	posługuje się przyrządami meteorologicznymi (ew)	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje przyrządy meteorologiczne</li> <li>– określa zasady dokonywania pomiarów meteorologicznych wymaganych do wykonania zabiegów agrotechnicznych</li> <li>– prowadzi pomiary z wykorzystaniem przyrządów meteorologicznych</li> </ul>		
	stosuje programy komputerowe	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera programy komputerowe do wykonania określonego zadania</li> </ul>		





Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)		<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wyszukiwanie informacji</li> <li>stosuje technologię informacyjną do sporządzania dokumentacji wykorzystywanej w prowadzeniu produkcji rolniczej</li> </ul>		
ROL.08.3. Podstawy elektroniki w rolnictwie	interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym (ew)	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozróżnia wielkości fizyczne charakteryzujące prąd zmienny</li> <li>wykonuje pomiary wielkości elektrycznych dla elementów układów zasilanych prądem zmiennym</li> </ul>	Elementy i układy elektroniczne w rolnictwie	3 miesiąc
	określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej (ew)	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia funkcje elementów i układów elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej</li> <li>wyjaśnia funkcje elementów i układów elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej</li> </ul>		
	przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów (ew)	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>zestawia wyniki pomiarów elektrycznych i obliczeń w tabelach</li> <li>przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń na wykresach</li> </ul>		
ROL.08.3. Podstawy elektroniki w rolnictwie	wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne (ew)	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa parametry charakteryzujące przebiegi sinusoidalne</li> <li>mierzy wielkości charakterystyczne dla przebiegów sinusoidalnych</li> </ul>	Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie	3 miesiąc



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciu Nazwa zajęć	Okres realizacji
	stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach i układach elektronicznych (ek)	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości parametrów elektrycznych w układach elektronicznych</li> <li>– wykonuje obliczenia wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych</li> <li>– wykonuje obliczenia i szacowanie wartości wielkości elektrycznych w układach elektronicznych</li> </ul>		
	sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych (ek)	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje symbole graficzne elementów układów elektrycznych i elektronicznych</li> <li>– sporządza szkice, schematy ideowe układów elektrycznych i elektronicznych</li> <li>– posługuje się schematami ideowymi i montażowymi podczas wykonywanych prac</li> <li>– rozróżnia symbole elektryczne na rysunku technicznym podczas prac montażowych</li> </ul>		
	wykonuje połączenia elementów i układów elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych (ew)	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala rodzaje połączeń elementów i układów elektrycznych na schematach ideowych i montażowych</li> <li>– dobiera połączenia do elementów i układów elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych</li> </ul>		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– posługuje się programami komputerowymi wspomagającymi wykonywanie obliczeń w obwodach elektrycznych</li> <li>– posługuje się programami komputerowymi wspomagającymi dobieranie elementów układów elektrycznych</li> </ul>		
ROL.08.4. Stosowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych	wyjaśnia zasady prowadzenia rolnictwa precyzyjnego (ew)	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia zalety prowadzenia rolnictwa precyzyjnego</li> <li>– wyjaśnia podstawowe pojęcia z zakresu rolnictwa precyzyjnego</li> <li>– wyjaśnia różnice między różnymi systemami prowadzenia agregatów stosowanymi w rolnictwie precyzyjnym</li> <li>– wyjaśnia działanie systemów prowadzenia rolnictwa precyzyjnego</li> <li>– wyjaśnia zasady tworzenia map pól</li> </ul>	Urządzenia i systemy agrotechniczne	3, 4 miesiąc
	określa korzyści wynikające z prowadzenia rolnictwa precyzyjnego (ew)	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– uzasadnia korzyści ekonomiczne dla bilansu gospodarstwa wynikające z wprowadzenia zasad rolnictwa precyzyjnego</li> <li>– wykonuje kalkulację opłacalności wykorzystania elementów rolnictwa precyzyjnego w przykładowym gospodarstwie</li> <li>– oblicza koszty podczas sporządzenia biznesplanu dotyczącego inwestycji w systemy rolnictwa precyzyjnego</li> </ul>		
	opisuje urządzenia wspomagające automatyczną pracę pojazdów,	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia zasadę działania poszczególnych urządzeń wspomagających pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie</li> </ul>		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie (ew)		<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia urządzenia wspomagające pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie</li> <li>– rozróżnia urządzenia wspomagające automatyczne prowadzenie pojazdów (odbiornik satelitarny, radio RTK (<i>Real Time Kinematic</i>), modem mobilnego RTK, wyświetlacz, czujnik kąta skrętu itp.)</li> <li>– wyjaśnia funkcje i działanie urządzeń wspomagających automatyczne prowadzenie maszyn rolniczych</li> </ul>		
	monitoruje zdalnie działanie systemów elektronicznych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych (ek)	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje działanie elektronicznych systemów stosowanych w maszynach za pomocą systemu telematycznego</li> <li>– dobiera systemy zdalnego wsparcia operatora oraz zdalnego monitorowania stanu maszyny (podgląd wyświetlacza, przesyłanie danych, monitorowanie kodów błędów w pracy maszyn)</li> <li>– odczytuje kody błędów za pomocą narzędzia do zdalnej diagnostyki maszyny</li> <li>– odczytuje dane maszyn i urządzeń rolniczych rozpoznanych w systemach zdalnych</li> <li>– określa korzyści wynikające ze zdalnego monitorowania pracy maszyn i urządzeń rolniczych</li> </ul>		
	synchronizuje prace zespołów pojazdów i maszyn rolniczych	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa komponenty do konfiguracji systemu synchronizacji pracy wielu maszyn (np. wspólne linie prowadzenia, mapy pokrycia, automatyczny załadunek przyczepy podczas współpracy</li> </ul>		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	wyposażonych w systemy elektronicznego sterowania (ew)		<ul style="list-style-type: none"> <li>z kombajnem zbożowym lub sieczkarnią samojezdną)</li> <li>– wyjaśnia zasady synchronizacji pracy maszyn rolniczych pracujących na tym samym polu</li> <li>– organizuje pracę zespołów pojazdów i maszyn rolniczych wyposażonych w systemy elektronicznego sterowania</li> </ul>		
	planuje optymalne wykorzystanie sprzętu technicznego z zastosowaniem systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej (ew)	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia możliwości wykorzystania systemów wysiewu zmiennej dawki nawozów</li> <li>– wyjaśnia możliwości wykorzystania systemów stosowania zmiennej dawki pestycydów</li> <li>– wyjaśnia możliwości mapowania plonu tworzonego podczas pracy kombajnu</li> </ul>		
	oblicza koszty eksploatacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze (ew)	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje rodzaje kosztów eksploatacji maszyn i urządzeń wyposażonych w układy mechatroniczne</li> <li>– dokonuje kalkulacji kosztów jednostkowych eksploatacji maszyn i urządzeń wyposażonych w układy mechatroniczne</li> </ul>		
	określa instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa upowszechniające innowacyjne	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyszukuje informacje upowszechniające innowacyjne rozwiązania agrotechniczne na rynku polskim i europejskim</li> </ul>		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	rozwiązania agrotechniczne (ew)		<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa zajmujące się wdrażaniem systemów nawigacji satelitarnej dla rolnictwa</li> <li>– identyfikuje instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa zajmujące się przetwarzaniem danych agrotechnicznych wykorzystywanych w gospodarstwie rolnym</li> </ul>		
ROL.08.4. Stosowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych	określa możliwości zastosowania systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej w rolnictwie (ek)	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia systemy nawigacji stosowane w rolnictwie</li> <li>– rozróżnia elementy systemów elektronicznych stosowane w pojazdach rolniczych</li> <li>– rozróżnia elementy systemów elektronicznych stosowane w maszynach i urządzeniach rolniczych</li> </ul>	Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych	4,5 miesiąc
	dobiera systemy elektroniczne oraz urządzenia wspomagające automatyzację prac w produkcji rolnej (ew)	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera narzędzia rolnictwa precyzyjnego stosowane w produkcji roślinnej w zależności od rodzaju i profilu produkcji</li> <li>– wyjaśnia zasadę działania urządzeń monitorujących warunki pogodowe, stan upraw i gleby w produkcji roślinnej</li> <li>– wyjaśnia zasadę działania urządzeń wspomagających automatyzację pracy w produkcji zwierzęcej</li> <li>– wyjaśnia zasadę działania urządzeń systemu elektronicznego wspomagającego automatyzację prac w produkcji roślinnej</li> <li>– wyjaśnia zasadę działania urządzeń systemu elektronicznego wspomagającego automatyzację prac w produkcji zwierzęcej</li> </ul>		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	konfiguruje systemy elektroniczne oraz urządzenia wspomagające automatyzację prac w rolnictwie (ek)	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>– uruchamia urządzenia systemów elektronicznych wspomagających automatyzację prac w produkcji roślinnej</li> <li>– zestawia podstawowy system nawigacji satelitarnej do uniwersalnego zastosowania w wielu maszynach</li> <li>– ustawia parametry na wyświetlaczu do automatycznego zarządzania pracą agregatu na uwrociu</li> <li>– zestawia komponenty zaawansowanego systemu nawigacji satelitarnej wykorzystywanej w produkcji rolniczej (sieć radiowego RTK)</li> <li>– zestawia urządzenia systemów elektronicznych wspomagających automatyzację prac w produkcji zwierzęcej</li> <li>– wyjaśnia zasady pracy systemu pozwalającego na automatyczną współpracę wielu maszyn pracujących na tym samym polu (automatyczna współpraca pojazdu odbierającego zboże z kombajnem, sieczkarni samojezdnej z pojazdem)</li> </ul>		
	interpretuje informacje pozyskane z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje dane pozyskane z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– interpretuje pozyskane informacje z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych (monitorowania osiągnięć maszyn, zarządzania logistyką oraz do zdalnego wsparcia operatorów i automatycznej wymiany danych)</li> <li>– eksportuje pozyskane informacje z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych do</li> </ul>		





Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
			oprogramowania w celu dalszej analizy lub ich modyfikacji <ul style="list-style-type: none"> <li>– pozyskuje dane dotyczące maszyny w formie raportów z systemu telematycznego</li> <li>– interpretuje dane pozyskane z systemu telematycznego</li> <li>– podejmuje działania optymalizujące pracę maszyny na podstawie danych pozyskanych z systemu telematycznego</li> </ul>		
	montuje i demontuje komponenty układów sterujących i wykonawczych (ew)	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– montuje komponenty uniwersalnego systemu do jazdy równoległej (uniwersalna elektryczna kierownica, okablowanie, odbiornik satelitarny, wyświetlacz z odpowiednimi aktywacjami)</li> <li>– montuje urządzenie pozwalające na bezprzewodową wymianę danych oraz komunikację między maszynami pracującymi na tym samym polu (w celu dzielenia się liniami prowadzenia, mapą pokrycia lub współpracy maszyn podczas wyładunku ziarna lub załadunku przyczepy przez sieczkarnię samojezdną)</li> <li>– interpretuje zapisy dokumentów (instrukcji, schematów) związanych z montażem i demontażem komponentów układów sterujących i wykonawczych</li> </ul>		
	dobiera i wprowadza parametry pracy urządzeń elektronicznych	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wprowadza parametry pracy urządzeń elektronicznych na symulatorze wyświetlacza pojazdu rolniczego</li> <li>– wprowadza określone parametry pracy maszyny na wyświetlaczu w ciągniku rolniczym</li> </ul>		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych, wykorzystując system do zarządzania gospodarstwem rolnym (ek)	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>wprowadza parametry pracy maszyny, wykorzystując system do zarządzania gospodarstwem rolnym (np. szerokości robocze maszyn)</li> <li>dobiera parametry pracy urządzeń elektronicznych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</li> </ul>		
	posługuje się dokumentacją techniczną sprzętu technicznego wyposażonego w układy sterujące (ew)		<ul style="list-style-type: none"> <li>znajduje informacje o podzespołach pojazdu w publikacjach technicznych</li> <li>interpretuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy elektryczne i elektroniczne</li> <li>interpretuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy hydrauliczne</li> <li>interpretuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy pneumatyczne</li> <li>rozwiązuje problemy techniczne z wykorzystaniem dokumentacji technicznej pojazdu, maszyny lub urządzenia</li> </ul>		
ROL.08.5. Obsługiwanie urządzeń i systemów agrotechnicznych	określa przyczyny nieprawidłowego działania systemów elektronicznych	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje usterki w działaniu odbiornika satelitarnego</li> <li>określa usterki w działaniu wyświetlacza sterującego funkcjami maszyny</li> </ul>	Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i	5, 6 miesiąc



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń w produkcji rolnej (ew)		<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa usterki w działaniu systemu automatycznego prowadzenia maszyny (nawigacja satelitarna)</li> <li>– określa usterki w działaniu systemu stosowania zmiennej dawki nawozów</li> <li>– określa usterki w działaniu systemu stosowania zmiennej dawki pestycydów</li> <li>– określa usterki w działaniu systemu mapowania ilości i jakości plonu w maszynach do zbioru</li> <li>– rozpoznaje nieprawidłowe działanie systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> </ul>	urządzeniach rolniczych	
	diagnozuje usterki w sieciach przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa usterki w działaniu sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych za pomocą narzędzi diagnostycznych</li> <li>– wyjaśnia zasady i uwarunkowania poprawnego działania sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– rozpoznaje za pomocą narzędzi pomiarowych (diagnostycznych) nieprawidłowe działanie sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> </ul>		
	interpretuje wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rejestruje wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> </ul>		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawia wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– analizuje wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> </ul>		
	sporządza dokumentację związaną z eksploatacją pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze (ew)		<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia dokumentację dotyczącą eksploatacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze</li> <li>– wypełnia dokumentację dotyczącą eksploatacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze</li> </ul>		
ROL.08.5. Obsługiwanie urządzeń i systemów agrotechnicznych	obsługuje panele komputerowe w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych (ek)	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obsługuje symulator komputerowy monitorujący pracę maszyny rolniczej</li> <li>– uruchamia panele komputerowe w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</li> <li>– przemieszcza się po menu panelów komputerowych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– zmienia ustawienia i parametry w panelach komputerowych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (prowadzenie automatyczne, kontrola sekcji opryskiwacza, stosowanie zmiennej dawki nawozów i pestycydów, mapowanie plonu)</li> </ul>	Ekspluatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych	6,7,8 miesiąc



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	obsługuje systemy sterujące pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ek)	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa działanie systemów sterujących automatycznie pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– obsługuje system automatycznego zarządzania pracą maszyny na uwrociu (np. agregat uprawowo-siewny)</li> <li>– określa działanie systemów synchronizacji pracy wielu maszyn na tym samym polu</li> <li>– uruchamia elementy systemów sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– przemieszcza się po menu oraz podmenu w systemach sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– zmienia ustawienia i parametry w systemach sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– wyjaśnia działanie systemów synchronizacji pracy wielu maszyn na tym samym polu</li> </ul>		
	korzysta z satelitarnych systemów nawigacji pojazdów i maszyn rolniczych (ew)	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wprowadza ustawienia maszyn i urządzeń wykorzystywanych w systemie nawigacji satelitarnej (przesunięcia w symetrii prowadzenia, wymiary)</li> <li>– określa granice pola (zewnątrzne, wewnętrzne, przejezdne, nieprzejezdne)</li> <li>– ustawia linie prowadzenia pojazdu (ścieżka prosta, ścieżka krzywa itp.)</li> <li>– wprowadza dane do dokumentacji wykonanych zabiegów agrotechnicznych</li> </ul>		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– sporządza zlecenie rozpoczynające pracę systemu</li> <li>– wybiera tryb jazdy maszyny (linia prosta, kontur)</li> <li>– ustawia tryb jazdy maszyny (linia prosta, kontur)</li> <li>– uaktywnia system nawigacji pojazdów i maszyn rolniczych</li> </ul>		
	wykonuje regulacje parametrów układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera narzędzia pomiarowe oraz sposoby regulacji parametrów układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– mierzy wartości wybranych parametrów układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– reguluje parametry układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> </ul>		
	wykorzystuje programy i urządzenia diagnozujące pracę układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia zasady diagnostyki pojazdu rolniczego z wykorzystaniem przewodowego i bezprzewodowego narzędzia diagnostycznego</li> <li>– przygotowuje dane zebrane za pomocą programów i urządzeń diagnozujących pracę urządzeń rolnictwa precyzyjnego do przetwarzania</li> <li>– zapisuje dane zebrane z wykorzystaniem programów i urządzeń diagnozujących pracę urządzeń rolnictwa precyzyjnego na nośnikach pamięci lub „w chmurze”</li> <li>– dobiera oprogramowanie oraz urządzenie do diagnozowania pracy układów sterujących</li> </ul>		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> <li>i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– odczytuje wartości pracy układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych, wykorzystując programy i urządzenia diagnozujące</li> </ul>		
	wykonuje kalibrację układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje procedury kalibracji podzespołów maszyn rolniczych</li> <li>– interpretuje zapisy z instrukcji obsługi układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami</li> <li>– wyjaśnia zasady kalibracji układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– wykonuje końcową kalibrację układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami</li> </ul>		
	dokonyuje przeglądów technicznych systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych (ew)	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia procedury związane z wykonaniem przeglądu systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</li> <li>– wykonuje przegląd techniczny systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych zgodnie z procedurami</li> <li>– interpretuje zapisy z instrukcji obsługi systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</li> </ul>		
	interpretuje kody błędów systemowych	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje kody błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> </ul>		





Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ew)		<ul style="list-style-type: none"> <li>ustala rodzaj usterek i niedomagań na podstawie kodów błędów</li> <li>dokonyuje analizy kodów błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>opisuje sposoby usunięcia usterek i niedomagań występujących w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> </ul>		
	dokonyuje kalkulacji kosztów planowanych napraw (ew)	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>dobiera części zamienne do wykonania określonych napraw układów i elementów</li> <li>ustala liczbę roboczogodzin do przeprowadzenia napraw poszczególnych układów i elementów</li> <li>dokonyuje kalkulacji kosztów planowanych napraw</li> </ul>		
	określa sposoby usuwania nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa metody usuwania nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych</li> <li>dobiera metody usuwania nieprawidłowości na podstawie określonego przypadku serwisowego</li> <li>dobiera narzędzia do określonego sposobu usuwania nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami</li> </ul>		
	dokonyuje konserwacji układów sterujących i wykonawczych stosowanych w	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa podzespoły układów sterujących i wykonawczych wymagające okresowej konserwacji zgodnie z instrukcją obsługi</li> <li>wykonuje okresową konserwację układów sterujących i wykonawczych stosowanych</li> </ul>		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych: a) określa zasady i zakres okresowej konserwacji układów sterujących i wykonawczych sprzętu rolniczego zgodnie z dokumentacją b) interpretuje zapisy instrukcji obsługi systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych (ek)		<p>w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych zgodnie z instrukcją obsługi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera narzędzia i materiały do wykonania konserwacji układów sterujących i wykonawczych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</li> <li>– wykonuje konserwację układów sterujących i wykonawczych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych zgodnie z procedurami</li> </ul>		
ROL.08.6. Język obcy zawodowy	posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje oraz stosuje środki językowe w języku obcym nowożytnym umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych</li> </ul>	Język obcy zawodowy w rolnictwie	8 miesiąc



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek)		z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta		
	rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka obcego	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu</li> <li>– znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje</li> <li>– rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu</li> <li>– układa informacje w określonym porządku</li> </ul>		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności				



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ew)				
	samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie,	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</li> <li>– przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych</li> <li>– wyraża i uzasadnia swoje stanowisko</li> <li>– stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</li> <li>– stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</li> </ul>		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ek)				
	uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej,	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę</li> <li>– uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia</li> <li>– wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</li> <li>– prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</li> <li>– stosuje zwroty i formy grzecznościowe</li> <li>– dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</li> </ul>		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem				





Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	czynności zawodowych (ew)				
	zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ew)	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</li> <li>– przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</li> <li>– przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</li> <li>– przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</li> </ul>		
	wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem obcym	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</li> <li>– współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe</li> <li>– korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</li> <li>– identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy</li> <li>– wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa</li> <li>– upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</li> </ul>		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	nowożytnym b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ew)				

## 2.2. Określanie liczby godzin na kształcenie zawodowe

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

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
A	B	C	D	E
<b>Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie</b>	30		określa skutki oddziaływania czynników wpływających negatywnie na organizm człowieka (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje skutki oddziaływania czynników fizycznych na organizm człowieka</li> <li>– opisuje skutki oddziaływania czynników chemicznych na organizm człowieka</li> <li>– opisuje skutki oddziaływania czynników biologicznych na organizm człowieka</li> <li>– opisuje skutki oddziaływania czynników psychofizycznych na organizm człowieka</li> </ul>
			organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa ergonomiczne zasady organizacji pracy w rolnictwie</li> <li>– określa ergonomiczne zasady organizacji stanowisk pracy w rolnictwie</li> <li>– organizuje stanowisko pracy w rolnictwie z zachowaniem zasad ergonomii</li> <li>– organizuje stanowisko pracy w rolnictwie z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>– określa zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami, maszynami i sprzętem w rolnictwie</li> </ul>
			stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera środki ochrony indywidualnej do prac w rolnictwie</li> <li>– dobiera środki ochrony zbiorowej do prac w rolnictwie</li> </ul>
			udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego</li> </ul>



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				<ul style="list-style-type: none"> <li>– ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego</li> <li>– zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku</li> <li>– układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej</li> <li>– powiadamia odpowiednie służby</li> <li>– prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</li> <li>– prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar</li> <li>– wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji</li> </ul>
<b>Podstawy rolnictwa</b>	43	0	rozdziela czynniki siedliska i zabiegi uprawowe (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa czynniki klimatyczne i geograficzne siedliska</li> <li>– identyfikuje czynniki wpływające na wartość użytkową gleby</li> <li>– wyjaśnia wpływ czynników klimatycznych na wzrost i rozwój roślin</li> <li>– rozdziela zabiegi uprawowe stosowane w uprawie poszczególnych gatunków roślin</li> <li>– wyjaśnia wpływ zabiegów uprawowych na strukturę gleby</li> <li>– wyjaśnia wpływ zabiegów uprawowych na rozwój roślin</li> </ul>
			przewiduje pogodę na podstawie pomiarów czynników atmosferycznych oraz obserwacji zjawisk meteorologicznych, prognoz i map pogody (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje czynniki pogodowe</li> <li>– rozdziela zjawiska meteorologiczne</li> <li>– interpretuje prognozy i mapy pogody</li> </ul>



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			ocenia wpływ nawozów na glebę i rośliny(ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia nawozy organiczne</li> <li>– rozróżnia nawozy mineralne</li> <li>– oblicza zawartość poszczególnych składników w nawozach</li> <li>– wyjaśnia rolę nawożenia organicznego, mineralnego i naturalnego w uprawie roślin</li> </ul>
			rozpoznaje gatunki roślin uprawowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje rośliny na podstawie cech morfologicznych w różnych fazach rozwojowych</li> <li>– rozróżnia nasiona podstawowych gatunków roślin uprawowych</li> <li>– rozróżnia chwasty występujące w uprawach roślin</li> </ul>
			rozpoznaje gatunki zwierząt hodowlanych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje gatunki zwierząt gospodarskich</li> <li>– określa typy użytkowe poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich</li> </ul>
			korzysta z usług instytucji i organizacji działających na rzecz wsi i rolnictwa (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa</li> <li>– wyszukuje informacje udostępniane przez instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa</li> <li>– opisuje zakres usług oferowanych przez instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa w kontekście możliwości ich wykorzystania</li> </ul>
			charakteryzuje zasady korzystania ze środków finansowych na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje możliwości korzystania ze środków finansowych na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich</li> <li>– przygotowuje wnioski w ramach ubiegania się o środki finansowe na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich</li> </ul>
			sporządza biznesplan dla gospodarstwa rolnego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje strukturę biznesplanu</li> <li>– określa założenia niezbędne do opracowania biznesplanu</li> <li>– przygotowuje analizę finansową gospodarstwa</li> <li>– przygotowuje przykładowy biznesplan</li> </ul>



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności rolniczej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje składniki kosztów i przychodów w działalności rolniczej</li> <li>– określa wpływ kosztów i przychodów na wynik finansowy gospodarstwa</li> <li>– określa rodzaje podatków występujących w rolnictwie</li> <li>– oblicza podatki w działalności rolniczej</li> </ul>
			rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia cele normalizacji krajowej</li> <li>– podaje definicję i cechy normy</li> <li>– rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej</li> <li>– korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</li> </ul>
<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. T</b>	0	31	wykonuje czynności kontrolno-obługowe ciągników rolniczych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonuje obsługę codzienną ciągnika rolniczego i przyczepy</li> <li>– kontroluje sprawność układów i instalacji ciągnika rolniczego i przyczepy</li> </ul>
			stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii T (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia ogólne zasady dotyczące ruchu ciągników rolniczych po drogach</li> <li>– stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym z udziałem ciągnika rolniczego</li> <li>– stosuje zasady ruchu drogowego określone znakami i sygnałami drogowymi podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą</li> <li>– wykonuje manewry w ruchu drogowym podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą</li> </ul>
			wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą ciągnika rolniczego (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowuje ciągnik rolniczy i przyczepę do jazdy</li> <li>– wykonuje manewry wymagane do uzyskania prawa jazdy kategorii T</li> </ul>



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
<b>Uzyskanie prawa jazdy kat. B</b>	0	28	wykonuje czynności kontrolno-obsługowe pojazdów samochodowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przestrzega zasad kierowania ciągnikiem rolniczym</li> <li>– określa zakres czynności kontrolno-obsługowych pojazdu samochodowego</li> <li>– interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych pojazdów samochodowych</li> <li>– wyjaśnia wpływ stanu technicznego pojazdu na bezpieczeństwo w ruchu drogowym</li> </ul>
			stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia ogólne zasady ruchu drogowego</li> <li>– wyjaśnia zasady postępowania podczas kolizji i wypadku</li> <li>– stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym</li> <li>– wyjaśnia i stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu pojazdów samochodowych</li> <li>– stosuje przepisy ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania</li> <li>– stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące pierwszeństwa przejazdu</li> <li>– stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące włączania się do ruchu</li> <li>– stosuje dopuszczalne prędkości jazdy pojazdów na poszczególnych kategoriach dróg</li> <li>– interpretuje znaczenie znaków drogowych</li> </ul>
			przestrzega zasad kierowania pojazdami samochodowymi (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje zasady kierowania pojazdami w ruchu drogowym</li> <li>– interpretuje znaczenie nadawanych sygnałów drogowych</li> <li>– stosuje zasady bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym</li> </ul>
			wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonuje czynności codziennej obsługi pojazdu samochodowego</li> </ul>



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			silnikowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B(ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia przepisy prawa dotyczące rejestracji pojazdu samochodowego i badań technicznych</li> <li>– przygotowuje miejsce pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii</li> <li>– prowadzi pojazd samochodowy w różnych warunkach drogowych</li> </ul>
<b>Podnoszenie produkcji w rolnictwie</b>	0	18	rozpoznaje gleby i ocenia ich wartość rolniczą (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje elementy profilu glebowego</li> <li>– określa wpływ poszczególnych poziomów profilu na żyzność i urodzajność gleby</li> <li>– rozpoznaje rodzaj gleby na podstawie profilu</li> <li>– uzasadnia przydatność poszczególnych gleb do uprawy roślin</li> </ul>
			posługuje się przyrządami meteorologicznymi (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje przyrządy meteorologiczne</li> <li>– określa zasady dokonywania pomiarów meteorologicznych wymaganych do wykonania zabiegów agrotechnicznych</li> <li>– prowadzi pomiary z wykorzystaniem przyrządów meteorologicznych</li> </ul>
			stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera programy komputerowe do wykonania określonego zadania</li> <li>– wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wyszukiwanie informacji</li> <li>– stosuje technologię informacyjną do sporządzania dokumentacji wykorzystywanej w prowadzeniu produkcji rolniczej</li> </ul>
<b>Elementy i układy elektroniczne</b>	15	0	interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia wielkości fizyczne charakteryzujące prąd zmienny</li> <li>– wykonuje pomiary wielkości elektrycznych dla elementów układów zasilanych prądem zmiennym</li> </ul>





Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia funkcje elementów i układów elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej</li> <li>– wyjaśnia funkcje elementów i układów elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej</li> </ul>
			przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zestawia wyniki pomiarów elektrycznych i obliczeń w tabelach</li> <li>– przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń na wykresach</li> </ul>
<b>Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie</b>	0	45	wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa parametry charakteryzujące przebiegi sinusoidalne</li> <li>– mierzy wielkości charakterystyczne dla przebiegów sinusoidalnych</li> </ul>
			stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach i układach elektronicznych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości parametrów elektrycznych w układach elektronicznych</li> <li>– wykonuje obliczenia wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych</li> <li>– wykonuje obliczenia i szacowanie wartości wielkości elektrycznych w układach elektronicznych</li> </ul>
			sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje symbole graficzne elementów układów elektrycznych i elektronicznych</li> <li>– sporządza szkice, schematy ideowe układów elektrycznych i elektronicznych</li> <li>– posługuje się schematami ideowymi i montażowymi podczas wykonywanych prac</li> <li>– rozróżnia symbole elektryczne na rysunku technicznym podczas prac montażowych</li> </ul>
			wykonuje połączenia elementów i układów elektronicznych na	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala rodzaje połączeń elementów i układów elektrycznych na schematach ideowych i montażowych</li> </ul>



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			podstawie schematów ideowych i montażowych (ew)	– dobiera połączenia do elementów i układów elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych
			stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)	– posługuje się programami komputerowymi wspomagającymi wykonywanie obliczeń w obwodach elektrycznych – posługuje się programami komputerowymi wspomagającymi dobieranie elementów układów elektrycznych
<b>Urządzenia i systemy agrotechniczne</b>	57	0	wyjaśnia zasady prowadzenia rolnictwa precyzyjnego (ew)	– wyjaśnia zalety prowadzenia rolnictwa precyzyjnego – wyjaśnia podstawowe pojęcia z zakresu rolnictwa precyzyjnego – wyjaśnia różnice między różnymi systemami prowadzenia agregatów stosowanymi w rolnictwie precyzyjnym – wyjaśnia działanie systemów prowadzenia rolnictwa precyzyjnego – wyjaśnia zasady tworzenia map pól
			określa korzyści wynikające z prowadzenia rolnictwa precyzyjnego (ew)	– uzasadnia korzyści ekonomiczne dla bilansu gospodarstwa wynikające z wprowadzenia zasad rolnictwa precyzyjnego – wykonuje kalkulację opłacalności wykorzystania elementów rolnictwa precyzyjnego w przykładowym gospodarstwie – oblicza koszty podczas sporządzenia biznesplanu dotyczącego inwestycji w systemy rolnictwa precyzyjnego
			opisuje urządzenia wspomagające automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie (ew)	– wyjaśnia zasadę działania poszczególnych urządzeń wspomagających pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie – rozróżnia urządzenia wspomagające pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie – rozróżnia urządzenia wspomagające automatyczne prowadzenie pojazdów (odbiornik satelitarny, radio RTK)



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				(Real Time Kinematic), modem mobilnego RTK, wyświetlacz, czujnik kąta skrętu itp.) – wyjaśnia funkcje i działanie urządzeń wspomagających automatyczne prowadzenie maszyn rolniczych
			monitoruje zdalnie działanie systemów elektronicznych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych (ek)	– opisuje działanie elektronicznych systemów stosowanych w maszynach za pomocą systemu telematycznego – dobiera systemy zdalnego wsparcia operatora oraz zdalnego monitorowania stanu maszyny (podgląd wyświetlacza, przesyłanie danych, monitorowanie kodów błędów w pracy maszyn) – odczytuje kody błędów za pomocą narzędzia do zdalnej diagnostyki maszyny – odczytuje dane maszyn i urządzeń rolniczych rozpoznanych w systemach zdalnych – określa korzyści wynikające ze zdalnego monitorowania pracy maszyn i urządzeń rolniczych
			synchronizuje prace zespołów pojazdów i maszyn rolniczych wyposażonych w systemy elektronicznego sterowania (ew)	– określa komponenty do konfiguracji systemu synchronizacji pracy wielu maszyn (np. wspólne linie prowadzenia, mapy pokrycia, automatyczny załadunek przyczepy podczas współpracy z kombajnem zbożowym lub sieczkarnią samojezdną) – wyjaśnia zasady synchronizacji pracy maszyn rolniczych pracujących na tym samym polu – organizuje pracę zespołów pojazdów i maszyn rolniczych wyposażonych w systemy elektronicznego sterowania
			planuje optymalne wykorzystanie sprzętu technicznego z zastosowaniem systemów	– wyjaśnia możliwości wykorzystania systemów wysiewu zmiennej dawki nawozów – wyjaśnia możliwości wykorzystania systemów stosowania zmiennej dawki pestycydów



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			elektronicznych i nawigacji satelitarnej (ew)	– wyjaśnia możliwości mapowania planu tworzonego podczas pracy kombajnu
			oblicza koszty eksploatacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze (ew)	– identyfikuje rodzaje kosztów eksploatacji maszyn i urządzeń wyposażonych w układy mechatroniczne – dokonuje kalkulacji kosztów jednostkowych eksploatacji maszyn i urządzeń wyposażonych w układy mechatroniczne
			określa instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa upowszechniające innowacyjne rozwiązania agrotechniczne (ew)	– wyszukuje informacje upowszechniające innowacyjne rozwiązania agrotechniczne na rynku polskim i europejskim – identyfikuje instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa zajmujące się wdrażaniem systemów nawigacji satelitarnej dla rolnictwa – identyfikuje instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa zajmujące się przetwarzaniem danych agrotechnicznych wykorzystywanych w gospodarstwie rolnym
<b>Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	0	63	określa możliwości zastosowania systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej w rolnictwie (ek)	– rozróżnia systemy nawigacji stosowane w rolnictwie – rozróżnia elementy systemów elektronicznych stosowane w pojazdach rolniczych – rozróżnia elementy systemów elektronicznych stosowane w maszynach i urządzeniach rolniczych
			dobiera systemy elektroniczne oraz urządzenia wspomagające automatyzację prac w produkcji rolnej (ew)	– dobiera narzędzia rolnictwa precyzyjnego stosowane w produkcji roślinnej w zależności od rodzaju i profilu produkcji – wyjaśnia zasadę działania urządzeń monitorujących warunki pogodowe, stan upraw i gleby w produkcji roślinnej – wyjaśnia zasadę działania urządzeń wspomagających automatyzację pracy w produkcji zwierzęcej – wyjaśnia zasadę działania urządzeń systemu elektronicznego wspomagającego automatyzację prac w produkcji roślinnej



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia zasadę działania urządzeń systemu elektronicznego wspomagającego automatyzację prac w produkcji zwierzęcej</li> </ul>
			konfiguruje systemy elektroniczne oraz urządzenia wspomagające automatyzację prac w rolnictwie (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– uruchamia urządzenia systemów elektronicznych wspomagających automatyzację prac w produkcji roślinnej</li> <li>– zestawia podstawowy system nawigacji satelitarnej do uniwersalnego zastosowania w wielu maszynach</li> <li>– ustawia parametry na wyświetlaczu do automatycznego zarządzania pracą agregatu na uwrociu</li> <li>– zestawia komponenty zaawansowanego systemu nawigacji satelitarnej wykorzystywanej w produkcji rolniczej (sieć radiowego RTK)</li> <li>– zestawia urządzenia systemów elektronicznych wspomagających automatyzację prac w produkcji zwierzęcej</li> <li>– wyjaśnia zasady pracy systemu pozwalającego na automatyczną współpracę wielu maszyn pracujących na tym samym polu (automatyczna współpraca pojazdu odbierającego zboże z kombajnem, sieczkarni samojezdnej z pojazdem)</li> </ul>
			interpretuje informacje pozyskane z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje dane pozyskane z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– interpretuje pozyskane informacje z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych (monitorowania osiągnięć maszyn, zarządzania logistyką oraz do zdalnego wsparcia operatorów i automatycznej wymiany danych)</li> <li>– eksportuje pozyskane informacje z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych do oprogramowania w celu dalszej analizy lub ich modyfikacji</li> </ul>



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				<ul style="list-style-type: none"> <li>– pozyskuje dane dotyczące maszyny w formie raportów z systemu telematycznego</li> <li>– interpretuje dane pozyskane z systemu telematycznego</li> <li>– podejmuje działania optymalizujące pracę maszyny na podstawie danych pozyskanych z systemu telematycznego</li> </ul>
			montuje i demontuje komponenty układów sterujących i wykonawczych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– montuje komponenty uniwersalnego systemu do jazdy równoległej (uniwersalna elektryczna kierownica, okablowanie, odbiornik satelitarny, wyświetlacz z odpowiednimi aktywacjami)</li> <li>– montuje urządzenie pozwalające na bezprzewodową wymianę danych oraz komunikację między maszynami pracującymi na tym samym polu (w celu dzielenia się liniami prowadzenia, mapą pokrycia lub współpracy maszyn podczas wyładunku ziarna lub załadunku przyczepy przez sieczkarnię samojezdną)</li> <li>– interpretuje zapisy dokumentów (instrukcji, schematów) związanych z montażem i demontażem komponentów układów sterujących i wykonawczych</li> </ul>
			dobiera i wprowadza parametry pracy urządzeń elektronicznych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych, wykorzystując system do zarządzania gospodarstwem rolnym (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wprowadza parametry pracy urządzeń elektronicznych na symulatorze wyświetlacza pojazdu rolniczego</li> <li>– wprowadza określone parametry pracy maszyny na wyświetlaczu w ciągniku rolniczym</li> <li>– wprowadza parametry pracy maszyny, wykorzystując system do zarządzania gospodarstwem rolnym (np. szerokości robocze maszyn)</li> <li>– dobiera parametry pracy urządzeń elektronicznych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</li> </ul>



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			posługuje się dokumentacją techniczną sprzętu technicznego wyposażonego w układy sterujące(ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– znajduje informacje o podzespołach pojazdu w publikacjach technicznych</li> <li>– interpretuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy elektryczne i elektroniczne</li> <li>– interpretuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy hydrauliczne</li> <li>– interpretuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy pneumatyczne</li> <li>– rozwiązuje problemy techniczne z wykorzystaniem dokumentacji technicznej pojazdu, maszyny lub urządzenia</li> </ul>
<b>Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</b>	56	0	określa przyczyny nieprawidłowego działania systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń w produkcji rolnej (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje usterki w działaniu odbiornika satelitarnego</li> <li>– określa usterki w działaniu wyświetlacza sterującego funkcjami maszyny</li> <li>– określa usterki w działaniu systemu automatycznego prowadzenia maszyny (nawigacja satelitarna)</li> <li>– określa usterki w działaniu systemu stosowania zmiennej dawki nawozów</li> <li>– określa usterki w działaniu systemu stosowania zmiennej dawki pestycydów</li> <li>– określa usterki w działaniu systemu mapowania ilości i jakości plonu w maszynach do zbioru</li> <li>– rozpoznaje nieprawidłowe działanie systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> </ul>
			diagnozuje usterki w sieciach przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa usterki w działaniu sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych za pomocą narzędzi diagnostycznych</li> </ul>





Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia zasady i uwarunkowania poprawnego działania sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– rozpoznaje za pomocą narzędzi pomiarowych (diagnostycznych) nieprawidłowe działanie sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> </ul>
			interpretuje wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rejestruje wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– przedstawia wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– analizuje wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> </ul>
			sporządza dokumentację związaną z eksploatacją pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia dokumentację dotyczącą eksploatacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze</li> <li>– wypełnia dokumentację dotyczącą eksploatacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze</li> </ul>
<b>Eksploataowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>	0	154	obsługuje panele komputerowe w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obsługuje symulator komputerowy monitorujący pracę maszyny rolniczej</li> <li>– uruchamia panele komputerowe w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</li> <li>– przemieszcza się po menu panelów komputerowych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> </ul>





Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				<ul style="list-style-type: none"> <li>– zmienia ustawienia i parametry w panelach komputerowych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (prowadzenie automatyczne, kontrola sekcji opryskiwacza, stosowanie zmiennej dawki nawozów i pestycydów, mapowanie plonu)</li> </ul>
			obsługuje systemy sterujące pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa działanie systemów sterujących automatycznie pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– obsługuje system automatycznego zarządzania pracą maszyny na uwrociu (np. agregat uprawowo-siewny)</li> <li>– określa działanie systemów synchronizacji pracy wielu maszyn na tym samym polu</li> <li>– uruchamia elementy systemów sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– przemieszcza się po menu oraz podmenu w systemach sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– zmienia ustawienia i parametry w systemach sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– wyjaśnia działanie systemów synchronizacji pracy wielu maszyn na tym samym polu</li> </ul>
			korzysta z satelitarnych systemów nawigacji pojazdów i maszyn rolniczych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wprowadza ustawienia maszyn i urządzeń wykorzystywanych w systemie nawigacji satelitarnej (przesunięcia w symetrii prowadzenia, wymiary)</li> <li>– określa granice pola (zewnętrzne, wewnętrzne, przejezdne, nieprzejezdne)</li> <li>– ustawia linie prowadzenia pojazdu (ścieżka prosta, ścieżka krzywa itp.)</li> <li>– wprowadza dane do dokumentacji wykonanych zabiegów agrotechnicznych</li> <li>– sporządza zlecenie rozpoczynające pracę systemu</li> </ul>



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				<ul style="list-style-type: none"> <li>– wybiera tryb jazdy maszyny (linia prosta, kontur)</li> <li>– ustawia tryb jazdy maszyny (linia prosta, kontur)</li> <li>– uaktywnia system nawigacji pojazdów i maszyn rolniczych</li> </ul>
			wykonuje regulacje parametrów układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera narzędzia pomiarowe oraz sposoby regulacji parametrów układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– mierzy wartości wybranych parametrów układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– reguluje parametry układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> </ul>
			wykorzystuje programy i urządzenia diagnozujące pracę układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia zasady diagnostyki pojazdu rolniczego z wykorzystaniem przewodowego i bezprzewodowego narzędzia diagnostycznego</li> <li>– przygotowuje dane zebrane za pomocą programów i urządzeń diagnozujących pracę urządzeń rolnictwa precyzyjnego do przetwarzania</li> <li>– zapisuje dane zebrane z wykorzystaniem programów i urządzeń diagnozujących pracę urządzeń rolnictwa precyzyjnego na nośnikach pamięci lub „w chmurze”</li> <li>– dobiera oprogramowanie oraz urządzenie do diagnozowania pracy układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– odczytuje wartości pracy układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych, wykorzystując programy i urządzenia diagnozujące</li> </ul>
			wykonuje kalibrację układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych(ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje procedury kalibracji podzespołów maszyn rolniczych</li> </ul>



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				<ul style="list-style-type: none"> <li>– interpretuje zapisy z instrukcji obsługi układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami</li> <li>– wyjaśnia zasady kalibracji układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– wykonuje końcową kalibrację układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami</li> </ul>
			dokonyuje przeglądów technicznych systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia procedury związane z wykonaniem przeglądu systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</li> <li>– wykonuje przegląd techniczny systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych zgodnie z procedurami</li> <li>– interpretuje zapisy z instrukcji obsługi systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</li> </ul>
			interpretuje kody błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje kody błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– ustala rodzaj usterek i nieodmagań na podstawie kodów błędów</li> <li>– dokonuje analizy kodów błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– opisuje sposoby usunięcia usterek i nieodmagań występujących w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> </ul>



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			dokonyuje kalkulacji kosztów planowanych napraw(ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera części zamienne do wykonania określonych napraw układów i elementów</li> <li>– ustala liczbę roboczogodzin do przeprowadzenia napraw poszczególnych układów i elementów</li> <li>– dokonuje kalkulacji kosztów planowanych napraw</li> </ul>
			określa sposoby usuwania nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych(ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa metody usuwania nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych</li> <li>– dobiera metody usuwania nieprawidłowości na podstawie określonego przypadku serwisowego</li> <li>– dobiera narzędzia do określonego sposobu usuwania nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami</li> </ul>
			dokonyuje konserwacji układów sterujących i wykonawczych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych: a) określa zasady i zakres okresowej konserwacji układów sterujących i wykonawczych sprzętu rolniczego zgodnie z dokumentacją b) interpretuje zapisy instrukcji obsługi systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych(ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa podzespoły układów sterujących i wykonawczych wymagające okresowej konserwacji zgodnie z instrukcją obsługi</li> <li>– wykonuje okresową konserwację układów sterujących i wykonawczych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych zgodnie z instrukcją obsługi</li> <li>– dobiera narzędzia i materiały do wykonania konserwacji układów sterujących i wykonawczych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</li> <li>– wykonuje konserwację układów sterujących i wykonawczych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych zgodnie z procedurami</li> </ul>
<b>Język obcy zawodowy w rolnictwie</b>	30		posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje oraz stosuje środki językowe w języku obcym nowożytnym umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na</li> </ul>



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek)	stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
			rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy,	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu</li> <li>– znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje</li> <li>– rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu</li> <li>– układa informacje w określonym porządku</li> </ul>



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ew)	
			samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</li> <li>– przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych</li> <li>– wyraża i uzasadnia swoje stanowisko</li> <li>– stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</li> <li>– stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</li> </ul>
			uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę</li> <li>– uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia</li> <li>– wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</li> <li>– prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</li> <li>– stosuje zwroty i formy grzecznościowe</li> </ul>



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			(np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ew)	– dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
			zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</li> <li>– przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</li> <li>– przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</li> <li>– przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</li> </ul>
			wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</li> <li>– współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe</li> </ul>



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne		
	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji		
			a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem obcym nowożytnym b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ew)	<ul style="list-style-type: none"><li>– korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</li><li>– identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy</li><li>– wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa</li><li>– upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</li></ul>
Razem godzin:	231	339		
Suma:	570			



## 2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego

**Tabela 4.** Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie	30	Kształcenie teoretyczne
Podstawy rolnictwa	43	Kształcenie teoretyczne
Uzyskanie prawa jazdy kat. T	31	Kształcenie praktyczne, w tym zajęcia indywidualne
Uzyskanie prawa jazdy kat. B	28	Kształcenie praktyczne, w tym zajęcia indywidualne
Podnoszenie produkcji w rolnictwie	18	Kształcenie praktyczne
Elementy i układy elektroniczne	15	Kształcenie teoretyczne
Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie	45	Kształcenie praktyczne
Urządzenia i systemy agrotechniczne	57	Kształcenie teoretyczne
Użytkowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych	63	Kształcenie praktyczne
Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	56	Kształcenie teoretyczne
Eksploatowanie urządzeń i systemów mechatronicznych	154	Kształcenie praktyczne
Język obcy zawodowy w rolnictwie	30	Kształcenie teoretyczne
Łączna liczba godzin zajęć	570	
<p>Zajęcia praktyczne odbywają się w wymiarze 368 godzin. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych dopuszcza się możliwość realizacji KKZ w liczbie mniejszej tzn. minimum 65% liczby godzin.</p> <p>Planowany termin praktyki zawodowej w przypadku, gdy kwalifikacyjny kurs zawodowy jest realizowany w ramach BSII, to wymiar praktyk powinien wynosić 4 tygodnie, a w pozostałych przypadkach zgodnie z podstawą programową kształcenia zawodowego szkolnictwa branżowego.</p> <p>Planowany termin egzaminu</p> <p>Egzamin zawodowy - zgodnie z terminem określonym przez dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej</p>		

### **3. Cele kształcenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego**

Absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych w zakresie ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie:

- użytkowania urządzeń i systemów elektronicznych oraz nawigacji satelitarnych stosowanych w rolnictwie,
- obsługiwanie urządzeń, systemów elektronicznych oraz nawigacji satelitarnej stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- organizowania stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa,
- charakteryzowania skutków oddziaływania czynników wpływających negatywnie na organizm człowieka,
- stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych,
- udzielania pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego,
- rozróżniania czynników siedliska i zabiegów uprawowych,
- rozpoznawania gleb i ocenianie ich wartości rolniczej,
- rozpoznawania gatunków roślin i zwierząt,
- korzystania z usług instytucji i organizacji działających na rzecz wsi i rolnictwa,
- charakteryzowania zasad korzystania ze środków finansowych na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich,
- rozpoznawania właściwych normy i procedur oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych,
- przestrzegania zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych,
- przewidywania pogody na podstawie pomiarów czynników atmosferycznych oraz obserwacji zjawisk meteorologicznych, prognoz i map pogody,
- stosowania programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych,
- stosowania przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii T,
- wykonywania czynności związanych z prowadzeniem i obsługą ciągnika rolniczego,
- wykonywania czynności kontrolno-obługowe pojazdów samochodowych,
- stosowania przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B,
- wykonywania czynności związanych z prowadzeniem i obsługą pojazdów samochodowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B,

- sporządzania biznesplanu dla gospodarstwa rolnego,
- optymalizowania kosztów i przychodów prowadzonej działalności rolniczej,
- planowania wykonanie zadania,
- aktualizowania wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych,
- stosowania metod i technik rozwiązywania problemów,
- posługiwania się wielkościami fizycznymi dotyczącymi prądu przemiennego,
- stosowania przebiegów sinusoidalnych,
- stosowania praw elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych,
- określenia funkcji elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz wykonywanie ich połączeń,
- przedstawienia wyników pomiarów i obliczeń w tabelach i na wykresach z wykorzystaniem programów komputerowych,
- wyjaśnienia zasady prowadzenia rolnictwa precyzyjnego,
- określenia możliwości zastosowania systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej w rolnictwie,
- określenia korzyści wynikające z prowadzenia rolnictwa precyzyjnego,
- opisywania urządzeń wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie,
- wyjaśniania zasad działania urządzeń wspomagających automatyzację prac w produkcji rolnej,
- prowadzenia rolnictwa precyzyjnego,
- stosowania systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej w rolnictwie,
- stosowania systemów elektronicznych i urządzeń wspomagających automatyzację prac podczas uprawiania roślin i hodowli zwierząt,
- monitorowania zdalnie działanie systemów elektronicznych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- konfigurowania systemów elektronicznych oraz urządzeń wspomagających automatyzację prac w rolnictwie,
- kalkulowania kosztów użytkowania układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- obsługiwanie paneli komputerowych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- obsługiwanie systemów sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,

- wykonywania regulacji parametrów układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- stosowania procedur podczas wykonywanie przeglądów technicznych systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- diagnozowania usterek układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- dokonywania konserwacji układów sterujących i wykonawczych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- sporządzania dokumentacji związanej z eksploatacją pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze,
- poznania słownictwa w języku obcym związanego z rolnictwem,
- nabywania umiejętności posługiwania się słownictwem w języku obcym z zakresu techniki rolniczej,
- nabywania umiejętności rozumienia i tworzenia wypowiedzi ustnych i pisemnych w języku obcym,
- poznania słownictwa w języku obcym z zakresu agrotechniki,
- nabywania umiejętności porozumiewania się z uczestnikami w środowisku pracy w języku obcym z wykorzystaniem słownictwa zawodowego.

## **4. Programy poszczególnych zajęć**

### **4.1. Program nauczania przedmiotu: Bezpieczeństwo i higiena pracy w rolnictwie**

#### **4.1.1 Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- charakteryzowanie skutków oddziaływania czynników wpływających negatywnie na organizm człowieka,
- organizowanie stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa,
- stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych,
- udzielanie pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego,
- przestrzeganie zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych,
- wykazywanie się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosowanie technik radzenia sobie ze stresem,
- stosowanie metod i technik rozwiązywania problemów.

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

Cele szczegółowe przedmiotu to:

Słuchacz/uczestnik potrafi:

- posłużyć się bezpiecznie narzędziami, maszynami i sprzętem w rolnictwie,
- zorganizować stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,
- scharakteryzować skutki oddziaływania czynników wpływających negatywnie na organizm człowieka,
- dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac w rolnictwie,
- opisać podstawowe symptomy wskazujące na stan nagłego zagrożenia zdrowotnego,
- zademonstrować udzielanie pierwszej pomocy w urazowych i nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego,
- wykonać resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji,



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



- wskazać wpływ postępu techniczno-technologicznego na jakość pracy,
- podać rozwiązania techniczno-technologiczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy,
- dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy,
- przeanalizować przyczyny sytuacji stresujących,
- zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów,
- ocenić swoje zachowanie,
- przewidzieć konsekwencje swoich działań i innych członków zespołu,
- wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia.



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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Podstawowe pojęcia związane z BHP w działalności rolno-hodowlanej	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienić pojęcia związane z BHP, ochroną przeciwpożarową oraz ochroną środowiska</li> <li>określić pojęcia związane z BHP, ochroną przeciwpożarową oraz ochroną środowiska</li> </ul>
Organizowanie stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami i przepisami	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienić podstawowe zasady ergonomii oraz przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w zakresie organizacji stanowiska pracy</li> <li>określić ergonomiczne zasady organizacji pracy w rolnictwie</li> <li>określić ergonomiczne zasady organizacji stanowisk pracy w rolnictwie</li> <li>określić zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami, maszynami i sprzętem w rolnictwie</li> <li>zorganizować stanowisko pracy w rolnictwie z zachowaniem zasad ergonomii</li> <li>zorganizować stanowisko pracy w rolnictwie z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>zaplanować czynności zawodowe na stanowisku pracy zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska</li> <li>wskazać zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania zasad ergonomii oraz przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>przestrzegać zasad rzetelności, lojalności i kultury osobistej</li> <li>zastosować zasady etykiety w komunikacji z przełożonym i ze współpracownikami</li> <li>sporządzić plan działania zespołu</li> <li>zmonitorować pracę zespołu</li> <li>przestrzegać zasad rzetelności, lojalności i kultury osobistej,</li> <li>przestrzegać zasad etycznych i prawnych związanych z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych</li> <li>wyrazić swoje opinie zgodnie z przyjętymi normami kultury i etyki</li> <li>zastosować zasady etykiety w komunikacji z przełożonym i ze współpracownikami</li> </ul>
Skutki oddziaływania czynników wpływających negatywnie na organizm człowieka	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienić skutki oddziaływania czynników fizycznych na organizm człowieka</li> <li>wymienić skutki oddziaływania czynników chemicznych na organizm człowieka</li> <li>wymienić skutki oddziaływania czynników biologicznych na organizm człowieka</li> <li>wymienić skutki oddziaływania czynników psychofizycznych na organizm człowieka</li> <li>opisać skutki oddziaływania czynników fizycznych na organizm człowieka</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisać skutki oddziaływania czynników chemicznych na organizm człowieka</li> <li>– opisać skutki oddziaływania czynników biologicznych na organizm człowieka</li> <li>– opisać skutki oddziaływania czynników psychofizycznych na organizm człowieka</li> <li>– wymienić uniwersalne zasady etyki</li> <li>– wyjaśnić, czym jest zasada (norma, reguła)</li> <li>– wyjaśnić, czym jest plagiat</li> <li>– zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania</li> <li>– przestrzegać tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</li> <li>– przestrzegać zasad bezpieczeństwa podczas przetwarzania i przesyłania danych osobowych</li> <li>– wymienić techniki radzenia sobie ze stresem</li> <li>– wymienić najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</li> <li>– zaprezentować sytuacje wywołujące stres</li> <li>– wyjaśnić na przykładzie jednego ze swoich zadań zawodowych, sposób pozytywnego radzenia sobie z emocjami i stresem</li> </ul>
Stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienić środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanej pracy w rolnictwie</li> <li>– używać środków ochrony indywidualnej podczas realizacji zadań zawodowych</li> <li>– scharakteryzować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej</li> <li>– wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia</li> <li>– wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie</li> <li>– podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego</li> <li>– zaplanować karierę zawodową</li> <li>– dobrać techniki negocjacji</li> <li>– wynegocjować warunki porozumień</li> <li>– ocenić skuteczność rozwiązania problemu</li> <li>– sporządzić plan działania zespołu</li> <li>– określić czas realizacji zadania</li> <li>– zmonitorować pracę zespołu</li> <li>– zadbać o integrację i dobrą atmosferę w zespole</li> </ul>
Ocena sytuacji poszkodowanego	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisać podstawowe symptomy wskazujące na stan nagłego zagrożenia zdrowotnego</li> <li>– ocenić sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego</li> </ul>





Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Udzielanie pierwszej pomocy w urazowych i nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zabezpieczać siebie i poszkodowanego</li> <li>– zabezpieczać miejsce wypadku</li> <li>– układać poszkodowanego w pozycji bezpiecznej</li> <li>– powiadamiać odpowiednie służby</li> <li>– opisać udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego</li> <li>– zademonstrować udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</li> <li>– zademonstrować udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar</li> <li>– określić kompetencje poszczególnych członków zespołu</li> <li>– przydzielić zadania członkom zespołu</li> <li>– przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań</li> <li>– zastosować zasady postępowania ukierunkowanego na jakość działań</li> <li>– zaplanować działania zespołu</li> <li>– określić czas realizacji zadania</li> <li>– zmonitorować pracę zespołu</li> <li>– wskazać wpływ postępu techniczno-technologicznego na jakość pracy</li> <li>– podać rozwiązania techniczno-technologiczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy</li> <li>– dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy.</li> </ul>
Resuscytacja krążeniowo-oddechową	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienić czynności związane z RKO</li> <li>– opisać poszczególne czynności związane z RKO</li> <li>– opisać pełną procedurę RKO</li> <li>– zademonstrować przeprowadzenie resuscytacji krążeniowo-oddechowej na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji</li> <li>– określić kompetencje poszczególnych członków zespołu</li> <li>– przydzielić zadania członkom zespołu</li> <li>– przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań</li> <li>– zastosować zasady postępowania ukierunkowanego na jakość działań</li> <li>– zaplanować działania zespołu</li> <li>– określić czas realizacji zadania</li> <li>– zmonitorować pracę zespołu</li> </ul>

#### **4.1.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia**

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

Należy zastosować aktywizujące metody nauczania związane z różnym stopniem aktywności słuchaczy, 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:

- metody podające (opis, opowiadanie, pogadanka, wykład informacyjny, objaśnienia, praca ze źródłem drukowanym)
- metody oglądowe (pokaz, obserwacja, demonstracja)
- metody aktywizujące: metodę przypadków, metodę sytuacyjną, inscenizację, gry dydaktyczne, seminarium, dyskusję dydaktyczną (techniki realizacji dyskusji: okrągły stół, wielokrotna, panelowa, metaplan, burza mózgów lub giełda pomysłów)
- metoda projektów,
- metoda przewodniego tekstu,
- metody problemowe (nauczanie problemowe, wykład problemowy, gry dydaktyczne, metoda badawcza).

##### **Obudowa dydaktyczna**

Pomoce dydaktyczne: projektor, komputer, przeglądarka internetowa, tablica multimedialna, tablica interaktywna.

Materiały dydaktyczne: stanowiska komputerowe, materiały multimedialne (prezentacje), aplikacje dydaktyczne internetowe (quizlet, quizziz, kahoot, learning app), wycieczki, filmy edukacyjne (filmy na CD, DVD), nagrania audio, audiobooki, pliki mp3, mp4, zasoby internetowe, opracowania pisemne, np. scenariusze zajęć, arkusze ćwiczeń, instrukcje do przeprowadzania ćwiczeń, czasopisma branżowe, przepisy prawa właściwe dla danego stanowiska, zestaw aktów prawnych i regulaminów dotyczących działalności rolniczej, instruktaż ogólny szkolenia BHP, instruktaże stanowiskowe.

##### **Warunki realizacji**

Kształcenie powinno odbywać się w pracowni wyposażonej w:

- stanowisko komputerowe dla prowadzącego podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu
- projektor multimedialny i ekran projekcyjny lub telewizor lub tablicę interaktywną, tablicę szkolną lub flipchart,
- stanowiska komputerowe dla słuchaczy/uczestników (jedno stanowisko dla jednego słuchacza) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu,
- bibliotekę zawodową wyposażoną w regulaminy, przepisy prawa właściwe dla danego stanowiska, zestaw aktów prawa dotyczących działalności rolno-hodowlanej, instruktaż ogólny szkolenia BHP, instruktaże stanowiskowe.



#### **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 zarówno wiedzę teoretyczną, jak i umiejętności praktyczne. Należy zastosować metody pozwalające na analizę obowiązujących przepisów prawnych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, np. metoda przypadków powinna znaleźć zastosowanie przy kontroli nabytych przez słuchacza umiejętności. Kontrola osiągnięć słuchaczy/uczestników powinna być systematyczna.

## **4.2. Program nauczania przedmiotu: Podstawy rolnictwa**

### **4.2.1 Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- rozróżnianie czynników siedliska i zabiegów uprawowych,
- przewidywanie pogody na podstawie pomiarów czynników atmosferycznych oraz obserwacji zjawisk meteorologicznych, prognoz i map pogody,
- rozpoznawanie gleb i ocenianie ich wartości rolniczej,
- rozpoznawanie gatunków roślin i zwierząt,
- korzystanie z usług instytucji i organizacji działających na rzecz wsi i rolnictwa,
- charakteryzowanie zasad korzystania ze środków finansowych na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich,
- sporządzanie biznesplanu dla gospodarstwa rolnego,
- optymalizowanie kosztów i przychodów prowadzonej działalności rolniczej,
- rozpoznawanie właściwych normy i procedur oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych,
- przestrzeganie zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych,
- wykazywanie się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosowanie technik radzenia sobie ze stresem,
- stosowanie metod i technik rozwiązywania problemów.

### **4.2.2 Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to (słuchacz/uczestnik potrafi):

- scharakteryzować czynniki klimatyczne i geograficzne siedliska,
- rozróżnić zabiegi uprawowe stosowane w uprawie poszczególnych gatunków roślin,
- wyjaśnić wpływ zabiegów uprawowych na strukturę gleby,
- uzasadnić przydatność poszczególnych gleb do uprawy roślin,

- określić wpływ nawozów na glebę i rośliny,
- określić typy użytkowe poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich,
- wyszukać informacje udostępniane przez instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa,
- opisać możliwości korzystania ze środków finansowych na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich,
- rozpoznać właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych,
- przestrzegać zasad rzetelności, lojalności i kultury osobistej,
- przestrzegać zasad etycznych i prawnych związanych z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych,
- wyrazić swoje opinie zgodnie z przyjętymi normami kultury i etyki,
- zastosować zasady etykiety w komunikacji z przełożonym i ze współpracownikami,
- podać przykłady rozwiązań problemu,
- zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu,
- wymienić uniwersalne zasady etyki,
- wyjaśnić, czym jest zasada (norma, reguła).

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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Czynniki siedliska i zabiegi uprawowe	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zidentyfikować czynniki wpływające na wartość użytkową gleby</li> <li>– rozróżnić zabiegi uprawowe stosowane w uprawie poszczególnych gatunków roślin</li> <li>– wymienić czynniki klimatyczne i geograficzne siedliska</li> <li>– określić czynniki klimatyczne i geograficzne siedliska</li> <li>– wyjaśnić wpływ czynników klimatycznych na wzrost i rozwój roślin</li> <li>– wyjaśnić wpływ zabiegów uprawowych na strukturę gleby</li> <li>– wyjaśnić wpływ zabiegów uprawowych na rozwój roślin</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Zjawiska meteorologiczne	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zidentyfikować czynniki pogodowe</li> <li>– wymienić zjawiska meteorologiczne</li> <li>– rozróżnić zjawiska meteorologiczne</li> <li>– zinterpretować prognozy i mapy pogody</li> <li>– scharakteryzować zjawiska meteorologiczne</li> <li>– określić czas realizacji zadań</li> <li>– wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia</li> <li>– wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie</li> <li>– podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego</li> <li>– zaplanować karierę zawodową</li> <li>– dobrać techniki negocjacji</li> <li>– wynegocjować warunki porozumień</li> <li>– ocenić skuteczność rozwiązania problemu</li> <li>– sporządzić plan działania zespołu</li> <li>– określić czas realizacji zadania</li> <li>– zmonitorować pracę zespołu</li> <li>– zadbać o integrację i dobrą atmosferę w zespole</li> </ul>
Gleby i ocena ich wartości rolniczej	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać elementy profilu glebowego</li> <li>– rozpoznać rodzaj gleby na podstawie profilu</li> <li>– określić poszczególne poziomy profilu wpływające na żyzność i urodzajność gleby</li> <li>– określić wpływ poszczególnych poziomów profilu na żyzność i urodzajność gleby</li> <li>– uzasadnić przydatność poszczególnych gleb do uprawy roślin</li> <li>– określić rodzaje gleb występujących w poszczególnych klasach bonitacyjnych</li> </ul>
Gatunki roślin i zwierząt	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienić podstawowe gatunki roślin uprawowych</li> <li>– rozpoznać nasiona podstawowych gatunków roślin uprawowych</li> <li>– rozróżnić chwasty występujące w uprawach roślin</li> <li>– wymienić gatunki zwierząt gospodarskich</li> <li>– rozróżnić gatunki zwierząt gospodarskich</li> <li>– scharakteryzować różne fazy rozwojowe roślin</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać rośliny na podstawie cech morfologicznych w różnych fazach rozwojowych</li> <li>– określić typy użytkowe poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich</li> <li>– wymienić uniwersalne zasady etyki</li> <li>– wyjaśnić, czym jest zasada (norma, reguła)</li> <li>– wyjaśnić, czym jest plagiat</li> <li>– zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania</li> <li>– przestrzegać tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</li> <li>– przestrzegać zasad bezpieczeństwa podczas przetwarzania i przesyłania danych osobowych</li> <li>– wymienić techniki radzenia sobie ze stresem</li> <li>– wymienić najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</li> <li>– zaprezentować sytuacje wywołujące stres</li> <li>– wyjaśnić na przykładzie jednego ze swoich zadań zawodowych, sposób pozytywnego radzenia sobie z emocjami i stresem</li> <li>– określić kompetencje poszczególnych członków zespołu</li> <li>– przydzielić zadania członkom zespołu</li> <li>– przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań</li> <li>– zastosować zasady postępowania ukierunkowanego na jakość działań</li> <li>– zaplanować działania zespołu</li> <li>– określić czas realizacji zadania</li> <li>– zmonitorować pracę zespołu</li> </ul>
Instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienić instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa</li> <li>– wyszukać informacje udostępniane przez instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa</li> <li>– opisać zakres usług oferowanych przez instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa w kontekście możliwości ich wykorzystania</li> <li>– podać przykłady rozwiązań problemu</li> <li>– zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu</li> <li>– skorzystać z rozwiązań innych osób</li> <li>– przeanalizować przyczyny sytuacji stresujących</li> <li>– zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów</li> <li>– ocenić swoje zachowanie</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– przewidzieć konsekwencje swoich działań i innych członków zespołu</li> </ul>
Środki finansowe na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienić możliwości korzystania ze środków finansowych na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich</li> <li>– określić zasady przygotowania wniosków w ramach ubiegania się o środki finansowe na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich</li> <li>– opisać możliwości korzystania ze środków finansowych na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich</li> <li>– przygotować wnioski w ramach ubiegania się o środki finansowe na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich</li> <li>– przestrzegać zasad rzetelności, lojalności i kultury osobistej</li> <li>– zastosować zasady etykiety w komunikacji z przełożonym i ze współpracownikami</li> <li>– sporządzić plan działania zespołu</li> <li>– zmonitorować pracę zespołu</li> <li>– wymienić uniwersalne zasady etyki</li> <li>– wyjaśnić, czym jest zasada (norma, reguła)</li> <li>– wyjaśnić, czym jest plagiat</li> <li>– zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania</li> <li>– przestrzegać tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</li> <li>– przestrzegać zasad bezpieczeństwa podczas przetwarzania i przesyłania danych osobowych</li> <li>– wymienić techniki radzenia sobie ze stresem</li> <li>– wymienić najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</li> <li>– zaprezentować sytuacje wywołujące stres</li> <li>– wyjaśnić na przykładzie jednego ze swoich zadań zawodowych, sposób pozytywnego radzenia sobie z emocjami i stresem</li> <li>– określić kompetencje poszczególnych członków zespołu</li> <li>– przydzielić zadania członkom zespołu</li> </ul>
Biznesplan dla gospodarstwa rolnego	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisać strukturę biznesplanu</li> <li>– określić założenia niezbędne do opracowania biznesplanu</li> <li>– wymienić zasady sporządzania biznesplanu</li> <li>– scharakteryzować zasady sporządzania analizy finansowej gospodarstwa</li> <li>– przygotować analizę finansową gospodarstwa</li> <li>– przygotować przykładowy biznesplan</li> </ul>





Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyznaczać sobie cele rozwojowe</li> <li>– przeanalizować sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń</li> <li>– wskazać możliwą dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowego</li> </ul>
Koszty i przychody prowadzonej działalności rolniczej	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zidentyfikować składniki kosztów i przychodów w działalności rolniczej</li> <li>– określić rodzaje podatków występujących w rolnictwie</li> <li>– określić wpływ kosztów i przychodów na wynik finansowy gospodarstwa</li> <li>– obliczyć podatki w działalności rolniczej</li> </ul>
Normy i procedury oceny zgodności	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienić cele normalizacji krajowej</li> <li>– rozróżnić oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej</li> <li>– podać definicję i cechy normy</li> <li>– skorzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</li> <li>– wymienić uniwersalne zasady etyki</li> <li>– wyjaśnić, czym jest zasada (norma, reguła)</li> <li>– przestrzegać praw innych osób w zespole</li> <li>– pokierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy</li> <li>– wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu</li> <li>– zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej</li> <li>– zmonitorować stopień realizacji zadań w zespole.</li> </ul>

Prowadzący wszystkie obowiązkowe zajęcia edukacyjne z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać 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:

- 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
- 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), aplikacje internetowe (Quizizz, Quizlet, Kahoot, Learning App), programy multimedialne np. Vademecum Wykładowcy, filmy edukacyjne (filmy na CD, DVD) m.in. Czynniki siedliska i zabiegi uprawowe, Gleby i ocena ich wartości rolniczej, Gatunki roślin i zwierząt, nagrania audio, audiobooki, pliki mp3, mp4, scenariusze zajęć, arkusze ćwiczeń, instrukcje do przeprowadzania ćwiczeń, czasopisma i publikacje branżowe, przepisy prawa właściwe dla danego stanowiska, zestaw aktów prawnych i regulaminów dotyczących działalności rolniczej, wzory dokumentów.

### **Warunki realizacji**

Kształcenie powinno odbywać się pracowni podstaw techniki rolniczej wyposażona w:

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

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 testy jednopoziomowe, sprawdzające wiedzę teoretyczną oraz egzamin wewnętrzny. 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.

### **4.3. Program nauczania przedmiotu: Uzyskanie prawa jazdy kat. T**

#### **4.3.1 Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- stosowanie przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii T,
- wykonywanie czynności związanych z prowadzeniem i obsługą ciągnika rolniczego,
- planowanie wykonanie zadania,
- aktualizowanie wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych,
- stosowanie metod i technik rozwiązywania problemów,
- planowanie i organizowanie pracy zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobieranie osób do wykonania poszczególnych zadań,
- kierowanie wykonaniem przydzielonych zadań,
- monitorowanie i ocenianie jakości wykonania przydzielonych zadań,
- wprowadzanie rozwiązań technicznych i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy w gospodarstwie/przedsiębiorstwie rolnym.

#### **4.3.2 Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to (słuchacz/uczestnik potrafi):

- wykonać manewry w ruchu drogowym podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą,
- przestrzegać zasad rzetelności, lojalności i kultury osobistej,
- przestrzegać zasad etycznych i prawnych związanych z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych,
- wyrazić swoje opinie zgodnie z przyjętymi normami kultury i etyki,
- zastosować zasady etykiety w komunikacji z przełożonym i ze współpracownikami,
- podać przykłady rozwiązań problemu,
- zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu,

- skorzystać z rozwiązań innych osób,
- przeanalizować przyczyny sytuacji stresujących,
- zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów,
- ocenić swoje zachowanie,
- przewidzieć konsekwencje swoich działań i innych członków zespołu,
- wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia,
- wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie,
- podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego,
- zaplanować karierę zawodową,
- dobrać techniki negocjacji,
- wynegocjować warunki porozumień,
- ocenić skuteczność rozwiązania problemu,
- sporządzić plan działania zespołu,
- określić czas realizacji zadania,
- zmonitorować pracę zespołu,
- zadbać o integrację i dobrą atmosferę w zespole,
- określić kompetencje poszczególnych członków zespołu,
- przydzielić zadania członkom zespołu,
- przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań,
- przestrzegać praw innych osób w zespole,
- pokierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy,
- wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu,
- zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej,

- zmonitorować stopień realizacji zadań w zespole,
- wskazać wpływ postępu techniczno-technologicznego na jakość pracy,
- podać rozwiązania techniczno-technologiczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy,
- dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy.

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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Czynności kontrolno-obługowe ciągników rolniczych	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienić czynności zawodowe w zakresie wykonywania obsługi codziennej ciągnika rolniczego i przyczepy</li> <li>– wymienić czynności zawodowe w zakresie kontroli sprawności układów i instalacji ciągnika rolniczego i przyczepy</li> <li>– wykonać obsługę codzienną ciągnika rolniczego i przyczepy</li> <li>– skontrolować sprawność układów i instalacji ciągnika rolniczego i przyczepy</li> <li>– określić czynności zawodowe w zakresie wykonywania obsługi codziennej ciągnika rolniczego i przyczepy</li> <li>– określić czynności zawodowe w zakresie kontroli sprawności układów i instalacji ciągnika rolniczego i przyczepy</li> <li>– dokonać modyfikacji zaplanowanych działań</li> <li>– wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia</li> <li>– wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie</li> <li>– podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego</li> <li>– zaplanować karierę zawodową</li> <li>– dobrać techniki negocjacji</li> <li>– wynegocjować warunki porozumień</li> <li>– ocenić skuteczność rozwiązania problemu</li> <li>– sporządzić plan działania zespołu</li> <li>– określić czas realizacji zadania</li> <li>– zmonitorować pracę zespołu</li> <li>– zadbać o integrację i dobrą atmosferę w zespole</li> </ul>
Prawo jazdy kategorii T	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnić ogólne zasady dotyczące ruchu ciągników rolniczych po drogach</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– określić zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym z udziałem ciągnika rolniczego</li> <li>– określić zasady ruchu drogowego określone znakami i sygnałami drogowymi podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą</li> <li>– określić zasady ruchu drogowego określone znakami i sygnałami drogowymi podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą</li> <li>– zastosować zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym z udziałem ciągnika rolniczego</li> <li>– zastosować zasady ruchu drogowego określone znakami i sygnałami drogowymi podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą</li> <li>– wykonać zasady ruchu drogowego określone znakami i sygnałami drogowymi podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą</li> <li>– przeanalizować własne kompetencje</li> <li>– określić kompetencje poszczególnych członków zespołu</li> <li>– przydzielić zadania członkom zespołu</li> <li>– przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań</li> <li>– przestrzegać praw innych osób w zespole</li> <li>– pokierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy</li> <li>– wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu</li> <li>– zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej</li> <li>– zmonitorować stopień realizacji zadań w zespole</li> <li>– wskazać wpływ postępu techniczno-technologicznego na jakość pracy</li> <li>– podać rozwiązania techniczno-technologiczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy</li> <li>– dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy.</li> </ul>
Prowadzenie i obsługa ciągnika rolniczego	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określić czynności zawodowe w zakresie przygotowania ciągnika rolniczego i przyczepy do jazdy</li> <li>– określić czynności zawodowe w zakresie wykonywania manewrów wymaganych do uzyskania prawa jazdy kategorii T</li> <li>– wymienić zasad kierowania ciągnikiem rolniczym</li> <li>– przygotować ciągnik rolniczy i przyczepę do jazdy</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonać manewry wymagane do uzyskania prawa jazdy kategorii T</li> <li>– przestrzegać zasad kierowania ciągnikiem rolniczym</li> <li>– wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia</li> <li>– wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie</li> <li>– podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego</li> <li>– zaplanować karierę zawodową</li> <li>– dobrać techniki negocjacji</li> <li>– wynegocjować warunki porozumień</li> <li>– ocenić skuteczność rozwiązania problemu</li> <li>– sporządzić plan działania zespołu</li> <li>– określić czas realizacji zadania</li> <li>– zmonitorować pracę zespołu</li> <li>– zadbać o integrację i dobrą atmosferę w zespole</li> </ul>

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

#### 4.3.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

Należy zastosować aktywizujące metody nauczania związane z różnym stopniem aktywności słuchaczy/uczestników, ze szczególnym uwzględnieniem 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:

- 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 branży rolno-hodowlanej
- wycieczka zorganizowana
- 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), aplikacje internetowe (Quizizz, Quizlet, Kahoot, Learning App), filmy edukacyjne (filmy na CD, DVD) nt. Czynności kontrolno-obługowe ciągników rolniczych, Prawo jazdy kategorii T, Prowadzenie i obsługa ciągnika rolniczego itp., nagrania audio, audiobooki, pliki mp3, mp4, scenariusze zajęć, arkusze ćwiczeń, instrukcje do przeprowadzania ćwiczeń, czasopisma i publikacje branżowe, przepisy prawa właściwe dla danego stanowiska, zestaw aktów prawnych i regulaminów dotyczących działalności rolniczej, wzory dokumentów.

### **Warunki realizacji**

Kształcenie powinno odbywać się pracowni podstaw techniki rolniczej wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla prowadzącego podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzenie wielofunkcyjne, projektor multimedialny, pakiet programów biurowych,
- stanowiska komputerowe dla słuchaczy/uczestników (jedno stanowisko dla jednego słuchacza/uczestnika) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu,
- plotery, urządzenia wielofunkcyjne (po jednym urządzeniu na cztery stanowiska komputerowe),
- prezentacje multimedialne z zakresu przepisów ruchu drogowego,
- programy komputerowe: 3D Driving-School, Multimedialny Kodeks Drogowy, Testy na Prawo Jazdy, Testy na prawo jazdy 2019 kat. ABCDT, Znaki drogowe itd.)
- aktualne testy dot. tematyki nauki jazdy
- aktualne testy egzaminacyjne dot. kat T
- alkogogle, narkogogle i inne specjalne gogle emitujące widzenie osoby nietrzeźwej lub po działaniu środków odurzających
- urządzenie Alcoblow – używane do badania stanu trzeźwości kierowców
- specjalnie przystosowane pojazdy, które spełniają warunki techniczne w zakresie traktorów do nauki jazdy jak również do egzaminowania
- ćwiczenia na makietach skrzyżowań,

- symulatory jazdy,
- profesjonalne rejestratory jazdy ciągnika rolniczego,
- pojazdy do nauki jazdy (ciągniki, przyczepy),
- poligon do nauki pracy maszynami rolniczymi,
- stanowisko rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego słuchacza/uczestnika) z przyborami rysunkowymi i kreślarskimi, modele brył geometrycznych, rysunki wykonawcze, zestawieniowe, złożeniowe, montażowe i schematyczne,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego, dokumentacje techniczne pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie (książki pojazdów, instrukcje obsługi i instrukcje napraw pojazdów, ciągników rolniczych, przyczep), katalogi części maszyn, prezentacje multimedialne z zakresu przepisów ruchu drogowego

oraz w formie zajęć indywidualnych.

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.

#### **4.3.5 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 obserwacje bezpośrednie i pośrednie sprawdzające umiejętności praktyczne oraz egzamin wewnętrzny. 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.

#### **4.4. Program nauczania przedmiotu: Uzyskanie prawa jazdy kat. B**

##### **4.4.1 Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- wykonywanie czynności kontrolno-obslugowych pojazdów samochodowych,
- stosowanie przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B,
- wykonywanie czynności związanych z prowadzeniem i obsługą pojazdów samochodowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B,
- planowanie wykonanie zadania,
- aktualizowanie wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych,
- stosowanie metod i technik rozwiązywania problemów,
- planowanie i organizowanie pracy zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobieranie osób do wykonania poszczególnych zadań,
- kierowanie wykonaniem przydzielonych zadań,
- monitorowanie i ocenianie jakości wykonania przydzielonych zadań,
- wprowadzanie rozwiązań technicznych i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy w gospodarstwie/przedsiębiorstwie rolnym.

##### **4.4.2 Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to (słuchacz/uczestnik potrafi):

- poprowadzić pojazd samochodowy w różnych warunkach drogowych,
- przestrzegać zasad rzetelności, lojalności i kultury osobistej,
- przestrzegać zasad etycznych i prawnych związanych z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych,
- wyrazić swoje opinie zgodnie z przyjętymi normami kultury i etyki,
- zastosować zasady etykiety w komunikacji z przełożonym i ze współpracownikami,
- podać przykłady rozwiązań problemu,

- zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu,
- skorzystać z rozwiązań innych osób,
- przeanalizować przyczyny sytuacji stresujących,
- zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów,
- ocenić swoje zachowanie,
- przewidzieć konsekwencje swoich działań i innych członków zespołu,
- wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia,
- wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie,
- podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego,
- zaplanować karierę zawodową,
- dobrać techniki negocjacji,
- wynegocjować warunki porozumień,
- ocenić skuteczność rozwiązania problemu,
- sporządzić plan działania zespołu,
- określić czas realizacji zadania,
- zmonitorować pracę zespołu,
- zadbać o integrację i dobrą atmosferę w zespole,
- określić kompetencje poszczególnych członków zespołu,
- przydzielić zadania członkom zespołu,
- przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań,
- przestrzegać praw innych osób w zespole,
- pokierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy,
- wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu,

- zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej,
- zmonitorować stopień realizacji zadań w zespole,
- wskazać wpływ postępu techniczno-technologicznego na jakość pracy,
- podać rozwiązania techniczno-technologiczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy,
- dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy.

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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Czynności kontrolno-obługowe pojazdów samochodowych	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnić wpływ stanu technicznego pojazdu na bezpieczeństwo w ruchu drogowym</li> <li>– określić zakres czynności kontrolno-obługowych pojazdu samochodowego</li> <li>– zinterpretować wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych pojazdów samochodowych</li> <li>– ocenić stan techniczny pojazdu samochodowego</li> <li>– przeanalizować sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń</li> <li>– wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia</li> <li>– wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie</li> <li>– podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego</li> <li>– zaplanować karierę zawodową</li> <li>– dobrać techniki negocjacji</li> <li>– wynegocjować warunki porozumień</li> <li>– ocenić skuteczność rozwiązania problemu</li> <li>– sporządzić plan działania zespołu</li> <li>– określić czas realizacji zadania</li> <li>– zmonitorować pracę zespołu</li> <li>– zadbać o integrację i dobrą atmosferę w zespole</li> </ul>
Prawo jazdy kategorii B	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnić ogólne zasady ruchu drogowego</li> <li>– wyjaśnić zasady postępowania podczas kolizji i wypadku</li> <li>– zastosować zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym</li> <li>– określić i zastosować przepisy prawa dotyczące ruchu pojazdów samochodowych</li> <li>– zastosować przepisy ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– zastosować przepisy ruchu drogowego dotyczące pierwszeństwa przejazdu</li> <li>– zastosować przepisy ruchu drogowego dotyczące włączania się do ruchu</li> <li>– zastosować dopuszczalne prędkości jazdy pojazdów na poszczególnych kategoriach dróg</li> <li>– zinterpretować znaczenie znaków drogowych</li> <li>– zastosować zasady kierowania pojazdami w ruchu drogowym</li> <li>– zinterpretować znaczenie nadawanych sygnałów drogowych</li> <li>– zastosować zasady bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym</li> <li>– zmonitorować realizację zaplanowanych działań</li> <li>– przeanalizować własne kompetencje</li> </ul>
Prowadzenie i obsługa pojazdów samochodowych	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonać czynności codziennej obsługi pojazdu samochodowego</li> <li>– wyjaśnić przepisy prawa dotyczące rejestracji pojazdu samochodowego i badań technicznych</li> <li>– przygotować miejsce pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii</li> <li>– poprowadzić pojazd samochodowy w różnych warunkach drogowych</li> <li>– przeanalizować sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń</li> <li>– wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia</li> <li>– wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie</li> <li>– podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego</li> <li>– zaplanować karierę zawodową</li> <li>– dobrać techniki negocjacji</li> <li>– wynegocjować warunki porozumień</li> <li>– ocenić skuteczność rozwiązania problemu</li> <li>– sporządzić plan działania zespołu</li> <li>– określić czas realizacji zadania</li> <li>– zmonitorować pracę zespołu</li> <li>– zadbać o integrację i dobrą atmosferę w zespole</li> </ul>

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

#### **4.4.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia**

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

Należy zastosować aktywizujące metody nauczania związane z różnym stopniem aktywności słuchaczy/uczestników, ze szczególnym uwzględnieniem 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:

- 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 branży rolno-hodowlanej
- wycieczka zorganizowana
- 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), aplikacje internetowe (Quizizz, Quizlet, Kahoot, Learning App), filmy edukacyjne (filmy na CD, DVD) nt. Czynności kontrolno-obsługowe pojazdów samochodowych, Prawo jazdy kategorii B, Prowadzenie i obsługa pojazdów samochodowych itp., nagrania audio, audiobooki, pliki mp3, mp4, scenariusze zajęć, arkusze ćwiczeń, instrukcje do przeprowadzania ćwiczeń, czasopisma i publikacje branżowe, przepisy prawa właściwe dla danego stanowiska, zestaw aktów prawnych i regulaminów dotyczących działalności rolniczej, wzory dokumentów.

##### **Warunki realizacji**

Kształcenie powinno odbywać się pracowni podstaw techniki rolniczej wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla prowadzącego podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzenie wielofunkcyjne, projektor multimedialny, pakiet programów biurowych,

- stanowiska komputerowe dla słuchaczy/uczestników (jedno stanowisko dla jednego słuchacza/uczestnika) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu,
- plotery, urządzenia wielofunkcyjne (po jednym urządzeniu na cztery stanowiska komputerowe),
- programy komputerowego wspomaganie projektowania,
- prezentacje multimedialne z zakresu przepisów ruchu drogowego,
- programy komputerowe: 3D Driving-School, Multimedialny Kodeks Drogowy, Testy na Prawo Jazdy, Testy na prawo jazdy 2019 kat. ABCDT, Znaki drogowe itd.)
- aktualne testy dot. tematyki nauki jazdy
- aktualne testy egzaminacyjne dot. kat B
- alkoholometry, narkometry i inne specjalne gogle emitujące widzenie osoby nietrzeźwej lub po działaniu środków odurzających
- urządzenie Alcoblow – używane do badania stanu trzeźwości kierowców
- specjalnie przystosowane pojazdy, które spełniają warunki techniczne w zakresie samochodów i traktorów do nauki jazdy jak również do egzaminowania
- ćwiczenia na makietach skrzyżowań,
- symulatory jazdy,
- profesjonalne rejestratory jazdy samochodu,
- pojazdy do nauki jazdy (pojazdy samochodowe),
- stanowisko rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego słuchacza/uczestnika) z przyborami rysunkowymi i kreślarskimi, modele brył geometrycznych, rysunki wykonawcze, zestawieniowe, złożeniowe, montażowe i schematyczne,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego, dokumentacje techniczne pojazdów stosowanych w rolnictwie (książki pojazdów, instrukcje obsługi i instrukcje napraw pojazdów samochodowych), katalogi części maszyn, prezentacje multimedialne z zakresu przepisów ruchu drogowego

oraz w formie zajęć indywidualnych.

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.





**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



#### **4.4.5 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 obserwacje bezpośrednie i pośrednie sprawdzające umiejętności praktyczne oraz egzamin wewnętrzny. 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.

## **4.5. Program nauczania przedmiotu: Podnoszenie produkcji w rolnictwie**

### **4.5.1 Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- przewidywanie pogody na podstawie pomiarów czynników atmosferycznych oraz obserwacji zjawisk meteorologicznych, prognoz i map pogody,
- stosowanie programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych,
- planowanie wykonanie zadania,
- aktualizowanie wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych,
- stosowanie metod i technik rozwiązywania problemów,
- planowanie i organizowanie pracy zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobieranie osób do wykonania poszczególnych zadań,
- kierowanie wykonaniem przydzielonych zadań,
- monitorowanie i ocenianie jakości wykonania przydzielonych zadań,
- wprowadzanie rozwiązań technicznych i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy w gospodarstwie/przedsiębiorstwie rolnym.

### **4.5.2 Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to (słuchacz/uczestnik potrafi):

- posłużyć się przyrządami meteorologicznymi,
- wykorzystać programy komputerowe wspomagające wyszukiwanie informacji,
- przestrzegać zasad rzetelności, lojalności i kultury osobistej,
- przestrzegać zasad etycznych i prawnych związanych z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych,
- wyrazić swoje opinie zgodnie z przyjętymi normami kultury i etyki,
- zastosować zasady etykiety w komunikacji z przełożonym i ze współpracownikami,
- podać przykłady rozwiązań problemu,

- zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu,
- skorzystać z rozwiązań innych osób,
- przeanalizować przyczyny sytuacji stresujących,
- zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów,
- ocenić swoje zachowanie,
- przewidzieć konsekwencje swoich działań i innych członków zespołu,
- wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia,
- wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie,
- podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego,
- zaplanować karierę zawodową,
- dobrać techniki negocjacji,
- wynegocjować warunki porozumień,
- ocenić skuteczność rozwiązania problemu,
- sporządzić plan działania zespołu,
- określić czas realizacji zadania,
- zmonitorować pracę zespołu,
- zadbać o integrację i dobrą atmosferę w zespole,
- określić kompetencje poszczególnych członków zespołu,
- przydzielić zadania członkom zespołu,
- przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań,
- przestrzegać praw innych osób w zespole,
- pokierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy,
- wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu,

- zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej,
- zmonitorować stopień realizacji zadań w zespole,
- wskazać wpływ postępu techniczno-technologicznego na jakość pracy,
- podać rozwiązania techniczno-technologiczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy,
- dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy.

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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Wpływ nawozów na glebę i rośliny	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnić nawozy organiczne</li> <li>– rozróżnić nawozy mineralne</li> <li>– obliczyć zawartość poszczególnych składników w nawozach</li> <li>– wyjaśnić rolę nawożenia organicznego w uprawie roślin</li> <li>– wyjaśnić rolę nawożenia mineralnego w uprawie roślin</li> <li>– wyjaśnić rolę nawożenia naturalnego w uprawie roślin</li> <li>– określić zagrożenia dla gleby związane z nieprawidłowym doбором rodzaju nawozu</li> <li>– przedstawić przykłady rozwiązań problemu</li> <li>– zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu</li> <li>– skorzystać z rozwiązań innych osób</li> <li>– przeanalizować przyczyny sytuacji stresujących</li> <li>– zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów</li> <li>– ocenić swoje zachowanie</li> <li>– przewidzieć konsekwencje swoich działań i innych członków zespołu</li> </ul>
Przyrządy meteorologiczne	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienić przyrządy meteorologiczne</li> <li>– rozpoznać przyrządy meteorologiczne</li> <li>– określić zasady dokonywania pomiarów meteorologicznych wymaganych do wykonania zabiegów agrotechnicznych</li> <li>– poprowadzić pomiary z wykorzystaniem przyrządów meteorologicznych</li> <li>– realizować działania w wyznaczonym czasie</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Stosowanie programów komputerowych	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienić programy komputerowe do wykonania określonego zadania</li> <li>– wskazać programy komputerowe do wykonania określonego zadania</li> <li>– dobrać programy komputerowe do wykonania określonego zadania</li> <li>– zastosować technologię informacyjną do sporządzania dokumentacji wykorzystywanej w prowadzeniu produkcji rolniczej</li> <li>– wykorzystać programy komputerowe wspomagające wyszukiwanie informacji</li> </ul>

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

#### 4.5.4 Procedury osiągania celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

Należy zastosować aktywizujące metody nauczania związane z różnym stopniem aktywności słuchaczy/uczestników, ze szczególnym uwzględnieniem 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:

- 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 branży rolno-hodowlanej
- wycieczka zorganizowana
- 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), aplikacje internetowe (Quizizz, Quizlet, Kahoot, Learning App), filmy edukacyjne (filmy na CD, DVD) nt. Wpływ nawozów na glebę i rośliny, Zjawiska i przyrządy meteorologiczne, Czynności kontrolno-obługowe ciągników rolniczych, Prawo jazdy kategorii T, Prowadzenie i obsługa ciągnika rolniczego, Czynności kontrolno-obługowe pojazdów samochodowych, Prawo jazdy kategorii B, Prowadzenie i obsługa pojazdów samochodowych, Biznesplan dla gospodarstwa rolnego, Koszty i przychody prowadzonej działalności rolniczej itp., nagrania audio, audiobooki, pliki mp3, mp4, scenariusze zajęć, arkusze ćwiczeń, instrukcje do przeprowadzania ćwiczeń, czasopisma i publikacje branżowe, przepisy prawa właściwe dla danego stanowiska, zestaw aktów prawnych i regulaminów dotyczących działalności rolniczej, wzory dokumentów.

## **Warunki realizacji**

Kształcenie powinno odbywać się pracowni podstaw techniki rolniczej wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla prowadzącego podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzenie wielofunkcyjne, projektor multimedialny, pakiet programów biurowych,
- stanowiska komputerowe dla słuchaczy/uczestników (jedno stanowisko dla jednego słuchacza/uczestnika) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu,
- plotery, urządzenia wielofunkcyjne (po jednym urządzeniu na cztery stanowiska komputerowe),
- programy komputerowego wspomagania projektowania,
- próbki różnych nawozów,
- przyrządy meteorologiczne,
- poligon do nauki pracy maszynami rolniczymi,
- stanowisko rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego słuchacza/uczestnika) z przyborami rysunkowymi i kreślarskimi, modele brył geometrycznych, rysunki wykonawcze, zestawieniowe, złożeniowe, montażowe i schematyczne.

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.



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



#### **4.5.5 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 obserwacje bezpośrednie i pośrednie sprawdzające umiejętności praktyczne oraz egzamin wewnętrzny. 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.

## **4.6. Program nauczania przedmiotu: Elementy i układy elektroniczne**

### **4.6.1 Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- interpretowanie wielkości fizycznych związanych z prądem zmiennym,
- nabycie umiejętności charakteryzowania przebiegów sinusoidalnych,
- określanie funkcji elementów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz wykonywanie ich połączeń,
- przedstawianie wyników pomiarów i obliczeń w tabelach i na wykresach z wykorzystaniem programów komputerowych,
- przestrzeganie zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych,
- wykazywanie się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosowanie technik radzenia sobie ze stresem,
- stosowanie metod i technik rozwiązywania problemów,
- planowanie i organizowanie pracy zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobieranie osób do wykonania poszczególnych zadań,
- kierowanie wykonaniem przydzielonych zadań,
- monitorowanie i ocenianie jakości wykonania przydzielonych zadań.

### **4.6.2 Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to:

Słuchacz/uczestnik potrafi:

- rozróżnić wielkości fizyczne charakteryzujące prąd elektryczny przemienny,
- określić parametry charakteryzujące przebiegi sinusoidalne,
- wyjaśnić funkcje elementów i układów elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej,
- wyjaśnić funkcje elementów i układów elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej,



- przestrzegać zasad rzetelności, lojalności i kultury osobistej,
- przestrzegać zasad etycznych i prawnych związanych z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych,
- wyrazić swoje opinie zgodnie z przyjętymi normami kultury i etyki,
- zastosować zasady etykiety w komunikacji z przełożonym i ze współpracownikami,
- podać przykłady rozwiązań problemu,
- zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu,
- skorzystać z rozwiązań innych osób,
- przeanalizować przyczyny sytuacji stresujących,
- zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów,
- ocenić swoje zachowanie,
- przewidzieć konsekwencje swoich działań i innych członków zespołu,
- wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia,
- wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie,
- podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego,
- zaplanować karierę zawodową,
- dobrać techniki negocjacji,
- wynegocjować warunki porozumień,
- ocenić skuteczność rozwiązania problemu,
- sporządzić plan działania zespołu,
- określić czas realizacji zadania,
- zmonitorować pracę zespołu,
- zadbać o integrację i dobrą atmosferę w zespole,
- określić kompetencje poszczególnych członków zespołu,

- przydzielić zadania członkom zespołu,
- przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań,
- przestrzegać praw innych osób w zespole,
- pokierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy,
- wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu,
- zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej,
- zmonitorować stopień realizacji zadań w zespole,
- wskazać wpływ postępu techniczno-technologicznego na jakość pracy,
- podać rozwiązania techniczno-technologiczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy,
- dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy.

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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Prąd elektryczny i jego parametry	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazać wykorzystanie prądu stałego i przemiennego w zależności od warunków i wymagań technicznych</li> <li>- rozróżnić wielkości fizyczne charakteryzujące prąd zmienny</li> <li>- określić parametry charakteryzujące przebiegi sinusoidalne</li> <li>- opisać wielkości charakterystyczne dla przebiegów sinusoidalnych odczytać informacje podane na rysunku technicznym</li> <li>- opisać przesunięcie fazowe przebiegów elektrycznych</li> <li>- scharakteryzować wskaźniki wielkości sinusoidalnych</li> <li>- opisać wartość skuteczną prądu przemiennego</li> <li>- podać umiejętności i kompetencje niezbędne w zawodzie</li> <li>- wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego</li> <li>- zanalizować własne kompetencje</li> <li>- wyznaczyć sobie cele rozwojowe</li> <li>- wskazać możliwą dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowego</li> </ul>
Symbole graficzne elementów obwodu	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznać symbole graficzne elementów układów elektrycznych i elektronicznych</li> <li>- rozpoznać schematy ideowe i montażowe</li> <li>- rozróżnić symbole elektryczne na rysunku technicznym podczas prac montażowych</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		- scharakteryzować schematy ideowe układów elektrycznych i elektronicznych
Elementy elektryczne	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisać połączenia elementów elektrycznych zgodnie ze schematami ideowymi i montażowymi</li> <li>- wyjaśnić oznaczenia elementów na rysunkach i schematach obwodów elektrycznych</li> <li>- opisać zjawiska występujące w poszczególnych elementach obwodu elektrycznego</li> <li>- scharakteryzować funkcje poszczególnych elementów obwodu elektrycznego</li> <li>- scharakteryzować funkcje elementów elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej</li> <li>- zanalizować własne kompetencje</li> <li>- wyznaczyć sobie cele rozwojowe</li> <li>- wskazać możliwą dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowego</li> </ul>
Pomiary i obliczenia	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zestawić wyniki pomiarów elektrycznych i obliczeń w tabelach</li> <li>- przedstawić wyniki pomiarów i obliczeń na wykresach</li> </ul>

Prowadzący wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

#### 4.6.4 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:

- 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
- 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), aplikacje internetowe (Quizizz, Quizlet, Kahoot, Learning App), 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, zestaw aktów prawnych i regulaminów dotyczących działalności rolniczej, wzory dokumentów.

## **Warunki realizacji**

Kształcenie powinno odbywać się pracowni agrotechniki posiadającej stały dostęp do pomocy i środków dydaktycznych z zakresu elektrotechniki i elektroniki w rolnictwie oraz możliwość maksymalnego wykorzystania naturalnych elementów, obwodów elektrycznych i układów elektronicznych. Niezbędne wyposażenie: stanowisko komputerowe dla prowadzącego z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, a także stanowiska komputerowe dla słuchacza (2-3 zestawy), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, pakiet programów biurowych. Pracownia powinna umożliwiać zespołową pracę słuchaczy/uczestników w różnych konfiguracjach organizacyjnych oraz uczenie się słuchaczy/uczestników ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.

Przedmiot wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia oraz dostosowania do zdalnych form nauczania. Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują słuchacza do dalszej edukacji. Powinny być kształtowane umiejętności poszukiwania, pozyskiwania, analizowania, selekcjonowania, przetwarzania i prezentacji najnowszych informacji z zakresu elektrotechniki i elektroniki. Należy także kształtować umiejętności samokształcenia i współpracy w grupie, rozwoju kompetencji kluczowych oraz wszystkich kompetencji społecznych określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie. 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.

### **4.6.5 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 zarówno wiedzę teoretyczną, jak i umiejętności praktyczne. Ponadto proponuje się: przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru, obserwację indywidualnej pracy słuchacza, analizę zaangażowania słuchacza 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.

## **4.7. Program nauczania przedmiotu: Wykorzystanie technologii elektronicznych w rolnictwie**

### **4.7.1 Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- posługiwanie się wielkościami fizycznymi dotyczącymi prądu przemiennego,
- nabycie umiejętności stosowania przebiegów sinusoidalnych,
- nabycie umiejętności stosowania praw elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych,
- wyznaczanie wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne,
- sporządzanie schematów ideowych i montażowych układów elektrycznych i elektronicznych,
- stosowanie programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych,
- planowanie wykonanie zadania,
- aktualizowanie wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych,
- stosowanie metod i technik rozwiązywania problemów,
- planowanie i organizowanie pracy zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobieranie osób do wykonania poszczególnych zadań,
- kierowanie wykonaniem przydzielonych zadań,
- monitorowanie i ocenianie jakości wykonania przydzielonych zadań,
- wprowadzanie rozwiązań technicznych i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy w gospodarstwie/przedsiębiorstwie rolnym.

### **4.7.2 Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to:

Słuchacz/uczestnik potrafi:

- posłużyć się wielkościami i ich jednostkami charakteryzującymi prąd elektryczny przemienny,
- wykonać pomiary wielkości elektrycznych dla elementów układów zasilanych prądem zmiennym,
- zmierzyć wielkości charakterystyczne dla przebiegów sinusoidalnych,
- zastosować prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach i układach elektronicznych,
- wykonać połączenia elementów i układów elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych,
- sporządzić szkice, schematy ideowe układów elektrycznych i elektronicznych,
- zastosować prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości parametrów elektrycznych w układach elektronicznych,
- zastosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych,
- przestrzegać zasad rzetelności, lojalności i kultury osobistej,
- przestrzegać zasad etycznych i prawnych związanych z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych,
- wyrazić swoje opinie zgodnie z przyjętymi normami kultury i etyki,
- zastosować zasady etykiety w komunikacji z przełożonym i ze współpracownikami,
- podać przykłady rozwiązań problemu,
- zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu,
- skorzystać z rozwiązań innych osób,
- przeanalizować przyczyny sytuacji stresujących,
- zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów,
- ocenić swoje zachowanie,
- przewidzieć konsekwencje swoich działań i innych członków zespołu,
- wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia,
- wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie,
- podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego,
- zaplanować karierę zawodową,

- dobrać techniki negocjacji,
- wynegocjować warunki porozumień,
- ocenić skuteczność rozwiązania problemu,
- sporządzić plan działania zespołu,
- określić czas realizacji zadania,
- zmonitorować pracę zespołu,
- zadbać o integrację i dobrą atmosferę w zespole,
- określić kompetencje poszczególnych członków zespołu,
- przydzielić zadania członkom zespołu,
- przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań,
- przestrzegać praw innych osób w zespole,
- pokierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy,
- wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu,
- zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej,
- zmonitorować stopień realizacji zadań w zespole,
- wskazać wpływ postępu techniczno-technologicznego na jakość pracy,
- podać rozwiązania techniczno-technologiczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy,
- dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy.

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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Prąd elektryczny i jego parametry	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonać pomiary wielkości elektrycznych dla elementów układów zasilanych prądem zmiennym</li> <li>- wyjaśnić parametry charakteryzujące przebiegi sinusoidalne</li> <li>- zmierzyć wielkości charakterystyczne dla przebiegów sinusoidalnych</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zastosować prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości parametrów elektrycznych w układach elektronicznych</li> <li>- odczytać informacje podane na rysunku technicznym</li> <li>- zastosować wskaźy wielkości sinusoidalnych</li> <li>- zastosować wartość skuteczną prądu przemiennego</li> <li>- zadbać o integrację i dobrą atmosferę w zespole</li> <li>- określić kompetencje poszczególnych członków zespołu</li> <li>- przydzielić zadania członkom zespołu</li> <li>- przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań</li> <li>- przestrzegać praw innych osób w zespole</li> <li>- pokierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy</li> <li>- wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu</li> <li>- zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej</li> </ul>
Symbole graficzne elementów obwodu	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- posłużyć się schematami ideowymi i montażowymi podczas wykonywanych prac</li> <li>- sporządzić szkice, schematy ideowe układów elektrycznych i elektronicznych</li> <li>- rozpoznać symbole graficzne elementów układów elektrycznych i elektronicznych</li> <li>- rozróżnia symbole elektryczne na rysunku technicznym podczas prac montażowych</li> </ul>
Elementy elektryczne	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonać połączenia elementów elektrycznych zgodnie ze schematami ideowymi i montażowymi</li> <li>- wykorzystać oznaczenia elementów na rysunkach i schematach obwodów elektrycznych</li> <li>- zastosować zjawiska występujące w poszczególnych elementach obwodu elektrycznego</li> <li>- zastosować funkcje poszczególnych elementów obwodu elektrycznego</li> <li>- zastosować funkcje elementów elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej</li> </ul>
Obwody elektryczne	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonać obwody elektryczne</li> <li>- przeanalizować układów elektrycznych</li> <li>- wyznaczyć rezystancję zastępczą układów</li> <li>- wyznaczyć pojemność zastępczą układów</li> <li>- zastosować I i II prawo Kirchhoffa oraz prawo Ohma</li> <li>- wykonać obliczenia wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych</li> <li>- przeanalizować obwody prądu stałego i zmiennego z wykorzystaniem technologii komputerowej</li> <li>- zestawić wyniki pomiarów elektrycznych i obliczeń w tabelach</li> <li>- zaprezentować wyniki pomiarów i obliczeń na wykresach</li> </ul>





Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Elementy elektroniczne	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykorzystać oznaczenia elementów na rysunkach i schematach układów elektronicznych</li> <li>- wykonać połączenia elementów elektronicznych</li> <li>- wykonać połączenia elementów i układów elektronicznych zgodnie ze schematami ideowymi i montażowymi</li> <li>- dobrać elementy elektroniczne na podstawie dokumentacji technicznej</li> <li>- przeanalizować elementy elektroniczne z wykorzystaniem technologii komputerowej</li> <li>- dobrać połączenia do elementów elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych</li> <li>- wykonać różne rodzaje połączeń elementów układu elektronicznego</li> <li>- przeanalizować funkcje poszczególnych elementów układu elektronicznego</li> <li>- zadbać o integrację i dobrą atmosferę w zespole</li> <li>- określić kompetencje poszczególnych członków zespołu</li> <li>- przydzielić zadania członkom zespołu</li> <li>- przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań</li> <li>- przestrzegać praw innych osób w zespole</li> <li>- pokierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy</li> <li>- wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu</li> <li>- zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej</li> </ul>
Układy elektroniczne	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonać połączenia układów elektronicznych</li> <li>- ustalić rodzaje połączeń elementów i układów elektronicznych na schematach ideowych i montażowych</li> <li>- sporządzić schemat ideowy analogowego i cyfrowego układu elektronicznego</li> <li>- dobrać połączenia do układów elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych</li> <li>- wykonać obliczenia i szacowanie wartości wielkości elektrycznych w układach elektronicznych</li> <li>- dobrać połączenia do elementów i układów elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych</li> <li>- wykonać obliczenia i szacowanie wartości wielkości elektrycznych w układach elektronicznych</li> <li>- zadbać o integrację i dobrą atmosferę w zespole</li> <li>- określić kompetencje poszczególnych członków zespołu</li> <li>- przydzielić zadania członkom zespołu</li> <li>- przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań</li> <li>- przestrzegać praw innych osób w zespole</li> <li>- pokierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy</li> <li>- wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu</li> <li>- zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Programy i aplikacje komputerowe w rolnictwie	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienić programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych w rolnictwie</li> <li>- posłużyć się programami komputerowymi wspomagającymi wykonywanie obliczeń w obwodach elektrycznych</li> <li>- posłużyć się programami komputerowymi wspomagającymi dobieranie elementów elektrycznych</li> </ul>

Prowadzący wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

#### 4.7.4 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:

- praktyczne (pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktą, ćwiczenia, metoda projektów, metoda przewodniego tekstu, metoda zajęć praktycznych)
- 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 rolniczej
- 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), aplikacje internetowe (Quizizz, Quizlet, Kahoot, Learning App), 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, zestaw aktów prawnych i regulaminów dotyczących działalności rolniczej, wzory dokumentów.

## **Warunki realizacji**

Kształcenie powinno odbywać się pracowni agrotechniki posiadającej stały dostęp do pomocy i środków dydaktycznych z zakresu elektrotechniki i elektroniki w rolnictwie oraz możliwość maksymalnego wykorzystania naturalnych elementów, obwodów elektrycznych i układów elektronicznych. Niezbędne wyposażenie: stanowisko komputerowe dla prowadzącego z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, a także stanowiska komputerowe dla słuchacza (2-3 zestawy), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, pakiet programów biurowych. Pracownia powinna umożliwiać zespołową pracę słuchaczy/uczestników w różnych konfiguracjach organizacyjnych oraz uczenie się słuchaczy/uczestników ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.

Przedmiot wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia oraz dostosowania do zdalnych form nauczania. Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują słuchacza do dalszej edukacji. Powinny być kształtowane umiejętności poszukiwania, pozyskiwania, analizowania, selekcjonowania, przetwarzania i prezentacji najnowszych informacji z zakresu elektrotechniki i elektroniki. Należy także kształtować umiejętności samokształcenia i współpracy w grupie, rozwoju kompetencji kluczowych oraz wszystkich kompetencji społecznych określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie. 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.

### **4.7.5 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 obserwacje bezpośrednie i pośrednie sprawdzające umiejętności praktyczne oraz egzamin wewnętrzny. 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.

## **4.8. Program nauczania przedmiotu: Urządzenia i systemy agrotechniczne**

### **4.8.1 Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- wyjaśnianie zasady prowadzenia rolnictwa precyzyjnego,
- określanie możliwości zastosowania systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej w rolnictwie,
- określanie korzyści wynikające z prowadzenia rolnictwa precyzyjnego,
- opisywanie urządzeń wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie,
- wyjaśnianie zasad działania urządzeń wspomagających automatyzację prac w produkcji rolnej,
- przestrzeganie zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych,
- wykazywanie się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosowanie technik radzenia sobie ze stresem,
- stosowanie metod i technik rozwiązywania problemów,
- planowanie i organizowanie pracy zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobieranie osób do wykonania poszczególnych zadań,
- kierowanie wykonaniem przydzielonych zadań,
- monitorowanie i ocenianie jakości wykonania przydzielonych zadań.

### **4.8.2 Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to:

Słuchacz/uczestnik potrafi:

- wyjaśnić zasady wprowadzenia rolnictwa precyzyjnego,
- wyjaśnić możliwości zastosowania systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej w rolnictwie,
- uzasadnić korzyści wynikające z prowadzenia rolnictwa precyzyjnego,



- scharakteryzować urządzenia wspomagające automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie,
- dobrać urządzenia wspomagające automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie,
- scharakteryzować systemy elektroniczne oraz urządzenia wspomagające automatyzację prac w produkcji rolnej,
- wyjaśnić zasady działania urządzeń wspomagających automatyzację prac w produkcji rolnej,
- scharakteryzować instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa wdrażające rozwiązania agrotechniczne,
- podać przykłady rozwiązań problemu,
- zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu,
- skorzystać z rozwiązań innych osób,
- przeanalizować przyczyny sytuacji stresujących,
- zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów,
- ocenić swoje zachowanie,
- przewidzieć konsekwencje swoich działań i innych członków zespołu,
- wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia,
- wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie,
- podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego,
- zaplanować karierę zawodową,
- dobrać techniki negocjacji,
- wynegocjować warunki porozumień,
- ocenić skuteczność rozwiązania problemu,
- sporządzić plan działania zespołu,
- określić czas realizacji zadania.

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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Rolnictwo precyzyjne	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnić zalety prowadzenia rolnictwa precyzyjnego</li> <li>- wyjaśnić podstawowe pojęcia z zakresu rolnictwa precyzyjnego</li> <li>- wyjaśnić różnice między różnymi systemami prowadzenia agregatów stosowanymi w rolnictwie precyzyjnym</li> <li>- wyjaśnić działanie systemów prowadzenia rolnictwa precyzyjnego</li> <li>- wyjaśnić zasady tworzenia map pól</li> <li>- podać przykłady rozwiązań problemu</li> <li>- zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu</li> <li>- skorzystać z rozwiązań innych osób</li> <li>- przeanalizować przyczyny sytuacji stresujących</li> <li>- zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów</li> <li>- ocenić swoje zachowanie</li> </ul>
Urządzenia wspomagające pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnić zasadę działania poszczególnych urządzeń wspomagających pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie</li> <li>- rozróżnić urządzenia wspomagające pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie</li> <li>- wyjaśnić zasadę działania urządzeń monitorujących warunki pogodowe, stan upraw i gleby w produkcji roślinnej</li> <li>- wyjaśnić zasadę działania urządzeń wspomagających automatyzację pracy w produkcji zwierzęcej</li> <li>- rozróżnić urządzenia wspomagające automatyczne prowadzenie pojazdów (odbiornik satelitarny, radio RTK (Real Time Kinematic), modem mobilnego RTK, wyświetlacz, czujnik kąta skrętu itp.)</li> <li>- wyjaśnić funkcje i działanie urządzeń wspomagających automatyczne prowadzenie maszyn rolniczych</li> <li>- podać przykłady rozwiązań problemu</li> <li>- zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu</li> <li>- skorzystać z rozwiązań innych osób</li> <li>- przeanalizować przyczyny sytuacji stresujących</li> <li>- zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów</li> <li>- ocenić swoje zachowanie</li> </ul>
Systemy elektroniczne wspomagające automatyzację w rolnictwie	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnić działanie systemów prowadzenia rolnictwa precyzyjnego</li> <li>- wyjaśnić zasady wykonywania pomiarów i tworzenia map pól</li> <li>- rozróżnić systemy nawigacji stosowane w rolnictwie</li> <li>- odczytać dane pozyskane z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zinterpretować pozyskane informacje z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych (monitorowania osiągnięć maszyn, zarządzania logistyką oraz do zdalnego wsparcia operatorów i automatycznej wymiany danych)</li> <li>- wyjaśnić zasadę działania systemu elektronicznego wspomagającego automatyzację prac w produkcji roślinnej</li> <li>- wyjaśnić zasadę działania systemu elektronicznego wspomagającego automatyzację prac w produkcji zwierzęcej</li> <li>- wyjaśnić zasady pracy systemu pozwalającego na automatyczną współpracę wielu maszyn pracujących na tym samym polu (automatyczna współpraca pojazdu odbierającego zboże z kombajnem, sieczkarni samojezdnej z pojazdem)</li> <li>- rozróżnić elementy systemów elektronicznych stosowane w pojazdach rolniczych</li> <li>- rozróżnić elementy systemów elektronicznych stosowane w maszynach i urządzeniach rolniczych</li> <li>- podać przykłady rozwiązań problemu</li> <li>- zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu</li> <li>- skorzystać z rozwiązań innych osób</li> <li>- przeanalizować przyczyny sytuacji stresujących</li> <li>- zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów</li> <li>- ocenić swoje zachowanie</li> </ul>
Systemy elektroniczne stosowane w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisać działanie elektronicznych systemów stosowanych w maszynach za pomocą systemu telematycznego</li> <li>- dobrać systemy zdalnego wsparcia operatora oraz zdalnego monitorowania stanu maszyny (podgląd wyświetlacza, przesyłanie danych, monitorowanie kodów błędów w pracy maszyn)</li> <li>- odczytać kody błędów za pomocą narzędzia do zdalnej diagnostyki maszyny</li> <li>- odczytać dane maszyn i urządzeń rolniczych rozpoznanych w systemach zdalnych</li> <li>- określić korzyści wynikające ze zdalnego monitorowania pracy maszyn i urządzeń rolniczych</li> </ul>
Synchronizacja pracy zespołów pojazdów i maszyn rolniczych	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określić komponenty do konfiguracji systemu synchronizacji pracy wielu maszyn (np. wspólne linie prowadzenia, mapy pokrycia, automatyczny załadunek przyczepy podczas współpracy z kombajnem zbożowym lub sieczkarnią samojezdną)</li> <li>- wyjaśnić zasady synchronizacji pracy maszyn rolniczych pracujących na tym samym polu</li> <li>- zorganizować pracę zespołów pojazdów i maszyn rolniczych wyposażonych w systemy elektronicznego sterowania</li> </ul>
Stosowanie systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnić możliwości wykorzystania systemów wysiewu zmiennej dawki nawozów</li> <li>- wyjaśnić możliwości wykorzystania systemów stosowania zmiennej dawki pestycydów</li> <li>- wyjaśnić możliwości mapowania plonu tworzonego podczas pracy kombajnu</li> </ul>
Koszty eksploatacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zidentyfikować rodzaje kosztów eksploatacji maszyn i urządzeń wyposażonych w układy mechatroniczne</li> <li>- dokonać kalkulacji kosztów jednostkowych eksploatacji maszyn i urządzeń wyposażonych w układy mechatroniczne</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze		
Podmioty upowszechniające innowacyjne rozwiązania agrotechniczne.	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyszukać informacje upowszechniające innowacyjne rozwiązania agrotechniczne na rynku polskim i europejskim</li> <li>- zidentyfikować instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa zajmujące się wdrażaniem systemów nawigacji satelitarnej dla rolnictwa</li> <li>- zidentyfikować instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa zajmujące się przetwarzaniem danych agrotechnicznych wykorzystywanych w gospodarstwie rolnym</li> </ul>

Prowadzący wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

#### 4.8.4 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:

- 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
- 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), aplikacje internetowe (Quizizz, Quizlet, Kahoot, Learning App), 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, zestaw aktów prawnych i regulaminów dotyczących działalności rolniczej, wzory dokumentów.

### **Warunki realizacji**

Kształcenie powinno odbywać się pracowni stosowania i obsługiwanego urządzeń i systemów agrotechnicznych wyposażonej w:

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

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.

#### **4.8.5 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, analizę zaangażowania słuchacza 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.

### **4.9. Program nauczania przedmiotu: Użytkowanie urządzeń i systemów agrotroicznych**

#### **4.9.1 Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- prowadzenie rolnictwa precyzyjnego,
- stosowanie systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej w rolnictwie,
- stosowanie systemów elektronicznych i urządzeń wspomagających automatyzację prac podczas uprawiania roślin i hodowli zwierząt,
- uruchamianie urządzeń systemów elektronicznych wspomagających automatyzację prac w produkcji rolnej,
- monitorowanie zdalnie działania systemów elektronicznych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- konfigurowanie systemów elektronicznych oraz urządzeń wspomagających automatyzację prac w rolnictwie,
- montowanie komponentów układów sterujących i wykonawczych,
- eksportowanie informacji z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych,
- kalkulowanie kosztów użytkowania układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- planowanie wykonanie zadania,
- aktualizowanie wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych,
- stosowanie metod i technik rozwiązywania problemów,

- planowanie i organizowanie pracy zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobieranie osób do wykonania poszczególnych zadań,
- kierowanie wykonaniem przydzielonych zadań,
- monitorowanie i ocenianie jakości wykonania przydzielonych zadań,
- wprowadzanie rozwiązań technicznych i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy w gospodarstwie/przedsiębiorstwie rolnym.

#### **4.9.2 Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to:

Słuchacz/uczestnik potrafi:

- dobrać urządzenia wspomagające automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie,
- scharakteryzować systemy elektroniczne oraz urządzenia wspomagające automatyzację prac w produkcji rolnej,
- dobrać systemy elektroniczne oraz urządzenia wspomagające automatyzację prac w produkcji rolnej,
- odczytać informacje pozyskane z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych,
- zinterpretować informacje pozyskane z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych,
- wykonać montaż komponentów układów sterujących i wykonawczych,
- wykonać demontaż komponentów układów sterujących i wykonawczych,
- dobrać parametry pracy urządzeń elektronicznych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych, wykorzystując system do zarządzania gospodarstwem rolnym,
- wprowadzić parametry pracy urządzeń elektronicznych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych, wykorzystując system do zarządzania gospodarstwem rolnym,
- zmonitorować zdalnie prace zespołów pojazdów i maszyn rolniczych wyposażonych w systemy elektronicznego sterowania,
- zsynchronizować prace zespołów pojazdów i maszyn rolniczych wyposażonych w systemy elektronicznego sterowania,
- zaplanować optymalne wykorzystanie sprzętu technicznego z zastosowaniem systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej,
- posłużyć się dokumentacją techniczną sprzętu technicznego wyposażonego w układy sterujące,

- obliczyć koszty eksploatacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze,
- przestrzegać zasad rzetelności, lojalności i kultury osobistej,
- przestrzegać zasad etycznych i prawnych związanych z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych,
- wyrazić swoje opinie zgodnie z przyjętymi normami kultury i etyki,
- zastosować zasady etykiety w komunikacji z przełożonym i ze współpracownikami,
- podać przykłady rozwiązań problemu,
- zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu,
- skorzystać z rozwiązań innych osób,
- przeanalizować przyczyny sytuacji stresujących,
- zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów,
- ocenić swoje zachowanie,
- przewidzieć konsekwencje swoich działań i innych członków zespołu,
- wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia,
- wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie,
- podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego,
- zaplanować karierę zawodową,
- dobrać techniki negocjacji,
- wynegocjować warunki porozumień,
- ocenić skuteczność rozwiązania problemu,
- sporządzić plan działania zespołu,
- określić czas realizacji zadania,
- zmonitorować pracę zespołu,
- zadbać o integrację i dobrą atmosferę w zespole,

- określić kompetencje poszczególnych członków zespołu,
- przydzielić zadania członkom zespołu,
- przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań,
- przestrzegać praw innych osób w zespole,
- pokierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy,
- wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu,
- zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej,
- zmonitorować stopień realizacji zadań w zespole,
- wskazać wpływ postępu techniczno-technologicznego na jakość pracy,
- podać rozwiązania techniczno-technologiczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy,
- dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy.

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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Stosowanie systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej w rolnictwie	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić systemy nawigacji stosowane w rolnictwie</li> <li>- rozróżnić elementy systemów elektronicznych stosowane w pojazdach rolniczych</li> <li>- rozróżnić elementy systemów elektronicznych stosowane w maszynach i urządzeniach rolniczych</li> </ul>
Stosowanie urządzeń wspomagających automatyczną pracę maszyn i narzędzi uprawowych	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobrać narzędzia rolnictwa precyzyjnego stosowane w maszynach i narzędziach podczas wykonywania uprawy gleby</li> <li>- odczytać kody błędów za pomocą narzędzia do zdalnej diagnostyki maszyn</li> <li>- określić komponenty do konfiguracji systemu synchronizacji pracy wielu maszyn (np. wspólne linie prowadzenia, mapy pokrycia)</li> <li>- określić korzyści wynikające ze zdalnego monitorowania pracy maszyn i narzędzi uprawowych</li> <li>- odnaleźć informacje o podzespołach pojazdu w publikacjach technicznych</li> <li>- wyjaśnić zasady synchronizacji pracy maszyn rolniczych pracujących na tym samym polu</li> <li>- zidentyfikować rodzaje kosztów eksploatacji maszyn wyposażonych w układy mechatroniczne</li> <li>- skalkulować koszty jednostkowych eksploatacji maszyn wyposażonych w układy mechatroniczne</li> <li>- odczytać kody błędów za pomocą narzędzia do zdalnej diagnostyki maszyny</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zinterpretować dokumentację techniczną maszyn i narzędzi uprawowych wyposażonych w układy elektryczne i elektroniczne</li> <li>- zinterpretować dokumentację techniczną maszyn i narzędzi uprawowych wyposażonych w układy hydrauliczne</li> <li>- zinterpretować dokumentację techniczną maszyn i narzędzi uprawowych wyposażonych w układy pneumatyczne</li> <li>- rozwiązać problemy techniczne z wykorzystaniem dokumentacji technicznej maszyn i narzędzi uprawowych</li> <li>- zorganizować pracę zespołów pojazdów i maszyn rolniczych wyposażonych w systemy elektronicznego sterowania</li> <li>- zinterpretować dokumentację techniczną maszyn rolniczych wyposażonych w układy elektryczne i elektroniczne</li> <li>- zinterpretować dokumentację techniczną maszyn rolniczych wyposażonych w układy hydrauliczne</li> <li>- zinterpretować dokumentację techniczną maszyn rolniczych wyposażonych w układy pneumatyczne</li> <li>- rozwiązać problemy techniczne z wykorzystaniem dokumentacji technicznej pojazdów i maszyn</li> <li>- określić korzyści wynikające ze zdalnego monitorowania pracy maszyn i narzędzi uprawowych</li> <li>- przydzielić zadania członkom zespołu</li> <li>- przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań</li> <li>- przestrzegać praw innych osób w zespole</li> <li>- pokierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy</li> <li>- wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu</li> <li>- zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej</li> <li>- zmonitorować stopień realizacji zadań w zespole</li> <li>- wskazać wpływ postępu techniczno-technologicznego na jakość pracy</li> </ul>
Stosowanie systemów wspomagających automatyczną pracę maszyn i narzędzi uprawowych	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uruchomić urządzenia systemów elektronicznych wspomagających automatyzację prac w produkcji roślinnej</li> <li>- zestawić podstawowy system nawigacji satelitarnej do uniwersalnego zastosowania w wielu maszynach</li> <li>- ustawić parametry na wyświetlaczu do automatycznego zarządzania pracą agregatu na uwrociu</li> <li>- zestawić komponenty zaawansowanego systemu nawigacji satelitarnej wykorzystywanej w produkcji rolniczej (sieć radiowego RTK)</li> <li>- zestawić urządzenia systemów elektronicznych wspomagających automatyzację prac w produkcji zwierzęcej</li> <li>- opisać działanie elektronicznych systemów stosowanych w maszynach i narzędziach uprawowych za pomocą systemu telematycznego</li> <li>- określić komponenty do konfiguracji systemu synchronizacji pracy wielu maszyn (np. wspólne linie prowadzenia, mapy pokrycia)</li> <li>- wyszukać informacje upowszechniające innowacyjne rozwiązania agrotechniczne na rynku polskim i europejskim</li> <li>- zidentyfikować instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa zajmujące się wdrażaniem systemów nawigacji satelitarnej dla rolnictwa</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zidentyfikować instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa zajmujące się przetwarzaniem danych agrotechnicznych wykorzystywanych w gospodarstwie rolnym</li> <li>- odczytać dane maszyn i narzędzi uprawowych rozpoznanych w systemach zdalnych</li> <li>- zorganizować pracę zespołów pojazdów i maszyn oraz narzędzi uprawowych wyposażonych w systemy elektronicznego sterowania</li> <li>- zorganizować pracę zespołów pojazdów i maszyn rolniczych wyposażonych w systemy elektronicznego sterowania</li> <li>- dobrać systemy zdalnego wsparcia operatora oraz zdalnego monitorowania stanu maszyny (podgląd wyświetlacza, przesyłanie danych, monitorowanie kodów błędów w pracy maszyn)</li> <li>- sporządzić plan działania zespołu</li> <li>- określić czas realizacji zadania</li> <li>- zmonitorować pracę zespołu</li> <li>- zadbać o integrację i dobrą atmosferę w zespole</li> <li>- określić kompetencje poszczególnych członków zespołu</li> <li>- przydzielić zadania członkom zespołu</li> <li>- przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań</li> <li>- przestrzegać praw innych osób w zespole</li> <li>- pokierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy</li> <li>- wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu</li> <li>- zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej</li> <li>- zmonitorować stopień realizacji zadań w zespole</li> <li>- wskazać wpływ postępu techniczno-technologicznego na jakość pracy</li> <li>- podać rozwiązania techniczno-technologiczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy</li> <li>- dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy.</li> </ul>
Stosowanie urządzeń wspomagających automatyczną pracę maszyn do siewu i sadzenia	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobrać narzędzia rolnictwa precyzyjnego stosowane w maszynach do siewu i sadzenia</li> <li>- odczytać kody błędów za pomocą narzędzia do zdalnej diagnostyki maszyny</li> <li>- wyjaśnić zasady synchronizacji pracy maszyn do siewu i sadzenia pracujących na tym samym polu</li> <li>- zorganizować pracę zespołów pojazdów i maszyn rolniczych wyposażonych w systemy elektronicznego sterowania</li> <li>- zinterpretować dokumentację techniczną maszyn do siewu i sadzenia wyposażonych w układy elektryczne i elektroniczne</li> <li>- zinterpretować dokumentację techniczną maszyn do siewu i sadzenia wyposażonych w układy hydrauliczne</li> <li>- zinterpretować dokumentację techniczną maszyn do siewu i sadzenia wyposażonych w układy pneumatyczne</li> <li>- rozwiązać problemy techniczne z wykorzystaniem dokumentacji technicznej pojazdu, maszyny do siewu i sadzenia</li> </ul>





Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytać kody błędów za pomocą narzędzia do zdalnej diagnostyki maszyny</li> <li>- odczytać dane maszyn do siewu i sadzenia rozpoznanych w systemach zdalnych</li> <li>- określić korzyści wynikające ze zdalnego monitorowania pracy maszyn do siewu i sadzenia</li> <li>- zorganizować pracę zespołów pojazdów i do siewu i sadzenia wyposażonych w systemy elektronicznego sterowania</li> <li>- odnaleźć informacje o podzespołach pojazdu w publikacjach technicznych</li> <li>- zinterpretować dokumentację techniczną maszyn do siewu i sadzenia wyposażonych w układy elektryczne i elektroniczne</li> <li>- zinterpretować dokumentację techniczną maszyn do siewu i sadzenia wyposażonych w układy hydrauliczne</li> <li>- zinterpretować dokumentację techniczną maszyn do siewu i sadzenia wyposażonych w układy pneumatyczne</li> <li>- rozwiązać problemy techniczne z wykorzystaniem dokumentacji technicznej maszyn do siewu i sadzenia</li> <li>- określić korzyści wynikające ze zdalnego monitorowania pracy maszyn do siewu i sadzenia</li> <li>- sporządzić plan działania zespołu</li> <li>- określić czas realizacji zadania</li> <li>- zmonitorować pracę zespołu</li> <li>- zadbać o integrację i dobrą atmosferę w zespole</li> <li>- określić kompetencje poszczególnych członków zespołu</li> <li>- przydzielić zadania członkom zespołu</li> <li>- przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań</li> <li>- przestrzegać praw innych osób w zespole</li> <li>- pokierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy</li> <li>- wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu</li> <li>- zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej</li> <li>- zmonitorować stopień realizacji zadań w zespole</li> <li>- wskazać wpływ postępu techniczno-technologicznego na jakość pracy</li> <li>- podać rozwiązania techniczno-technologiczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy</li> <li>- dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy.</li> </ul>
Stosowanie systemów wspomagających automatyczną pracę maszyn do siewu i sadzenia.	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisać działanie elektronicznych systemów stosowanych w maszynach do siewu i sadzenia za pomocą systemu telematycznego</li> <li>- określić komponenty do konfiguracji systemu synchronizacji pracy wielu maszyn (np. wspólne linie prowadzenia, mapy pokrycia)</li> <li>- zidentyfikować rodzaje kosztów eksploatacji maszyn do siewu i sadzenia</li> <li>- wyszukać informacje upowszechniające innowacyjne rozwiązania agrotechniczne na rynku polskim i europejskim</li> </ul>





Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zidentyfikować instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa zajmujące się wdrażaniem systemów nawigacji satelitarnej dla rolnictwa</li> <li>- zidentyfikować instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa zajmujące się przetwarzaniem danych agrotechnicznych wykorzystywanych w gospodarstwie rolnym</li> <li>- odczytać dane maszyn do siewu i sadzenia rozpoznanych w systemach zdalnych</li> <li>- dobrać systemy zdalnego wsparcia operatora oraz zdalnego monitorowania stanu maszyny do siewu i sadzenia (podgląd wyświetlacza, przesyłanie danych, monitorowanie kodów błędów w pracy maszyn)</li> <li>- zorganizować pracę zespołów pojazdów i maszyn rolniczych wyposażonych w systemy elektronicznego sterowania</li> <li>- skalkulować koszty jednostkowych eksploatacji maszyn do siewu i sadzenia wyposażonych w układy mechatroniczne</li> <li>- zastosować zasady etykiety w komunikacji z przełożonym i ze współpracownikami</li> <li>- podać przykłady rozwiązań problemu</li> <li>- zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu</li> <li>- skorzystać z rozwiązań innych osób</li> <li>- przeanalizować przyczyny sytuacji stresujących</li> <li>- zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów</li> <li>- ocenić swoje zachowanie</li> <li>- przewidzieć konsekwencje swoich działań i innych członków zespołu</li> <li>- wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia</li> <li>- wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie</li> <li>- podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego</li> <li>- zaplanować karierę zawodową</li> <li>- dobrać techniki negocjacji</li> <li>- wynegocjować warunki porozumień</li> <li>- ocenić skuteczność rozwiązania problemu.</li> </ul>
Stosowanie dokumentacji technicznej	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- znaleźć informacje o podzespołach pojazdu w publikacjach technicznych</li> <li>- zinterpretować dokumentację techniczną maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy elektryczne i elektroniczne</li> <li>- zinterpretować dokumentację techniczną maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy hydrauliczne</li> <li>- zinterpretować dokumentację techniczną maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy pneumatyczne</li> <li>- rozwiązać problemy techniczne z wykorzystaniem dokumentacji technicznej pojazdu, maszyny lub urządzenia</li> </ul>

Prowadzący wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

## 4.9.4 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:

- praktyczne (pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktażem, ćwiczenia, metoda projektów, metoda przewodniego tekstu, metoda zajęć praktycznych)
- 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 agrotechniki
- wycieczka zorganizowana
- 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), aplikacje internetowe (Quizizz, Quizlet, Kahoot, Learning App), 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, zestaw aktów prawnych i regulaminów dotyczących działalności rolniczej, wzory dokumentów.

### Warunki realizacji

Kształcenie powinno odbywać się pracowni stosowania i obsługiwanego urządzeń i systemów agrotechnicznych wyposażonej w:

- stanowisko komputerowe dla prowadzącego podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z biurowym urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym,

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

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.

#### **4.9.5 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 obserwacje bezpośrednie i pośrednie sprawdzające umiejętności praktyczne oraz egzamin wewnętrzny. 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.

## **4.10. Program nauczania przedmiotu: Systemy mechatroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych**

### **4.10.1 Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- wyjaśnianie zasad diagnostyki pojazdu rolniczego z wykorzystaniem przewodowego i bezprzewodowego narzędzia diagnostycznego,
- opisywanie procedury kalibracji podzespołów maszyn rolniczych,
- interpretowanie zapisów z instrukcji obsługi układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami,
- wyjaśnianie zasady kalibracji układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- wyjaśnianie procedury podczas wykonywania przeglądów technicznych systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- charakteryzowanie usterek układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- opisywanie konserwacji układów sterujących i wykonawczych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- omawianie dokumentacji związanej z eksploatacją pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze,
- określania instytucji, organizacji i przedsiębiorstw upowszechniających rozwiązania agrotechniczne,
- planowanie wykonania zadania,
- aktualizowanie wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych,
- stosowanie metod i technik rozwiązywania problemów,
- planowanie i organizowanie pracy zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobieranie osób do wykonania poszczególnych zadań,
- kierowanie wykonaniem przydzielonych zadań,
- monitorowanie i ocenianie jakości wykonania przydzielonych zadań,
- wprowadzanie rozwiązań technicznych i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy w gospodarstwie/przedsiębiorstwie rolnym.

### **4.10.2 Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to:

Słuchacz/uczestnik potrafi:

- rozpoznać programy i urządzenia diagnozujące pracę układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- określić przyczyny nieprawidłowego działania systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń w produkcji rolnej,
- rozpoznać satelitarne systemy nawigacji pojazdów i maszyn rolniczych,
- scharakteryzować programy i urządzenia diagnozujące pracę układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- omówić kalibrację i przeglądy techniczne układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- opisać programy i urządzenia diagnozujące pracę układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- scharakteryzować przeglądy technicznych systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- określić przyczyny nieprawidłowego działania systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń w produkcji rolnej,
- rozpoznać usterki w sieciach przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- zinterpretować wyniki pomiarów diagnostycznych oraz kody błędów w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- skalkulować koszty planowanych napraw urządzeń systemów agrotechnicznych,
- określić sposoby usuwania nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- scharakteryzować układy sterujące i wykonawcze stosowane w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- zinterpretować zapisy instrukcji obsługi systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- wymienić dokumentację związaną z eksploatacją pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze,
- podać przykłady rozwiązań problemu,
- zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu,
- skorzystać z rozwiązań innych osób,
- przeanalizować przyczyny sytuacji stresujących,
- zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów,
- ocenić swoje zachowanie,
- przewidzieć konsekwencje swoich działań i innych członków zespołu,



- wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia,
- wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie,
- podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego,
- zaplanować karierę zawodową,
- dobrać techniki negocjacji,
- wynegocjować warunki porozumień,
- ocenić skuteczność rozwiązania problemu,
- sporządzić plan działania zespołu,
- określić czas realizacji zadania.

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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Programy diagnozujące pracę układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnić zasady diagnostyki pojazdu rolniczego z wykorzystaniem przewodowego i bezprzewodowego narzędzia diagnostycznego</li> <li>- podać przykłady rozwiązań problemu</li> <li>- zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu</li> <li>- skorzystać z rozwiązań innych osób</li> <li>- przeanalizować przyczyny sytuacji stresujących</li> <li>- zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów</li> <li>- ocenić swoje zachowanie</li> <li>- przewidzieć konsekwencje swoich działań i innych członków zespołu</li> <li>- wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia</li> <li>- wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie</li> <li>- podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego</li> </ul>
Układy sterujące pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisać procedury kalibracji podzespołów maszyn rolniczych</li> <li>- zinterpretować zapisy z instrukcji obsługi układów sterujących pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami</li> <li>- wyjaśnić zasady kalibracji układów sterujących pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		- opisać kalibrację układów sterujących pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami
Układy wykonawcze pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisać procedury kalibracji podzespołów maszyn rolniczych</li> <li>- zinterpretować zapisy z instrukcji obsługi układów wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami</li> <li>- wyjaśnić zasady kalibracji układów wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- opisać kalibrację układów wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami</li> </ul>
Systemy elektroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnić procedury związane z wykonaniem przeglądu systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</li> <li>- omówić wykonanie przeglądu technicznego systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych zgodnie z procedurami</li> <li>- zinterpretować zapisy z instrukcji obsługi systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</li> </ul>
Nieprawidłowości w działaniu systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń w produkcji rolnej	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazać usterki w działaniu odbiornika satelitarnego</li> <li>- scharakteryzować usterki w działaniu wyświetlacza sterującego funkcjami maszyny</li> <li>- scharakteryzować usterki w działaniu systemu automatycznego prowadzenia maszyny (nawigacja satelitarna)</li> <li>- scharakteryzować usterki w działaniu systemu stosowania zmiennej dawki nawozów</li> <li>- scharakteryzować usterki w działaniu systemu stosowania zmiennej dawki pestycydów</li> <li>- scharakteryzować usterki w działaniu systemu mapowania ilości i jakości plonu w maszynach do zbioru</li> <li>- rozpoznać nieprawidłowe działanie systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- zaplanować karierę zawodową</li> <li>- dobrać techniki negocjacji</li> <li>- wynegocjować warunki porozumień</li> <li>- ocenić skuteczność rozwiązania problemu</li> <li>- sporządzić plan działania zespołu</li> <li>- określić czas realizacji zadania.</li> </ul>
Sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określić usterki w działaniu sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych za pomocą narzędzi diagnostycznych</li> <li>- wyjaśnić zasady i uwarunkowania poprawnego działania sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- rozpoznać za pomocą narzędzi pomiarowych (diagnostycznych) nieprawidłowe działanie sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> </ul>
Nieprawidłowości	10	- opisać części zamienne do wykonania określonych napraw układów i elementów





Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
w działaniu układów sterujących i wykonawczych sprzętu rolniczego		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ustalić liczbę roboczogodzin do przeprowadzenia napraw poszczególnych układów i elementów</li> <li>- skalkulować koszty planowanych napraw sprzętu rolniczego</li> <li>- scharakteryzować metody usuwania nieprawidłowości na podstawie określonego przypadku serwisowego</li> <li>- scharakteryzować narzędzia do określonego sposobu usuwania nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami</li> <li>- omówić nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- zaplanować karierę zawodową</li> <li>- dobrać techniki negocjacji</li> <li>- wynegocjować warunki porozumień</li> <li>- ocenić skuteczność rozwiązania problemu</li> <li>- sporządzić plan działania zespołu</li> <li>- określić czas realizacji zadania.</li> </ul>
Dokumentacja dotycząca eksploatacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnić dokumentację dotyczącą eksploatacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze</li> <li>- wypełnić dokumentację dotyczącą eksploatacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze</li> <li>- opisać dokumentację dotyczącą eksploatacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze</li> <li>- zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu</li> <li>- skorzystać z rozwiązań innych osób</li> <li>- przeanalizować przyczyny sytuacji stresujących</li> <li>- zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów</li> <li>- ocenić swoje zachowanie</li> <li>- przewidzieć konsekwencje swoich działań i innych członków zespołu</li> <li>- wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia</li> <li>- wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie</li> <li>- podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego</li> </ul>

Prowadzący wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.



## 4.10.4 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:

- 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
- 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), aplikacje internetowe (Quizizz, Quizlet, Kahoot, Learning App), 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, zestaw aktów prawnych i regulaminów dotyczących działalności rolniczej, wzory dokumentów.

### Warunki realizacji

Kształcenie powinno odbywać się pracowni stosowania i obsługiwaną urządzeń i systemów agrotechnicznych wyposażonej w:

- stanowisko komputerowe dla prowadzącego podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z biurowym urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla słuchaczy/uczestników (jedno stanowisko dla dwóch słuchaczy/uczestników) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu z oprogramowaniem umożliwiającym symulację pracy układów elektrycznych, elektronicznych i agrotechnicznych, wyposażonych w oprogramowanie diagnostyczne i oprogramowanie do analizy map pól,



- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch słuchaczy/uczestników) zasilane napięciem 230/400V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny,
- przenośne źródła zasilania 12/24V, zasilacze stabilizowane napięcia stałego, autotransformatory,
- przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe, elementy obwodów elektrycznych i elektronicznych, przewody i kable elektryczne,
- trenażery z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów parametrów, przekaźniki i styczniki, łączniki, wskaźniki parametrów, sygnalizatory, silniki elektryczne małej mocy,
- panele sterujące pojazdów, maszyn i urządzeń, układy mechatroniczne stosowane w maszynach i urządzeniach rolniczych do symulowania i diagnozowania usterek,
- stację bazową systemu nawigacji, elementy systemów nawigacji satelitarnej i telematyki,
- środki ochrony indywidualnej.

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.

#### **4.10.5 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, analizę zaangażowania słuchacza 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.

## **4.11. Program nauczania przedmiotu: Eksploatowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych**

### **4.11.1 Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- obsługiwanie paneli komputerowych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- obsługiwanie systemów sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- wykonywanie regulacji parametrów układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- stosowanie procedur podczas wykonywania przeglądów technicznych systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- diagnozowanie usterek układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- dokonywanie konserwacji układów sterujących i wykonawczych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- planowanie wykonania zadania,
- aktualizowanie wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych,
- stosowanie metod i technik rozwiązywania problemów,
- planowanie i organizowanie pracy zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobieranie osób do wykonania poszczególnych zadań,
- kierowanie wykonaniem przydzielonych zadań,
- monitorowanie i ocenianie jakości wykonania przydzielonych zadań,
- wprowadzanie rozwiązań technicznych i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy w gospodarstwie/przedsiębiorstwie rolnym.

### **4.11.2 Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to:

Słuchacz/uczestnik potrafi:

- obsłużyć panele komputerowe w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- obsłużyć systemy sterujące pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,

- skorzystać z satelitarnych systemów nawigacji pojazdów i maszyn rolniczych,
- zastosować programy i urządzenia diagnozujące pracę układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- wykonać kalibracje i przeglądy techniczne układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- wykorzystać programy i urządzenia diagnozujące pracę układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- wykonać kalibracje układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- przeprowadzić przeglądy technicznych systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- określić przyczyny nieprawidłowego działania systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń w produkcji rolnej,
- zdiagnozować usterki w sieciach przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- zinterpretować wyniki pomiarów diagnostycznych oraz kody błędów w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- skalkulować koszty planowanych napraw urządzeń systemów agrotechnicznych,
- określić sposoby usuwania nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- konserwować układy sterujące i wykonawcze stosowane w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- zinterpretować zapisy instrukcji obsługi systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- sporządzić dokumentację związaną z eksploatacją pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze
- podać przykłady rozwiązań problemu,
- zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu,
- skorzystać z rozwiązań innych osób,
- przeanalizować przyczyny sytuacji stresujących,
- zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów,
- ocenić swoje zachowanie,
- przewidzieć konsekwencje swoich działań i innych członków zespołu,
- wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia,
- wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie,

- podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego,
- zaplanować karierę zawodową,
- dobrać techniki negocjacji,
- wynegocjować warunki porozumień,
- ocenić skuteczność rozwiązania problemu,
- sporządzić plan działania zespołu,
- określić czas realizacji zadania.

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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Panele komputerowych w sprzęcie rolniczym	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obsłużyć symulator komputerowy monitorujący pracę maszyny rolniczej</li> <li>- uruchomić panele komputerowe w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</li> <li>- przemieszczać się po menu panelów komputerowych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- zmienić ustawienia i parametry w panelach komputerowych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (prowadzenie automatyczne, kontrola sekcji opryskiwacza, stosowanie zmiennej dawki nawozów i pestycydów, mapowanie plonu)</li> <li>- podać przykłady rozwiązań problemu</li> <li>- zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu</li> <li>- skorzystać z rozwiązań innych osób</li> <li>- przeanalizować przyczyny sytuacji stresujących</li> <li>- zareagować w sytuacjach konfliktowych, poszukuje kompromisów</li> <li>- ocenić swoje zachowanie</li> <li>- przewidzieć konsekwencje swoich działań i innych członków zespołu</li> <li>- wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia</li> <li>- wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie</li> </ul>
Programy i urządzenia diagnozujące pracę układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnić zasady diagnostyki pojazdu rolniczego z wykorzystaniem przewodowego i bezprzewodowego narzędzia diagnostycznego</li> <li>- przygotować dane zebrane za pomocą programów i urządzeń diagnozujących pracę urządzeń rolnictwa precyzyjnego do przetwarzania</li> <li>- zapisać dane zebrane z wykorzystaniem programów i urządzeń diagnozujących pracę urządzeń rolnictwa precyzyjnego na nośnikach pamięci lub „w chmurze”</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobrać oprogramowanie oraz urządzenie do diagnozowania pracy układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- odczytać wartości pracy układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych, wykorzystując programy i urządzenia diagnozujące</li> <li>- wymienić techniki radzenia sobie ze stresem</li> <li>- wymienić najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</li> <li>- zaprezentować sytuacje wywołujące stres</li> <li>- wyjaśnić na przykładzie jednego ze swoich zadań zawodowych, sposób pozytywnego radzenia sobie z emocjami i stresem</li> <li>- opisać techniki twórczego rozwiązywania problemu</li> <li>- przedstawić alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele</li> <li>- przeanalizować sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń</li> <li>- zmodyfikować sposób wykonywania czynności, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> <li>- podać umiejętności i kompetencje niezbędne w zawodzie</li> <li>- wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego</li> <li>- przeanalizować własne kompetencje</li> <li>- wyznaczyć sobie cele rozwojowe</li> <li>- wskazać możliwą dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowego</li> <li>- wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu</li> <li>- zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej</li> <li>- wyjaśnić podstawowe bariery w osiąganiu pożądanej efektywności pracy zespołu</li> </ul>
Układy sterujące pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określić działanie systemów sterujących automatycznie pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- obsłużyć system automatycznego zarządzania pracą maszyny na uwrociu (np. agregat uprawowo-siewny)</li> <li>- określić działanie systemów synchronizacji pracy wielu maszyn na tym samym polu</li> <li>- uruchomić elementy systemów sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- przemieścić się po menu oraz podmenu w systemach sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- zmienić ustawienia i parametry w systemach sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- wyjaśnić działanie systemów synchronizacji pracy wielu maszyn na tym samym polu</li> </ul>
Układy wykonawcze pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zastosować procedury kalibracji podzespołów maszyn rolniczych</li> <li>- zinterpretować zapisy z instrukcji obsługi układów wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zastosować zasady kalibracji układów wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- wykonać końcową kalibrację układów wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami</li> </ul>
Systemy elektroniczne w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zastosować procedury związane z wykonaniem przeglądu systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</li> <li>- wykonać przegląd techniczny systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych zgodnie z procedurami</li> <li>- zinterpretować zapisy z instrukcji obsługi systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</li> </ul>
Nieprawidłowości w działaniu systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń w produkcji rolnej	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- usunąć usterki w działaniu odbiornika satelitarnego</li> <li>- usunąć usterki w działaniu wyświetlacza sterującego funkcjami maszyny</li> <li>- usunąć usterki w działaniu systemu automatycznego prowadzenia maszyny (nawigacja satelitarna)</li> <li>- usunąć usterki w działaniu systemu stosowania zmiennej dawki nawozów</li> <li>- usunąć usterki w działaniu systemu stosowania zmiennej dawki pestycydów</li> <li>- usunąć usterki w działaniu systemu mapowania ilości i jakości plonu w maszynach do zbioru</li> <li>- naprawić nieprawidłowe działanie systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- zmodyfikować sposób wykonywania czynności, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> <li>- podać umiejętności i kompetencje niezbędne w zawodzie</li> <li>- wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego</li> <li>- przeanalizować własne kompetencje</li> <li>- wyznaczyć sobie cele rozwojowe</li> <li>- wskazać możliwą dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowego</li> <li>- wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu</li> <li>- zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej</li> <li>- wyjaśnić podstawowe bariery w osiąganiu pożądanej efektywności pracy zespołu</li> </ul>
Sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- usunąć usterki w działaniu sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych za pomocą narzędzi diagnostycznych</li> <li>- zastosować zasady i uwarunkowania poprawnego działania sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- zastosować narzędzia pomiarowe (diagnostyczne) podczas nieprawidłowego działania sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> </ul>
Nieprawidłowości	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobrać części zamienne do wykonania określonych napraw układów i elementów</li> </ul>





Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
w działaniu układów sterujących i wykonawczych sprzętu rolniczego		<ul style="list-style-type: none"> <li>- obliczyć liczbę roboczogodzin do przeprowadzenia napraw poszczególnych układów i elementów</li> <li>- skalkulować koszty planowanych napraw sprzętu rolniczego</li> <li>- zastosować metody usuwania nieprawidłowości na podstawie określonego przypadku serwisowego</li> <li>- zastosować narzędzia do określonego sposobu usuwania nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami</li> <li>- usunąć nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- zmodyfikować sposób wykonywania czynności, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> <li>- podać umiejętności i kompetencje niezbędne w zawodzie</li> <li>- wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego</li> <li>- przeanalizować własne kompetencje</li> <li>- wyznaczyć sobie cele rozwojowe</li> <li>- wskazać możliwą dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowego</li> <li>- wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu</li> <li>- zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej</li> <li>- wyjaśnić podstawowe bariery w osiąganiu pożądanej efektywności pracy zespołu</li> </ul>
Pomiary diagnostyczne w układach sterujących i wykonawczych	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rejestrować wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- wykonać pomiary diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- przeanalizować wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> </ul>
Kody błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytać kody błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- ustalić rodzaj usterek i niedomagań na podstawie kodów błędów</li> <li>- dokonać analizy kodów błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- usunąć usterek i niedomagania występujące w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- wymienić techniki radzenia sobie ze stresem</li> <li>- wymienić najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</li> <li>- zaprezentować sytuacje wywołujące stres</li> <li>- wyjaśnić na przykładzie jednego ze swoich zadań zawodowych, sposób pozytywnego radzenia sobie z emocjami i stresem</li> </ul>





Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisać techniki twórczego rozwiązywania problemu</li> <li>- przedstawić alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele</li> <li>- przeanalizować sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń</li> <li>- zmodyfikować sposób wykonywania czynności, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> <li>- podać umiejętności i kompetencje niezbędne w zawodzie</li> <li>- wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego</li> <li>- przeanalizować własne kompetencje</li> <li>- wyznaczyć sobie cele rozwojowe</li> <li>- wskazać możliwą dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowego</li> <li>- wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu</li> <li>- zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej</li> <li>- wyjaśnić podstawowe bariery w osiąganiu pożądanej efektywności pracy zespołu</li> </ul>
Obsługa urządzeń wspomagających automatyczną pracę maszyn do usuwania odchodów	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obsłużyć urządzenia wspomagające automatyczną pracę maszyn do usuwania odchodów</li> <li>- zastosować dokumentację techniczną urządzeń do usuwania odchodów wyposażonych w układy elektryczne i elektroniczne</li> <li>- zastosować dokumentację techniczną urządzeń do usuwania odchodów wyposażonych w układy hydrauliczne</li> <li>- zastosować dokumentację techniczną urządzeń do usuwania odchodów wyposażonych w układy pneumatyczne</li> <li>- rozwiązać problemy techniczne z wykorzystaniem dokumentacji technicznej urządzeń do usuwania odchodów</li> <li>- obsłużyć urządzenia wspomagające automatyczną pracę maszyn do usuwania odchodów</li> <li>- odczytać dane urządzeń do usuwania odchodów rozpoznanych w systemach zdalnych</li> <li>- określić korzyści wynikające ze zdalnego monitorowania pracy do usuwania odchodów</li> <li>- odnaleźć informacje o podzespołach urządzeń do usuwania odchodów w publikacjach technicznych</li> <li>- zastosować dokumentację techniczną do usuwania odchodów wyposażonych w układy elektryczne i elektroniczne</li> <li>- zastosować dokumentację techniczną urządzeń do usuwania odchodów wyposażonych w układy hydrauliczne</li> <li>- zastosować dokumentację techniczną urządzeń do usuwania odchodów wyposażonych w układy pneumatyczne</li> <li>- określić korzyści wynikające ze zdalnego monitorowania pracy urządzeń do usuwania odchodów</li> <li>- opisać techniki twórczego rozwiązywania problemu</li> <li>- przedstawić alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele</li> <li>- przeanalizować sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń</li> <li>- zmodyfikować sposób wykonywania czynności, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zastosować zasady postępowania ukierunkowanego na jakość działań</li> <li>- zaplanować działania zespołu</li> <li>- określić czas realizacji zadania</li> <li>- zmonitorować pracę zespołu</li> <li>- wskazać wpływ postępu technicznego na doskonalenie jakości produkcji</li> <li>- wyjaśnić znaczenie normalizacji w swojej branży zawodowej</li> <li>- dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy</li> </ul>
Kalibracje układów sterujących i wykonawczych sprzętu rolniczego	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zastosować zapisy z instrukcji obsługi układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami</li> <li>- zastosować zasady kalibracji układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- wykonać końcową kalibrację układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami</li> </ul>
Serwisowanie systemów elektronicznych w sprzęcie rolniczym	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zastosować procedury związane z wykonaniem przeglądu systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</li> <li>- wykonać przegląd techniczny systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych zgodnie z procedurami</li> <li>- zastosować zapisy z instrukcji obsługi systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</li> <li>- dokonać przeglądów technicznych systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</li> <li>- wskazać usterki w działaniu odbiornika satelitarnego</li> <li>- usunąć usterki w działaniu wyświetlacza sterującego funkcjami maszyny</li> <li>- usunąć usterki w działaniu systemu automatycznego prowadzenia maszyny (nawigacja satelitarna)</li> <li>- usunąć usterki w działaniu systemu stosowania zmiennej dawki nawozów</li> <li>- usunąć usterki w działaniu systemu stosowania zmiennej dawki pestycydów</li> <li>- usunąć usterki w działaniu systemu mapowania ilości i jakości plonu w maszynach do zbioru</li> <li>- naprawiać nieprawidłowe działanie systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- podać umiejętności i kompetencje niezbędne w zawodzie</li> <li>- wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego</li> <li>- przeanalizować własne kompetencje</li> <li>- wyznaczyć sobie cele rozwojowe</li> <li>- wskazać możliwą dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowego</li> <li>- wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej</li> </ul>
Diagnostyka układach sterujących i wykonawczych sprzętu rolniczego	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- usunąć usterki w działaniu sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych za pomocą narzędzi diagnostycznych</li> <li>- zastosować zasady i uwarunkowania poprawnego działania sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- zastosować narzędzia pomiarowych (diagnostyczne) do rozpoznawania nieprawidłowego działania sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- rejestrować wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- zinterpretować wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- przeanalizować wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- odczytać kody błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- ustalić rodzaj usterek i niedomagań na podstawie kodów błędów</li> <li>- dokonać analizy kodów błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- usunąć usterki i niedomagania występujących w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- podać umiejętności i kompetencje niezbędne w zawodzie</li> <li>- wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego</li> <li>- przeanalizować własne kompetencje</li> <li>- wyznaczyć sobie cele rozwojowe</li> <li>- wskazać możliwą dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowego</li> <li>- wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu</li> <li>- zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej</li> </ul>
Kalkulacja kosztów planowanych napraw	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobrać części zamienne do wykonania określonych napraw układów i elementów</li> <li>- ustalić liczbę roboczogodzin do przeprowadzenia napraw poszczególnych układów i elementów</li> <li>- dokonać kalkulacji kosztów planowanych napraw</li> </ul>
Usuwanie nieprawidłowości w działaniu układów sterujących	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobrać części zamienne do wykonania określonych napraw układów i elementów</li> <li>- ustalić liczbę roboczogodzin do przeprowadzenia napraw poszczególnych układów i elementów</li> <li>- skalkulować koszty planowanych napraw sprzętu rolniczego</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
i wykonawczych sprzętu rolniczego		<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobrać metody usuwania nieprawidłowości na podstawie określonego przypadku serwisowego</li> <li>- dobrać narzędzia do określonego sposobu usuwania nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami</li> <li>- usunąć nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>- opisać techniki twórczego rozwiązywania problemu</li> <li>- przedstawić alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele</li> <li>- przeanalizować sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń</li> <li>- zmodyfikować sposób wykonywania czynności, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> <li>- zastosować zasady postępowania ukierunkowanego na jakość działań</li> <li>- zaplanować działania zespołu</li> <li>- określić czas realizacji zadania</li> <li>- zmonitorować pracę zespołu</li> <li>- wskazać wpływ postępu technicznego na doskonalenie jakości produkcji</li> <li>- wyjaśnić znaczenie normalizacji w swojej branży zawodowej</li> <li>- dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy</li> </ul>
Konserwacja układów sterujących i wykonawczych sprzętu rolniczego	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dobrać podzespoły układów sterujących i wykonawczych wymagające okresowej konserwacji zgodnie z instrukcją obsługi</li> <li>- wykonać okresową konserwację układów sterujących i wykonawczych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych zgodnie z instrukcją obsługi</li> <li>- dobrać narzędzia i materiały do wykonania konserwacji układów sterujących i wykonawczych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych</li> <li>- wykonać konserwację układów sterujących i wykonawczych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych zgodnie z procedurami</li> <li>- opisać techniki twórczego rozwiązywania problemu</li> <li>- przedstawić alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele</li> <li>- przeanalizować sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń</li> <li>- zmodyfikować sposób wykonywania czynności, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> <li>- zastosować zasady postępowania ukierunkowanego na jakość działań</li> <li>- zaplanować działania zespołu</li> <li>- określić czas realizacji zadania</li> </ul>

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zmonitorować pracę zespołu</li> <li>- wskazać wpływ postępu technicznego na doskonalenie jakości produkcji</li> <li>- wyjaśnić znaczenie normalizacji w swojej branży zawodowej</li> <li>- dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy</li> </ul>

Prowadzący wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

#### 4.11.4 Procedury osiągania 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:

- praktyczne (pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktażem, ćwiczenia, metoda projektów, metoda przewodniego tekstu, metoda zajęć praktycznych)
- 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 rolniczej
- wycieczka zorganizowana
- 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), aplikacje internetowe (Quizizz, Quizlet, Kahoot, Learning App), 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, zestaw aktów prawnych i regulaminów dotyczących działalności rolniczej, wzory dokumentów.

## **Warunki realizacji**

Kształcenie powinno odbywać się pracowni stosowania i obsługiwanego urządzeń i systemów agrotechnicznych wyposażonej w:

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

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.

#### **4.11.5 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 obserwacje bezpośrednie i pośrednie sprawdzające umiejętności praktyczne oraz egzamin wewnętrzny. 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.



## **4.12. Program nauczania przedmiotu: Język obcy zawodowy w rolnictwie**

### **4.12.1 Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- opanowanie słownictwa związanego z rolnictwem,
- nabycie umiejętności posługiwania się słownictwem z zakresu techniki rolniczej,
- nabycie umiejętności rozumienia i tworzenia wypowiedzi ustnych i pisemnych,
- opanowanie słownictwa z zakresu agrotechniki,
- nabycie umiejętności porozumiewania się z uczestnikami w środowisku pracy w języku obcym z wykorzystaniem słownictwa zawodowego.

### **4.12.2 Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to:

Słuchacz/uczestnik potrafi:

- posłużyć się różnymi środkami językowymi podczas wykonywania czynności zawodowych,
- zastosować środki językowe w zakresie obsługi klienta,
- przygotować w języku obcym dokumentację rolniczą,
- zastosować proste wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym,
- opisać w języku obcym ustnie i pisemnie działania związane z czynnościami zawodowymi,
- przedstawić w języku obcym ustnie i pisemnie sposób postępowania w sytuacjach zawodowych,
- poprowadzić proste negocjacje w języku obcym,
- zastosować zwroty grzecznościowe w języku obcym,
- skorzystać z nowoczesnego oprogramowania w języku obcym podczas wykonywania czynności zawodowych,
- wykorzystać obcojęzyczne źródła informacji do celów zawodowych.



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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Słownictwo dotyczące czynności wykonywanych na stanowisku pracy	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać oraz zastosować środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:</li> <li>– czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>– rozpoznać oraz zastosować środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych</li> <li>– rozpoznać oraz zastosować środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie procedur związanych z realizacją zadań zawodowych</li> <li>– opisać wykonywane zadania zawodowe</li> <li>– przeprowadzić rozmowę dotyczącą reorganizacji stanowiska pracy</li> <li>– opisać procedury związane z realizacją zadań zawodowych</li> </ul>
Słownictwo związane z dokumentacją	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać oraz zastosować środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>– wypełnić dokumenty według wzoru</li> <li>– pozyskać informacje niezbędne do realizacji czynności zawodowych w zakresie: formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów</li> </ul>
Słownictwo w zakresie techniki rolniczej	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać oraz zastosować środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych</li> <li>– odpowiedzieć na pytania stawiane w języku obcym</li> </ul>
Rozumienie wypowiedzi ustnych	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazać główną myśl wypowiedzi lub fragmentu wypowiedzi ustnej dotyczącej czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje)</li> <li>– wskazać w wypowiedzi ustnej określone informacje (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje)</li> <li>– uporządkować informacje</li> <li>– rozpoznać związki między poszczególnymi częściami wypowiedzi ustnej dotyczącej czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje)</li> </ul>
Rozumienie wypowiedzi pisemnych	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazać główną myśl wypowiedzi pisemnej lub jego fragmentu dotyczącej czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</li> <li>– wskazać w tekście dotyczącym czynności zawodowych określone informacje (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</li> <li>– uporządkować informacje</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać związki między poszczególnymi częściami wypowiedzi pisemnej dotyczącej czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</li> </ul>
Tworzenie wypowiedzi ustnych	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawić sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych: np. udzielać instrukcji, wskazówek</li> <li>– zastosować zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</li> <li>– opisać przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</li> <li>– wyrazić i uzasadnić swoje stanowisko</li> <li>– zastosować formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</li> </ul>
Tworzenie wypowiedzi pisemnych	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stworzyć krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych: komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru</li> <li>– stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</li> <li>– stworzyć krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych: CV, list motywacyjny</li> <li>– zastosować formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</li> <li>– wyrazić i uzasadnić swoje stanowisko</li> </ul>
Uczestniczenie w rozmowie	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpocząć, przeprowadzić i zakończyć rozmowę</li> <li>– uzyskać i przekazać informacje i wyjaśnienia</li> <li>– pytać o opinie</li> <li>– pytać o upodobania i intencje innych osób</li> <li>– proponować</li> <li>– zachęcać</li> <li>– zastosować zwroty i formy grzecznościowe</li> <li>– wyrazić swoje opinie i uzasadnić je</li> <li>– zgodzić się i nie zgodzić z opiniami innych osób</li> <li>– poprowadzić proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</li> <li>– dostosować styl wypowiedzi do sytuacji</li> <li>– przeprowadzić rozmowę kwalifikacyjną z pracodawcą bazującą na CV</li> <li>– przeprowadzić rozmowę dotyczącą wykonywania zadań zawodowych</li> </ul>
Reagowanie w formie pisemnej	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– napisać emaila</li> <li>– napisać wiadomość</li> <li>– uzupełnić formularz</li> <li>– sporządzić dokument dotyczący wykonywanego zawodu</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– uzyskać i przekazać informacje i wyjaśnienia</li> <li>– zastosować zwroty i formy grzecznościowe</li> <li>– dostosować styl wypowiedzi do sytuacji</li> <li>– wyrazić swoje opinie i uzasadnić je</li> <li>– zgodzić się i nie zgodzić z opiniami innych osób</li> <li>– poprowadzić proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</li> </ul>
Zmiana formy przekazu ustnego i pisemnego	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przekazać w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym w wypowiedzi ustnej</li> <li>– przekazać w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym w wypowiedzi pisemnej</li> <li>– przekazać w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (wykresy, schematy) oraz audiowizualnych (filmy dydaktyczne)</li> <li>– przekazać w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</li> <li>– przedstawić publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał (prezentację)</li> </ul>
Strategie służące doskonaleniu umiejętności językowych	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– skorzystać ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</li> <li>– współdziałać z innymi osobami, realizując zadania językowe, np. w ramach projektu językowego</li> <li>– zidentyfikować słowa kluczowe, internacjonalizmy</li> <li>– skorzystać z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</li> <li>– wykorzystać kontekst, aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa</li> <li>– uprościć wypowiedź, zastąpić nieznane słowa innymi, wykorzystać opis i środki niewerbalne</li> </ul>

Prowadzący wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

#### 4.12.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

W nauczaniu języka obcego zawodowego 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:

- metody podające (opis, opowiadanie, pogadanka, wykład informacyjny, objaśnienia, praca ze źródłem drukowanym)

- metody oglądowe (pokaz, obserwacja, demonstracja, prezentacja)
- metody aktywizujące: odgrywanie ról, ćwiczenia symulacyjne, prezentacje, metodę przypadków, metodę sytuacyjną, inscenizację, gry dydaktyczne, seminarium, dyskusję dydaktyczną (techniki realizacji dyskusji: okrągły stół, wielokrotna, panelowa, metaplan, burza mózgów lub giełda pomysłów)
- metody problemowe (nauczanie problemowe, wykład problemowy, metoda badawcza)
- należy położyć nacisk na umiejętność komunikowania się w języku obcym,
- sposobem osiągnięcia zamierzonego efektu jest powtarzanie słownictwa zawodowego, utrwalanie typowych zwrotów, podkreślanie znaczenia zwrotów grzecznościowych,
- należy zastosować metody aktywizujące w urozmaiconej, zmiennej formie, z wykorzystaniem sprzętu audiowizualnego i komputerowego,
- zajęcia powinny odbywać się w grupach liczących maksymalnie 15 osób, w sali dydaktycznej do nauki języków obcych,
- treści nauczania powinny być skorelowane z przedmiotami zawodowymi i ogólnokształcącymi – język obcy,
- ważne jest także korzystanie ze źródeł wiedzy w języku obcym, które są pomocą w pracy zawodowej (instrukcje obsługi, karty serwisowe, przykładowe formularze kalkulacji kosztów, itp.),
- należy wykorzystać nagrania rozmów o tematyce zawodowej, filmy dydaktyczne, słowniki (w tym specjalistyczne), czasopisma zawodowe w języku obcym.

### **Obudowa dydaktyczna**

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

Materiały dydaktyczne:

- zasoby internetowe,
- dydaktyczne aplikacje internetowe (Quizizz, Quizlet, Kahoot, Learning App)
- materiały multimedialne (prezentacje),
- filmy edukacyjne (filmy na CD, DVD),
- nagrania audio, audiobooki, pliki mp3, mp4, scenariusze zajęć, arkusze ćwiczeń, instrukcje do przeprowadzania ćwiczeń
- książki słuchacza, zeszyty ćwiczeń, książki prowadzącego, nagrania, oprogramowania tablic interaktywnych, karty obrazkowe,
- słowniki,
- wzory dokumentów stosowanych w działalności rolno-hodowlanej w języku polskim i obcym,

- zestaw aktów prawnych i regulaminów dotyczących działalności rolniczej, przepisy prawa właściwe dla danego stanowiska
- czasopisma i publikacje branżowe, foldery rolnicze, atlasy, mapy, schematy, wykresy.

### **Warunki realizacji**

Kształcenie powinno odbywać się w pracowni wyposażonej w:

- stanowisko komputerowe dla prowadzącego z drukarką, podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu pakietem programów biurowych,
- projektor multimedialny i ekran projekcyjny lub telewizor lub tablicę interaktywną, tablicę szkolną lub flipchart,
- stanowiska komputerowe dla słuchaczy/uczestników (jedno stanowisko dla jednego słuchacza), podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych,
- telewizor.

Treści w zakresie przedmiotu Język obcy zawodowy w rolnictwie określono na poziomie A2. Organizator kursu może podwyższyć poziom kształcenia w zależności od kompetencji słuchaczy.

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.

### **4.12.5 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 zarówno wiedzę teoretyczną, jak i umiejętności praktyczne. Ponadto do oceny osiągnięć edukacyjnych słuchaczy/uczestników proponuje się: sprawdzian, odpowiedź ustna, praca pisemna, przeprowadzenie testów pisemnych zamkniętych (na dobieranie, typu prawda/fałsz, wielokrotnego wyboru), otwartych (z luką), a zwłaszcza testów ustnych, obserwację indywidualnej pracy słuchacza, analizę zaangażowania słuchacza w pracę zespołową, opracowanie i prezentację projektów zawodowych, ocenę wykonania zadanych prac domowych.

Głównymi kryteriami oceny zadania są: stosowanie słownictwa i zwrotów (fachowych) zawodowych w języku obcym, poprawność leksykalna, gramatyczna i ortograficzna, rozumienie poleceń zapisanych w języku obcym, poprawność wymowy, poprawność merytoryczna zadania,

Umiejętność komunikowania się można zweryfikować w czasie dialogu słuchacza z innymi słuchaczami lub z prowadzącym.

## **4.13. Program praktyki zawodowej**

### **4.13.1 Cele ogólne**

Cele ogólne to:

- przestrzeganie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska, systemów zapewnienia jakości,
- organizowanie pracy i stanowiska pracy w rzeczywistych warunkach, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisami prawa dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska w rolnictwie i ergonomii,
- stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych,
- rozpoznawanie wpływu czynników siedliskowych, nawożenia i zabiegów uprawowych na procesy produkcji roślinnej,
- rozpoznawanie gatunków roślin,
- wykonywanie zabiegów agrotechniczne (uprawa roli, siew, nawożenie, pielęgnacja, ochrona i zbiór roślin),
- rozpoznawanie gatunków, typów użytkowych, rasy zwierząt i określanie kierunków chowu z uwzględnieniem możliwości produkcyjnych gospodarstwa,
- eksploataowanie i konserwowanie narzędzi, maszyn, urządzeń, pojazdów i środków transportowych wykorzystywanych w rolnictwie,
- obsługiwanie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, wodociągowych i wodno-melioracyjnych w gospodarstwie,
- przestrzeganie zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych,
- wykazywanie się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosowanie technik radzenia sobie ze stresem,
- stosowanie metod i technik rozwiązywania problemów,
- planowanie i organizowanie pracy zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- kierowanie wykonaniem przydzielonych zadań,
- monitorowanie i ocenianie jakości wykonania przydzielonych zadań.
- wprowadzanie rozwiązań technicznych i organizacyjnych wpływających na poprawę warunków i jakości pracy w gospodarstwie/przedsiębiorstwie rolnym.

### **4.13.2 Cele szczegółowe**

Cele szczegółowe to:

- przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska, systemów zapewnienia jakości.
- zastosować przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,
- rozróżnić czynniki siedliska i zabiegi uprawowe,
- rozpoznać gleby i ocenić ich wartość rolniczą,
- ocenić wpływ nawozów na glebę i rośliny,
- rozpoznać gatunki roślin,
- dobrać rośliny do warunków klimatyczno-glebowych i ekonomicznych danego rejonu,





- dobrać zmianowanie roślin uprawnych do określonych warunków gospodarstwa rolniczego,
- rozpoznać gatunki zwierząt,
- rozpoznać gatunki, typy użytkowe i rasy zwierząt gospodarskich,
- ocenić jakość pasz stosowanych w żywieniu zwierząt gospodarskich,
- poprowadzić gospodarkę paszową w produkcji zwierzęcej,
- dobrać sposoby utrzymania zwierząt gospodarskich,
- dobrać technologie chowu zwierząt gospodarskich,
- określić kierunki chowu zwierząt gospodarskich,
- poprowadzić produkcję zwierzęcą zgodnie ze zwykłą dobrą praktyką rolniczą i z zasadami wzajemnej zgodności,
- dobrać środki techniczne do prac w produkcji zwierzęcej,
- obsłużyć maszyny i urządzenia stosowane w produkcji zwierzęcej,
- rozpoznać materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych,
- określić sposoby ochrony przed korozją,
- rozróżnić środki techniczne stosowane w produkcji rolniczej,
- posłużyć się dokumentacją techniczną pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- obsłużyć urządzenia i systemy energetyki odnawialnej w gospodarstwie,
- obsłużyć urządzenia wodne i wodociągowe stosowane w gospodarstwie,
- określić zasady doboru pojazdów i środków transportu do rodzaju prac wykonywanych w rolnictwie,
- określić zasady przygotowywania do pracy pojazdów, maszyn, narzędzi i urządzeń rolniczych,
- określić zasady wykonywania czynności związanych z przeglądami technicznymi oraz konserwacją pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych,
- określić zasady eksploatacji środków technicznych wykorzystywanych w chemicznej ochronie roślin,
- wykonać zabiegi uprawowe,
- przygotować pojazd i maszynę do naprawy,
- wykonać diagnostykę pojazdu rolniczego,
- wykonać diagnostykę maszyny rolniczej,
- wykonać bieżącą naprawę maszyny rolniczej,
- wykonać bieżącą naprawę ciągnika rolniczego,
- eksploatować maszyny i ciągniki wyposażone w systemy nawigacji,
- zastosować zasady rolnictwa precyzyjnego w pracach rolnych,
- dobrać urządzenia agrotechniczne ułatwiające pracę w gospodarstwie.
- przestrzegać zasad rzetelności, lojalności i kultury osobistej
- przestrzegać zasad etycznych i prawnych związanych z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych
- zastosować zasady etykiety w komunikacji z przełożonym i ze współpracownikami





**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



- skorzystać z rozwiązań innych osób
- wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie
- podać przykłady możliwości rozwoju zawodowego
- zaplanować karierę zawodową
- współpracować w zespole,
- ponieść odpowiedzialność za powierzone zadania zawodowe
- zadbać o integrację i dobrą atmosferę w zespole
- wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu
- zmonitorować stopień realizacji zadań w zespole
- wskazać wpływ postępu techniczno-technologicznego na jakość pracy
- podać rozwiązania techniczno-technologiczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy
- dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy

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

Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Zasady bhp, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazać zasady postępowania w przypadku zagrożeń w gospodarstwie/przedsiębiorstwie rolnym</li> <li>– rozróżnić środki gaśnicze</li> <li>– wskazać zastosowanie środków gaśniczych</li> <li>– zastosować się do znaków bhp i ppoż.</li> <li>– wymienić działania mające na celu ochronę środowiska naturalnego</li> <li>– rozróżnić po kolorach pojemniki do segregacji odpadów</li> <li>– zastosować przepisy bhp na stanowiskach pracy przestrzegać zasad rzetelności, lojalności i kultury osobistej</li> <li>– przestrzegać zasad etycznych i prawnych związanych z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych</li> <li>– zastosować zasady etykiety w komunikacji z przełożonym i ze współpracownikami</li> <li>– zastosować sposoby postępowania w czasie pożaru</li> <li>– wybierać środki gaśnicze</li> <li>– przewidzieć zagrożenia w zakresie ochrony przeciwpożarowej</li> <li>– zastosować procedury w stanach zagrożenia zdrowia i życia</li> <li>– dobrać formy doskonalenia zawodowego z zakresu bhp</li> <li>– zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu</li> <li>– przeanalizować przyczyny sytuacji stresujących</li> <li>– zareagować w sytuacjach konfliktowych i kompromisów</li> <li>– ocenić swoje zachowanie</li> <li>– przewidzieć konsekwencje swoich działań i innych członków zespołu</li> <li>– przydzielić zadania członkom zespołu</li> <li>– przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań</li> <li>– zmonitorować stopień realizacji zadań w zespole</li> </ul>
Organizacja stanowisk pracy w gospodarstwach/przedsiębiorstwach rolnych	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazać działy i pomieszczenia w zakładzie pracy</li> <li>– określić wymagania bhp dotyczące budynków, pomieszczeń i stanowisk pracy w zakładzie pracy</li> <li>– zastosować zasady bezpiecznego wykonywania pracy w zakładzie pracy</li> <li>– skorzystać z instrukcji bhp i instrukcji stanowiskowych w zakładzie pracy</li> <li>– zastosować segregację odpadów w trakcie wykonywania pracy</li> <li>– zaplanować organizację stanowiska pracy</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
		<ul style="list-style-type: none"><li>– zorganizować stanowiska pracy zgodnie z ergonomią</li><li>– zastosować zasady bezpiecznego wykonywania pracy w zakładzie pracy</li><li>– rozróżnić stanowiska pracy dla osób z niepełnosprawnością</li><li>– określić wpływ postępu techniczno-technologicznego na jakość pracy</li><li>– zaproponować rozwiązania techniczno-technologiczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy</li><li>– przedstawić przykłady prostych modernizacji stanowiska pracy</li></ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Przygotowanie materiału siewnego	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawić przykłady rozwiązań problemu</li> <li>– skorzystać z rozwiązań innych</li> <li>– wskazać rodzaje i możliwości form doskonalenia się w zawodzie</li> <li>– przedstawić przykłady możliwości rozwoju zawodowego</li> <li>– ustalić harmonogram wykonania zadań</li> <li>– realizować zadanie w wyznaczonym czasie</li> <li>– przestrzegać zasad współpracy w zespole</li> <li>– ocenić jakość materiału siewnego</li> <li>– ustalić stopień zanieczyszczenia materiału siewnego</li> <li>– dobrać technologie do czyszczenia i sortowania materiału siewnego</li> <li>– dobrać technologie do zaprawiania nasion</li> <li>– dobrać technologie do zaprawiania nasion- skorzystać z programów komputerowych w dokumentowaniu procesów technologicznych</li> <li>– sporządzić plan działania zespołu</li> <li>– określić czas realizacji zadania</li> <li>– zmonitorować pracę zespołu</li> <li>– określić kompetencje poszczególnych członków zespołu</li> <li>– przydzielić zadania członkom zespołu</li> <li>– przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań</li> <li>– przestrzegać praw innych osób w zespole</li> <li>– przeanalizować proces rozwoju grupy</li> <li>– pokierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy</li> <li>– wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu</li> <li>– zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej</li> <li>– zmonitorować stopień realizacji zadań w zespole</li> <li>– wyjaśnić podstawowe bariery w osiąganiu pożądanej efektywności pracy zespołu</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Wykonywanie zabiegów agrotechnicznych	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobrać środki techniczne do wykonania zabiegów agrotechnicznych</li> <li>– wykonać zabiegi agrotechniczne zgodnie z technologią upraw</li> <li>– dobrać materiały eksploatacyjne do środków technicznych</li> <li>– zestawić agregaty maszynowe z uwzględnieniem bilansu mocy</li> <li>– dobrać parametry pracy maszyn i urządzeń</li> <li>– wyregulować parametry pracy maszyn i urządzeń</li> <li>– opracować plan zabiegów agrotechnicznych</li> <li>– obsłużyć tablice sterownicze maszyn i urządzeń</li> <li>– obsłużyć maszyny i urządzenia do pracy zgodnie z przepisami bhp</li> <li>– wyjaśnić parametry pracy maszyn i urządzeń podczas ich obsługi</li> <li>– zastosować dokumentację techniczną maszyn i urządzeń podczas ich obsługi</li> <li>– wypełnić dokumentację przebiegu pracy maszyn i urządzeń</li> <li>– wykonać czynności związane z konserwacją maszyn i urządzeń zgodnie z przepisami bhp</li> <li>– zastosować zasady systemów zarządzania jakością w trakcie obsługi maszyn i urządzeń</li> <li>– skorzystać z instrukcji bhp i instrukcji stanowiskowych w trakcie wykonywania prac</li> <li>– wykonać pracę zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>– zastosować procedurę postępowania w razie zagrożenia realizować zadanie w wyznaczonym czasie</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Gospodarka paszowa i żywienie zwierząt	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określić warunki przechowywania pasz</li> <li>– przygotować pasze do skarmiania z uwzględnieniem kierunku produkcji, gatunku oraz grupy technologicznej zwierząt</li> <li>– dobrać maszyny i urządzenia do zadawania pasz</li> <li>– obliczyć powierzchnię magazynową potrzebną do przechowywania pasz</li> <li>– obliczyć zapotrzebowanie na pasze dla określonego stanu zwierząt w gospodarstwie</li> <li>– dobrać składniki do przygotowania pasz dla zwierząt z uwzględnieniem kierunku produkcji</li> <li>– zaproponować nowe i nietypowe rozwiązanie problemu</li> <li>– wyjaśnić potrzebę ustawicznego kształcenia</li> <li>– zweryfikować planowane działania</li> <li>– podzielić się zadaniami</li> <li>– sporządzić plan działania zespołu</li> <li>– określić czas realizacji zadania</li> <li>– zmonitorować pracę zespołu</li> </ul>
Urządzenia wodne i wodociągowe w rolnictwie	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określić budowę urządzeń wodociągowych</li> <li>– wyjaśnić zasadę działania urządzeń wodociągowych</li> <li>– określić czynności obsługowe urządzeń wodociągowych</li> <li>– określić sposoby konserwacji urządzeń wodno-melioracyjnych</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Obsługa i eksploatacja maszyn i urządzeń używanych w rolnictwie	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określić wpływ regulacji maszyn i narzędzi na jakość wykonanej pracy</li> <li>– określić parametry pracy maszyn i narzędzi rolniczych zgodnie z wymaganiami agrotechnicznymi zabiegów</li> <li>– wskazać sposoby zestawiania agregatów ciągnikowych</li> <li>– dobrać parametry pracy maszyn i narzędzi rolniczych</li> <li>– wykonać regulację parametrów pracy maszyn i narzędzi rolniczych</li> <li>– ustalić zakres czynności poszczególnych przeglądów technicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– ustalić zakres konserwacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– wykonać przeglądy techniczne ciągników rolniczych</li> <li>– wykonać przeglądy techniczne przyczepy rolniczej</li> <li>– wykonać przeglądy maszyn i urządzeń rolniczych</li> <li>– obsłużyć tablice sterownicze maszyn i urządzeń</li> <li>– obsłużyć maszyny i urządzenia do pracy zgodnie z przepisami bhp</li> <li>– wyjaśnić parametry pracy maszyn i urządzeń podczas ich obsługi</li> <li>– zastosować dokumentację techniczną maszyn i urządzeń podczas ich obsługi</li> <li>– wypełnić dokumentację przebiegu pracy maszyn i urządzeń</li> <li>– wykonać czynności związane z konserwacją maszyn i urządzeń zgodnie z przepisami bhp</li> <li>– zastosować zasady systemów zarządzania jakością w trakcie obsługi maszyn i urządzeń</li> <li>– skorzystać z instrukcji bhp i instrukcji stanowiskowych w trakcie wykonywania prac</li> <li>– wykonać pracę zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>– zastosować procedurę postępowania w razie zagrożenia realizować zadanie w wyznaczonym czasie</li> <li>– dobrać końcówki rozpylaczy opryskiwacza do wykonania określonego zabiegu</li> <li>– określić zakres czynności przeglądu opryskiwacza</li> <li>– wykonać symulację zabiegów chemicznej ochrony roślin</li> <li>– obliczyć dawkę środka chemicznego</li> <li>– wykonać kalibrację opryskiwacza</li> </ul>
Zbyt produktów roślinnych	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotować magazyny i pomieszczenia do przechowywania produktów pochodzenia roślinnego zgodnie z określonymi wymaganiami i normami</li> <li>– wykonać czynności przygotowujące produkty pochodzenia roślinnego do sprzedaży</li> <li>– określić warunki przechowywania produktów pochodzenia roślinnego w zależności od przeznaczenia</li> </ul>



Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Zbyt produktów zwierzęcych	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonać czynności przygotowujące zwierzęta i produkty pochodzenia zwierzęcego do sprzedaży</li> <li>dobrać sposoby przygotowania zwierząt i produktów pochodzenia zwierzęcego do sprzedaży</li> </ul>
Zasady rolnictwa precyzyjnego	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>określić możliwości zastosowania rolnictwa precyzyjnego w warunkach określonego pola</li> <li>określić możliwości zastosowania rolnictwa precyzyjnego w warunkach określonego gospodarstwa</li> <li>dobrać komponenty do zarządzania gospodarstwem rolnym</li> </ul>
Eksploatacja systemów agrotechnicznych	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>zamontować system kierowania na pojeździe</li> <li>wykonać kalibrację zamontowanego układu</li> <li>zaprogramować przejazdy polowe na określonym polu</li> <li>dobrać elementy systemu prowadzenia do współpracy kilku maszyn</li> <li>obsłużyć tablice sterownicze maszyn i urządzeń</li> <li>obsłużyć systemy agrotechniczne zgodnie z przepisami bhp</li> <li>wyjaśnić parametry pracy maszyn i urządzeń agrotechnicznych podczas ich obsługi</li> <li>zastosować dokumentację techniczną maszyn i urządzeń agrotechnicznych podczas ich obsługi</li> <li>wypełnić dokumentację przebiegu pracy maszyn i urządzeń agrotechnicznych</li> <li>wykonać czynności związane z konserwacją maszyn i urządzeń agrotechnicznych zgodnie z przepisami bhp</li> <li>zastosować zasady systemów zarządzania jakością w trakcie obsługi maszyn i urządzeń agrotechnicznych</li> <li>skorzystać z instrukcji bhp i instrukcji stanowiskowych w trakcie wykonywania prac</li> <li>wykonać pracę zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>zastosować procedurę postępowania w razie zagrożenia realizować zadanie w wyznaczonym czasie</li> </ul>
Rozliczanie produkcji rolnej	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>posłużyć się dokumentacją technologiczną i normami dotyczącymi produkcji rolnej</li> <li>obliczyć zużycie surowców i materiałów do produkcji rolnej</li> <li>obliczyć wydajność produkcji rolnej</li> <li>zinterpretować wyniki zużycia surowców i materiałów do produkcji rolnej z dokumentacją technologiczną i normami</li> <li>ocenić wydajność produkcji rolnej z dokumentacją technologiczną i normami</li> </ul>



#### **4.13.4 Procedury osiągania celów kształcenia**

Aby osiągnąć założone cele edukacyjne w praktyce zawodowej, należy zastosować odpowiednie rozwiązania metodyczne i merytoryczne.

Prowadzący (opiekun praktyki) powinien uwzględnić przede wszystkim możliwości i zainteresowania słuchaczy/uczestników, nie zapominając o zasadzie stopniowania trudności.

W trakcie realizacji praktyki zawodowej należy:

- dobrać różnorodne metody pracy ze szczególnym uwzględnieniem metod aktywizujących słuchacza/uczestnika,
- wskazać możliwość rozwiązania problemu na wiele sposobów,
- dobrać odpowiednie środki dydaktyczne pozwalające lepiej zrozumieć omawiany problem (pokaz, film, modele),
- dobrać odpowiednie metody dostosowane do wieku i indywidualnych potrzeb edukacyjnych słuchaczy/uczestników,
- dobrać odpowiednie metody monitorowania realizacji podstawy programowej i postępów edukacyjnych,
- formułować po każdej realizacji tematu, zadania sprawdzające stopień opanowania wiedzy i umiejętności,
- zastosować różne narzędzia do sprawdzenia umiejętności słuchacza/uczestnika.

#### **Zalecane metody dydaktyczne**

Praktyka zawodowa powinna przygotować słuchacza/uczestnika do nabycia umiejętności związanych z planowaniem, organizacją i wykonywaniem rutynowych czynności związanych z działaniem maszyn i urządzeń oraz systemów agrotronicznych wykorzystywanych w gospodarstwie/przedsiębiorstwie rolnym. słuchacze/uczestnicy powinni nabyć umiejętności organizacji pracy własnej jak i małych zespołów pracowników. Podczas odbywania praktyki zawodowej Słuchacz/uczestnik powinien zapoznać się z funkcjonowaniem gospodarstwa/przedsiębiorstwa rolniczego w warunkach gospodarki rynkowej. Praktyka zawodowa powinna przygotować słuchaczy/uczestników do realizowania zadań zawodowych w zespole, kształtować poczucie odpowiedzialności za jakość i organizację wykonywanej pracy. Podstawową metodą nauczania praktycznego jest uczestnictwo w pracy, służące opanowaniu i utrwaleniu umiejętności zawodowych, pozwalających na przygotowanie słuchacza/uczestnika do pracy w zawodzie Technik mechanizacji rolnictwa i agrotroniki.

#### **Warunki realizacji**

Słuchacze/uczestnicy powinni odbywać praktyki zawodowe w dobrze wyposażonych w nowoczesne maszyny i urządzenia w warsztatach naprawczych sprzętu rolniczego, w przedsiębiorstwach zajmujących się handlem i serwisem maszyn rolniczych oraz indywidualnych gospodarstwach rolnych prowadzących produkcję roślinną i zwierzęcą w sposób nowoczesny, zgodny z Zasadami Wzajemnej Zgodności i Zwykłą Dobrą Praktyką Rolniczą. Miejsca odbywania praktyk zawodowych powinny być wyposażone w: instrukcje obsługi maszyn i urządzeń agrotronicznych używanych w produkcji rolniczej. Środki i pomoce dydaktyczne powinny umożliwiać praktyczne wykonywanie

zadań i ćwiczeń oraz kształtowanie wyobraźni przestrzennej słuchaczy.

Realizując program nauczania, należy uwzględnić indywidualizację pracę z słuchaczami/uczestnikami zdolnymi oraz mniejszych możliwościach intelektualnych poprzez: dostosowanie warunków, metod, środków i form kształcenia do potrzeb słuchacza/uczestnika szczególnie zdolnego (przygotowanie specjalnych zadań o wyższym stopniu trudności lub dostosowanie warunków, metod, środków i form kształcenia do możliwości słuchacza/uczestnika o niższym potencjale (stosowanie indywidualnych zadań o niższym stopniu trudności, pomoc prowadzącego w miarę potrzeb słuchacza/uczestnika).

Słuchacz/uczestnik pod okiem instruktora wykonuje samodzielne zadania. Powinny być kształtowane umiejętności przestrzegania zasad higieny i bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania prac oraz zapobiegania czynnikom szkodliwym dla zdrowia. Należy także kształtować postawy sprzyjające dbaniu o środowisko podczas wykonywania zadań zawodowych.

Jeżeli w pierwszej kwalifikacji słuchacz zrealizował praktykę zawodową w wymiarze 4 tygodni (140 godzin), to w kwalifikacji ROL.08. wymiar praktyk musi wynieść 4 tygodni (140 godzin).

### **PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH SŁUCHACZA/UCZESTNIKA/SŁUCHACZA**

Nad przebiegiem praktyki zawodowej i jej realizacją czuwa opiekun praktyki, który dokonuje oceny umiejętności opanowanych przez słuchaczy/uczestników podczas całego okresu realizacji programu praktyki zawodowej. Ocenianie umiejętności słuchaczy/uczestników powinno odbywać się na podstawie obserwacji ich pracy, że szczególnym zwracaniem uwagi na sposób wykonywania poleceń i zadań zawodowych. Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć słuchaczy/uczestników powinno odbywać się systematycznie na podstawie określonych kryteriów. Kryteria oceniania powinny dotyczyć:

- organizacji stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- organizacji czasu pracy,
- samodzielności w planowaniu pracy i rozwiązywaniu problemów,
- stosowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych.

Słuchacze/uczestnicy powinni prowadzić dzienniki praktyki, w których powinni dokonać zapisów dotyczących zakresu wykonywanych czynności, godzin praktyki oraz

wniosków i spostrzeżeń. Zapis czynności wykonywanych przez słuchacza/uczestnika powinien być potwierdzony w dzienniku przez opiekuna praktyki.

System oceniania powinien opierać się na:

- bieżącym diagnozowaniu,
- systematycznej ocenie wszystkich obszarów aktywności słuchacza/uczestnika,
- jawnych dla słuchacza/uczestnika zasad diagnozowania i oceniania.

Końcowa ocena z praktyki powinna uwzględniać ocenę pracodawcy wystawioną w dzienniczku praktyk oraz ocenę ze sprawozdania z praktyki, wystawioną w czasie egzaminu ustnego przez komisję zespołu przedmiotów zawodowych po zakończeniu praktyk. Sprawozdanie z przeprowadzonej praktyki powinno zawierać szczegółowy opis zakładu pracy oraz udokumentowany opis przebiegu praktyki.

Proces oceniania powinien być realizowany według ustalonych i przyjętych na początku edukacji kryteriów oceniania, zgodnie z obowiązującą skalą ocen.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący dany kurs. Kwalifikacyjny kurs zawodowy musi się zakończyć nie później niż na 6 tygodni przed terminem egzaminu. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego uprawniające do przystąpienia do egzaminu zawodowego w zakresie kwalifikacji nauczanej na danym kursie. Zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego nie potwierdza kwalifikacji zawodowych. Urzędowym dokumentem potwierdzającym posiadanie kwalifikacji zawodowych jest certyfikat kwalifikacji zawodowej wydany przez okręgową komisję egzaminacyjną osobie, która zdała egzamin zawodowy.



## 5. Ewaluacja programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego

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
ROL.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy			<ul style="list-style-type: none"><li>– Badanie na bieżąco w czasie trwania KKZ.</li><li>– Badanie osiągnięć edukacyjnych słuchaczy/uczestników po ukończeniu pierwszego etapu nauki danego przedmiotu.</li><li>– Wyniki i analiza osiągnięć edukacyjnych słuchaczy/uczestników po ukończeniu pierwszego etapu nauki danego przedmiotu.</li><li>– Ponowne badanie pod koniec danego przedmiotu.</li><li>– Porównanie wyników, analiza -ponownego badania pod koniec danego przedmiotu.</li><li>– Ewentualne wnioski powinny posłużyć do modyfikacji przedmiotowego programu nauczania danego przedmiotu.</li></ul>
organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek)	Wyniki z testów pisemnych i ustnych Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych	<ul style="list-style-type: none"><li>– Przeprowadzenie testów sprawdzających, sprawdzenie ich przez prowadzących zajęcia.</li><li>– Testy osiągnięć słuchaczy pisemne i ustne.</li><li>– Krótsze i dłuższe wypowiedzi ustne i pisemne.</li><li>– Ankieta opinie pracodawców dot. przyswojonej wiedzy, umiejętności i postaw słuchaczy/uczestników.</li><li>– Bieżąca obserwacja i ocenianie czynności słuchaczy / uczestników podczas wykonywania ćwiczeń, prezentacji projektów.</li><li>– Analiza wyników egzaminów potwierdzających kwalifikacje w zawodzie.</li><li>– Samoocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia.</li><li>– Stosowanie 5 stopniowej skali dla poziomów oceny nasilenia każdej kompetencji.</li></ul>	
ROL.08.2. Podstawy rolnictwa w technice rolniczej			
ocenia wpływ nawozów na glebę i rośliny(ek)	Wyniki z testów pisemnych i ustnych Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych	<ul style="list-style-type: none"><li>– Przeprowadzenie testów sprawdzających, sprawdzenie ich przez prowadzących zajęcia.</li></ul>	



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
wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą ciągnika rolniczego (ek)	<p>75% - przy treściach praktycznych</p> <p>Wyniki z testów pisemnych i ustnych</p> <p>Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych</p> <p>75% - przy treściach praktycznych</p> <p>Analiza ankiet</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Testy osiągnięć słuchaczy pisemne i ustne.</li> <li>– Weryfikowanie znajomości INSTRUKCJI OBSŁUGI ciągnika rolniczego i samochodu.</li> <li>– Weryfikacja znajomości znaków informacyjnych na ciągnikach rolniczych i samochodów.</li> <li>– Analiza umiejętności oceny sprawności technicznej ciągnika rolniczego i samochodu.</li> <li>– Ocena umiejętności przewidywania zagrożeń związanych z prowadzeniem i obsługą ciągnika rolniczego i samochodu.</li> <li>– Krótsze i dłuższe wypowiedzi ustne i pisemne.</li> <li>– Ankieta opinii pracodawców dot. przyswojonej wiedzy, umiejętności i postaw słuchaczy/uczestników.</li> <li>– Bieżąca obserwacja i ocenianie czynności słuchaczy / uczestników podczas wykonywania ćwiczeń praktycznych, prezentacji projektów.</li> <li>– Analiza wyników egzaminów potwierdzających kwalifikacje w zawodzie.</li> <li>– Samoocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia.</li> </ul>	
sporządza biznesplan dla gospodarstwa rolnego(ek)	<p>Wyniki z testów pisemnych i ustnych</p> <p>Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych</p> <p>75% - przy treściach praktycznych</p>		



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
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stosowanie 5 stopniowej skali dla poziomów oceny nasilenia każdej kompetencji.</li> </ul>	
ROL.08.3. Podstawy elektroniki w rolnictwie			
stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach i układach elektronicznych (ek)	<p>Wyniki z testów pisemnych i ustnych</p> <p>Uzyskanie minimum poprawności</p> <p>50% - przy treściach teoretycznych</p> <p>75% - przy treściach praktycznych</p> <p>Analiza ankiet</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Przeprowadzenie testów sprawdzających, sprawdzenie ich przez prowadzących zajęcia.</li> <li>– Testy osiągnięć słuchaczy pisemne i ustne.</li> <li>– Krótsze i dłuższe wypowiedzi ustne i pisemne.</li> <li>– Ankieta opinii pracodawców dot. przyswojonej wiedzy, umiejętności i postaw słuchaczy/uczestników.</li> <li>– Zadania do wykonania, testy do rozwiązania (np. na platformie edukacyjnej czy z wykorzystaniem zadań na np. learningapps itd.)</li> <li>– Stosowanie symulacji komputerowych.</li> <li>– Ocena umiejętności stosowania i tworzenia programów komputerowych.</li> <li>– Systematyczne badanie wartości albo cech konkretnych programów komputerowych.</li> <li>– Bieżąca obserwacja i ocenianie czynności słuchaczy / uczestników podczas wykonywania ćwiczeń praktycznych, prezentacji projektów.</li> <li>– Indywidualne lub grupowe rozmowy ze słuchaczami / uczestnikami.</li> </ul>	
sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych (ek)	<p>Wyniki z testów pisemnych i ustnych</p> <p>Uzyskanie minimum poprawności</p> <p>50% - przy treściach teoretycznych</p> <p>75% - przy treściach praktycznych</p> <p>Analiza ankiet</p>		
stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)	<p>Wyniki z testów pisemnych i ustnych</p> <p>Uzyskanie minimum poprawności</p> <p>50% - przy treściach teoretycznych</p> <p>75% - przy treściach praktycznych</p> <p>Analiza ankiet</p>		



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
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Organizacja rund pytań.</li> <li>– Karty pracy, które słuchacz/uczestnik wypełnia po obejrzeniu np. fragmentu filmu czy przeczytaniu tekstu źródłowego.</li> <li>– Tabele refleksji i porównawcze.</li> <li>– Analiza wyników egzaminów potwierdzających kwalifikacje w zawodzie.</li> <li>– Samoocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia.</li> <li>– Stosowanie 5 stopniowej skali dla poziomów oceny nasilenia każdej kompetencji.</li> </ul>	
ROL.08.4. Stosowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych			
określa możliwości zastosowania systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej w rolnictwie (ek)	Wyniki z testów pisemnych i ustnych Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Przeprowadzenie testów sprawdzających, sprawdzenie ich przez prowadzących zajęcia.</li> <li>– Testy osiągnięć słuchaczy pisemne i ustne.</li> </ul>	
konfiguruje systemy elektroniczne oraz urządzenia wspomagające automatyzację prac w rolnictwie (ek)	Wyniki z testów pisemnych i ustnych Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Krótsze i dłuższe wypowiedzi ustne i pisemne.</li> <li>– Ankieta opinii pracodawców dot. przyswojonej wiedzy, umiejętności i postaw słuchaczy/uczestników.</li> </ul>	
dobiera i wprowadza parametry pracy urządzeń elektronicznych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych, wykorzystując system do zarządzania gospodarstwem rolnym (ek)	Wyniki z testów pisemnych i ustnych Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zadania do wykonania, testy do rozwiązania (np. na platformie edukacyjnej czy z wykorzystaniem zadań na np. learningapps itd.)</li> </ul>	





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
monitoruje zdalnie działanie systemów elektronicznych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych (ek)	Wyniki z testów pisemnych i ustnych Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bieżąca obserwacja i ocenianie czynności słuchaczy/uczestników podczas wykonywania ćwiczeń praktycznych, prezentacji projektów.</li> <li>– Indywidualne lub grupowe rozmowy ze słuchaczami / uczestnikami.</li> <li>– Organizacja rund pytań.</li> <li>– Karty pracy, które słuchacz/uczestnik wypełnia po obejrzeniu np. fragmentu filmu czy przeczytaniu tekstu źródłowego.</li> <li>– Tabele refleksji i porównawcze.</li> <li>– Analiza wyników egzaminów potwierdzających kwalifikacje w zawodzie.</li> <li>– Samoocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia.</li> <li>– Stosowanie 5 stopniowej skali dla poziomów oceny nasilenia każdej kompetencji.</li> </ul>	
ROL.08.5. Obsługiwanie urządzeń i systemów agrotechnicznych			
obsługuje panele komputerowe w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych (ek)	Wyniki z testów pisemnych i ustnych Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych 75% - przy treściach praktycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Przeprowadzenie testów sprawdzających, sprawdzenie ich przez prowadzących zajęcia.</li> <li>– Testy osiągnięć słuchaczy pisemne i ustne.</li> </ul>	
obsługuje systemy sterujące pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ek)	Wyniki z testów pisemnych i ustnych Uzyskanie minimum poprawności 50% - przy treściach teoretycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Krótsze i dłuższe wypowiedzi ustne i pisemne.</li> </ul>	





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
<p>dokonyje konserwacji układów sterujących i wykonawczych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych: a) określa zasady i zakres okresowej konserwacji układów sterujących i wykonawczych sprzętu rolniczego zgodnie z dokumentacją b) interpretuje zapisy instrukcji obsługi systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych (ek)</p>	<p>75% - przy treściach praktycznych</p> <p>Wyniki z testów pisemnych i ustnych</p> <p>Uzyskanie minimum poprawności</p> <p>50% - przy treściach teoretycznych</p> <p>75% - przy treściach praktycznych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ankieta opinii pracodawców dot. przyswojonej wiedzy, umiejętności i postaw słuchaczy/uczestników.</li> <li>– Zadania do wykonania, testy do rozwiązania (np. na platformie edukacyjnej czy z wykorzystaniem zadań na np. learningapps itd.)</li> <li>– Bieżąca obserwacja i ocenianie czynności słuchaczy / uczestników podczas wykonywania ćwiczeń praktycznych, prezentacji projektów.</li> <li>– Indywidualne lub grupowe rozmowy ze słuchaczami/uczestnikami.</li> <li>– Organizacja rund pytań.</li> <li>– Karty pracy, które słuchacz/uczestnik wypełnia po obejrzeniu np. fragmentu filmu czy przeczytaniu tekstu źródłowego.</li> <li>– Tabele refleksji i porównawcze.</li> <li>– Analiza wyników egzaminów potwierdzających kwalifikacje w zawodzie.</li> <li>– Samoocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia.</li> <li>– Stosowanie 5 stopniowej skali dla poziomów oceny nasilenia każdej kompetencji.</li> </ul>	
ROL.08.6. Język obcy zawodowy			
posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym	Wyniki z testów pisemnych i ustnych		



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
nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek)	Wyniki po ocenieniu krótszych i dłuższych wypowiedzi ustnych i pisemnych Analiza ankiet Wyniki obserwacji i oceny	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Przeprowadzenie testów sprawdzających, sprawdzenie ich przez prowadzących zajęcia.</li> <li>– Testy osiągnięć słuchaczy pisemne i ustne.</li> <li>– Krótsze i dłuższe wypowiedzi ustne i pisemne.</li> <li>– Zadania do wykonania, testy do rozwiązania (np. na platformie edukacyjnej czy z wykorzystaniem zadań na np. learningapps itd.)</li> </ul>	
samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ek)	Wyniki z testów pisemnych i ustnych  Wyniki po ocenieniu krótszych i dłuższych wypowiedzi ustnych i pisemnych Analiza ankiet  Wyniki obserwacji i oceny	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bieżąca obserwacja i ocenianie czynności słuchaczy / uczestników podczas wykonywania ćwiczeń, prezentacji projektów i odgrywania ról.</li> <li>– Indywidualne lub grupowe rozmowy ze słuchaczami/uczestnikami.</li> <li>– Organizacja rund pytań.</li> <li>– Karty pracy, które słuchacz/uczestnik wypełnia po obejrzeniu np. fragmentu filmu czy przeczytaniu tekstu źródłowego.</li> <li>– Tabele refleksji i porównawcze.</li> <li>– Samoocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia.</li> <li>– Stosowanie 5 stopniowej skali dla poziomów oceny nasilenia każdej kompetencji.</li> </ul>	

5 stopniowa skala dla poziomów nasilenia każdej kompetencji, zgodnie z metodologią TRIFT i spójną z modelem Dreyfusa

Wskaźnik	Charakterystyka
<b>Brak kompetencji (A)</b> <b>Nowicjusz</b>	Brak pożądanych zachowań, popełnianie błędów, wyraźna nieumiejętność radzenia sobie z zadaniami wymagającymi danej kompetencji
<b>Uczący się (B)</b> <b>Początkujący</b>	Podejmowanie prób zachowania się w oczekiwany sposób, poradzenia sobie z zadaniami wymagającymi danych kompetencji, popełnianie błędów w przypadku samodzielnego wykonywania zadań i umiejętne ich wykonywanie w przypadku monitoringu/kontroli
<b>Dobry (C)</b> <b>Kompetentny</b>	Samodzielność, poprawne wykonywanie większości zadań wymagających danej kompetencji, problemy z nieco trudniejszymi zadaniami, błędy w przypadku nowych, niestandardowych sytuacji
<b>Bardzo dobry (D)</b> <b>Zaawansowany</b>	Sprawna, bezbłędna realizacja zadań wymagających danej kompetencji, radzenie sobie również z trudnymi zadaniami. Przejawianie pozytywnych zachowań opisujących daną kompetencję; w sposób płynny, radzi sobie z trudnymi zadaniami, również w niestandardowych sytuacjach
<b>Wybitny (E)</b> <b>Ekspert</b>	Sprawne wykonywanie nawet wyjątkowo trudnych zadań wymagających danej kompetencji, wskazywanie i tłumaczenie innym oczekiwanych zachowań. Wysoki poziom automatyzmu wykonywanych czynności. Przejawianie nowych zachowań z zakresu danej kompetencji, wyznaczanie w tym obszarze tendencji i trendów.

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

### **6.1. Wykaz literatury**

1. Artyszak A., Kucińska K., Prowadzenie produkcji roślinnej cz. 1 i cz. 2 WSiP, Warszawa 2017
2. Chomik Z. Nowoczesne technologie napraw silników ciągników. TWN, LIBROPOLIS 2018
3. Chomik Z. Płyny i paliwa eksploatacyjne w technice rolniczej. TWN, LIBROPOLIS 2018
4. Chomik Z. Chomik G. Nowoczesna obsługa techniczna ciągników. TWN, LIBROPOLIS 2016
5. Chomik Z., Juściński S. Diagnostyka silników pojazdów rolniczych. TWN, LIBROPOLIS 2018
6. Ekierski A, Wesołowski K. Systemy agrotechniczne. PIGMiUR 2019
7. Gaworski M., Korpysz K. Rolnictwo Cz. 8. Technika w rolnictwie. Hortpress 2016
8. Gorzelany T, Aue W., Prowadzenie działalności gospodarczej (z KPS i OMZ), WSiP 2019.
9. Grzebisz W. (red.) Rolnictwo Cz. 4. Produkcja roślinna. Środowisko i podstawy agrotechniki. Hortpress 2015
10. Grzebisz W. (red.) Rolnictwo Cz. 5. Produkcja roślinna. Czynniki produkcji roślinnej. Hortpress 2015
11. Grzebisz W. (red.), Rolnictwo, cz. 6, Produkcja roślinna. Technologie produkcji roślinnej, Hortpress 2015.
12. Lisowski A., Rolnictwo, cz. 7, Technika w rolnictwie, Hortpress 2016.
13. Michalski R. (red.) Diagnostyka uszkodzeń ciągników kołowych Wyd. UWM 2013
14. Mirończuk A., Kożuch A., Podstawy ekonomiki agrobiznesu, cz. 1 i cz. 2, WSiP, Warszawa 2009, 2012.
15. Nałęcz –Tarwacka T. (red.) Rolnictwo Cz. 2. Produkcja zwierzęca. Bydło i trzoda chlewna. Hortpress 2014
16. Nałęcz –Tarwacka T. (red.) Rolnictwo Cz. 3. Produkcja zwierzęca. Owce, kozy, konie, drób, pszczoły i króliki. Hortpress 2016
17. Praca zbiorowa, Programy nauczania w rzeczywistości szkolnej. Tworzenie – wybór – ewaluacja. ORE, Warszawa
18. Praca zbiorowa, Prowadzenie produkcji zwierzęcej cz. 1 i cz. 2 WSiP, Warszawa 2017
19. Praca zbiorowa, Wytyczne do tworzenia programów nauczania i scenariuszy zajęć/lekcji. ORE, Warszawa 2018
20. Samborski S. (red.) Rolnictwo precyzyjne. PWN 2018
21. Rekiel A. (red.) Rolnictwo Cz. 1. Produkcja zwierzęca. Wiadomości podstawowe. Hortpress 2014

#### **Źródła internetowe:**

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

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

[www.bc.ore.edu.pl](http://www.bc.ore.edu.pl)

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

[www.ore.edu.pl](http://www.ore.edu.pl)

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

#### **Czasopisma branżowe:**

„Przedsiębiorca Rolny”

„Rolniczy Przegląd Techniczny”

## **6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych**

### **Materiały dydaktyczne**

Pracownia agrotechniki wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla prowadzącego podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z biurowym urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla słuchaczy/uczestników (jedno stanowisko dla dwóch słuchaczy/uczestników) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu z oprogramowaniem umożliwiającym symulację pracy układów elektrycznych, elektronicznych i agrotechnicznych, wyposażonych w oprogramowanie diagnostyczne i oprogramowanie do analizy map pól,
- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch słuchaczy/uczestników) zasilane napięciem 230/400V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny,
- przenośne źródła zasilania 12/24V, zasilacze stabilizowane napięcia stałego, autotransformatory,
- przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe, elementy obwodów elektrycznych i elektronicznych, przewody i kable elektryczne,
- trenażery z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów parametrów, przekaźniki i styczniki, łączniki, wskaźniki parametrów, sygnalizatory, silniki elektryczne małej mocy,

- panele sterujące pojazdów, maszyn i urządzeń, układy mechatroniczne stosowane w maszynach i urządzeniach rolniczych do symulowania i diagnozowania usterek,
- stację bazową systemu nawigacji, elementy systemów nawigacji satelitarnej i telematyki,
- środki ochrony indywidualnej,
- oprogramowanie do wspomagania operacji finansowo-księgowych, kadrowo-płacowych, obsługi sprzedaży i gospodarki magazynowej, prowadzenia księgi przychodów i rozchodów, obliczania podatków, sporządzania sprawozdań statystycznych, obsługi zobowiązań wobec ZUS,
- projektor multimedialny i ekran projekcyjny lub telewizor lub tablicę interaktywną, tablicę szkolną lub flipchart,
- stanowiska komputerowe dla słuchaczy/uczestników (jedno stanowisko dla jednego słuchacza) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych,
- telewizor,
- wykaz modeli, symulatorów,
- wzory planów i projektów gospodarstw i przedsiębiorstw,
- wzory dokumentów w obrocie krajowym i zagranicznym,
- wzory dokumentów związanych z produkcją, usługami i handlem,
- wzory dokumentów księgowych,
- wzory ksiąg rachunkowych.

Materiałów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia:

- materiały biurowe (papier do drukarki, toner do drukarki, tusze do drukarki, płyty CD i inne nośniki do zapisywania danych, koperty, koszulki, teczki papierowe, skoroszyty, segregatory i inne pomocnicze środki techniczne pracy biurowej),
- instrukcje obiegu dokumentów,
- wzory dokumentów dotyczące zwierząt, gospodarstwa.
- biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla pracowni:
  - druki formularzy stosowanych w prowadzeniu działalności produkcyjnej, usługowej, handlowej, zatrudnienia, płac, podatków,
  - jednolity rzeczowy wykaz akt,
  - instrukcje kancelaryjne,



- Kodeks Pracy oraz teksty wybranych przepisów prawa gospodarczego i finansowego,
- poradniki ekonomiczne,
- cenniki produktów do produkcji przemysłowej, rolniczej i przetwórstwa spożywczego,
- cenniki środków do produkcji rolniczej i przetwórstwa spożywczego,
- przykładowe statuty spółek i spółdzielni,
- roczniki statystyczne,
- plansze i tablice dotyczące zagadnień ekonomicznych,
- filmy dotyczące ekonomii,
- literatura ekonomiczna, czasopisma, materiały multimedialne,
- poradniki ekonomiczne,
- instrukcja obiegu dokumentów,
- Kodeks Cywilny.

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

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 4 tygodnie (140 godzin).

## 7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Kwalifikacyjny kurs zawodowy 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 poszczególnych przedmiotów.

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 ocenić 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.

Ważne kryteria oceny efektów kształcenia to: zaplanowanie wykonania zadania, dobór elementów, sporządzona dokumentacja oraz stosowanie programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań. 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 kwalifikacyjnego kursu zawodowego ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie. Osoba, po otrzymaniu powyższego zaświadczenia może przystąpić do egzaminu potwierdzającego kwalifikację ROL.08. Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie.



## 8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

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

Lp.	Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego 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 KKZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
<b>ROL.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy</b>		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
określa skutki oddziaływania czynników wpływających negatywnie na organizm człowieka (ew)	opisuje skutki oddziaływania czynników fizycznych na organizm człowieka	Skutki oddziaływania czynników wpływających negatywnie na organizm człowieka
	opisuje skutki oddziaływania czynników chemicznych na organizm człowieka	Skutki oddziaływania czynników wpływających negatywnie na organizm człowieka
	opisuje skutki oddziaływania czynników biologicznych na organizm człowieka	Skutki oddziaływania czynników wpływających negatywnie na organizm człowieka
	opisuje skutki oddziaływania czynników psychofizycznych na organizm człowieka	Skutki oddziaływania czynników wpływających negatywnie na organizm człowieka
organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ek)	określa ergonomiczne zasady organizacji pracy w rolnictwie	Podstawowe pojęcia związane z BHP w działalności rolno-hodowlanej Organizowanie stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami i przepisami
	określa ergonomiczne zasady organizacji stanowisk pracy w rolnictwie	Podstawowe pojęcia związane z BHP w działalności rolno-hodowlanej



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
		Organizowanie stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami i przepisami
	organizuje stanowisko pracy w rolnictwie z zachowaniem zasad ergonomii	Podstawowe pojęcia związane z BHP w działalności rolno-hodowlanej Organizowanie stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami i przepisami
	organizuje stanowisko pracy w rolnictwie z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	Podstawowe pojęcia związane z BHP w działalności rolno-hodowlanej Organizowanie stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami i przepisami
	określa zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami, maszynami i sprzętem w rolnictwie	Podstawowe pojęcia związane z BHP w działalności rolno-hodowlanej Organizowanie stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami i przepisami
stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ew)	dobiera środki ochrony indywidualnej do prac w rolnictwie	Stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej
	dobiera środki ochrony zbiorowej do prac w rolnictwie	Stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej
udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	Ocena sytuacji poszkodowanego
	ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	Ocena sytuacji poszkodowanego
	zabezpiecza siebie, osobę poszkodowaną i miejsce wypadku	Udzielanie pierwszej pomocy w urazowych i nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego
	układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	Udzielanie pierwszej pomocy w urazowych i nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego
	powiadamia odpowiednie służby	Udzielanie pierwszej pomocy w urazowych i nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego
	prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia	Udzielanie pierwszej pomocy w urazowych i nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
	zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie	
	prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego np. omdlenie, zawał, udar	Udzielanie pierwszej pomocy w urazowych i nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego
	wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	Resuscytacja krążeniowo-oddechową
<b>ROL.08.2. Podstawy rolnictwa w technice rolniczej</b>		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
rozdziela czynniki siedliska i zabiegi uprawowe (ew)	określa czynniki klimatyczne i geograficzne siedliska	Czynniki siedliska i zabiegi uprawowe
	identyfikuje czynniki wpływające na wartość użytkową gleby	Czynniki siedliska i zabiegi uprawowe
	wyjaśnia wpływ czynników klimatycznych na wzrost i rozwój roślin	Czynniki siedliska i zabiegi uprawowe
	rozdziela zabiegi uprawowe stosowane w uprawie poszczególnych gatunków roślin	Czynniki siedliska i zabiegi uprawowe
	wyjaśnia wpływ zabiegów uprawowych na strukturę gleby	Czynniki siedliska i zabiegi uprawowe
	wyjaśnia wpływ zabiegów uprawowych na rozwój roślin	Czynniki siedliska i zabiegi uprawowe
rozpoznaje gleby i ocenia ich wartość rolniczą (ew)	rozpoznaje elementy profilu glebowego	Gleby i ocena ich wartości rolniczej
	określa wpływ poszczególnych poziomów profilu na żyzność i urodzajność gleby	Gleby i ocena ich wartości rolniczej
	rozpoznaje rodzaj gleby na podstawie profilu	Gleby i ocena ich wartości rolniczej
	uzasadnia przydatność poszczególnych gleb do uprawy roślin	Gleby i ocena ich wartości rolniczej
przewiduje pogodę na podstawie pomiarów czynników atmosferycznych oraz obserwacji zjawisk meteorologicznych, prognoz i map pogody (ew)	identyfikuje czynniki pogodowe	Zjawiska meteorologiczne
	rozdziela zjawiska meteorologiczne	Zjawiska meteorologiczne
	interpretuje prognozy i mapy pogody	Zjawiska meteorologiczne



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
posługuje się przyrządami meteorologicznymi (ew)	rozpoznaje przyrządy meteorologiczne	Przyrządy meteorologiczne
	określa zasady dokonywania pomiarów meteorologicznych wymaganych do wykonania zabiegów agrotechnicznych	Przyrządy meteorologiczne
	prowadzi pomiary z wykorzystaniem przyrządów meteorologicznych	Przyrządy meteorologiczne
ocenia wpływ nawozów na glebę i rośliny (ek)	rozróżnia nawozy organiczne	Wpływ nawozów na glebę i rośliny
	rozróżnia nawozy mineralne	Wpływ nawozów na glebę i rośliny
	oblicza zawartość poszczególnych składników w nawozach	Wpływ nawozów na glebę i rośliny
	wyjaśnia rolę nawożenia organicznego, mineralnego i naturalnego w uprawie roślin	Wpływ nawozów na glebę i rośliny
rozpoznaje gatunki roślin uprawowych (ew)	rozpoznaje rośliny na podstawie cech morfologicznych w różnych fazach rozwojowych	Gatunki roślin i zwierząt
	rozpoznaje nasiona podstawowych gatunków roślin uprawowych	Gatunki roślin i zwierząt
	rozróżnia chwasty występujące w uprawach roślin	Gatunki roślin i zwierząt
rozpoznaje gatunki zwierząt hodowlanych(ew)	rozróżnia gatunki zwierząt gospodarskich	Gatunki roślin i zwierząt
	określa typy użytkowe poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich	Gatunki roślin i zwierząt
stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)	dobiera programy komputerowe do wykonania określonego zadania	Stosowanie programów komputerowych
	wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wyszukiwanie informacji	Stosowanie programów komputerowych
	stosuje technologię informacyjną do sporządzania dokumentacji wykorzystywanej w prowadzeniu produkcji rolniczej	Stosowanie programów komputerowych
wykonuje czynności kontrolno-obługowe ciągników rolniczych (ew)	wykonuje obsługę codzienną ciągnika rolniczego i przyczepy	Czynności kontrolno-obługowe ciągników rolniczych
	kontroluje sprawność układów i instalacji ciągnika rolniczego i przyczepy	Czynności kontrolno-obługowe ciągników rolniczych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii T (ew)	wyjaśnia ogólne zasady dotyczące ruchu ciągników rolniczych po drogach	Prawo jazdy kategorii T
	stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym z udziałem ciągnika rolniczego	Prawo jazdy kategorii T
	stosuje zasady ruchu drogowego określone znakami i sygnałami drogowymi podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą	Prawo jazdy kategorii T
	wykonuje manewry w ruchu drogowym podczas jazdy ciągnikiem rolniczym z przyczepą	Prawo jazdy kategorii T
wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą ciągnika rolniczego (ek)	przygotowuje ciągnik rolniczy i przyczepę do jazdy	Prowadzenie i obsługa ciągnika rolniczego
	wykonuje manewry wymagane do uzyskania prawa jazdy kategorii T	Prowadzenie i obsługa ciągnika rolniczego
	przestrzega zasad kierowania ciągnikiem rolniczym	Prowadzenie i obsługa ciągnika rolniczego
wykonuje czynności kontrolno-obslugowe pojazdów samochodowych (ew)	określa zakres czynności kontrolno-obslugowych pojazdu samochodowego	Prowadzenie i obsługa pojazdu samochodowego
	interpretuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych pojazdów samochodowych	Prowadzenie i obsługa pojazdu samochodowego
	wyjaśnia wpływ stanu technicznego pojazdu na bezpieczeństwo w ruchu drogowym	Prowadzenie i obsługa pojazdu samochodowego
stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B (ew)	wyjaśnia ogólne zasady ruchu drogowego	Prawo jazdy kategorii B
	wyjaśnia zasady postępowania podczas kolizji i wypadku	Prawo jazdy kategorii B
	stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym	Prawo jazdy kategorii B
	wyjaśnia i stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu pojazdów samochodowych	Prawo jazdy kategorii B
	stosuje przepisy ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania	Prawo jazdy kategorii B
	stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące pierwszeństwa przejazdu	Prawo jazdy kategorii B



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
	stosuje przepisy ruchu drogowego dotyczące włączania się do ruchu	Prawo jazdy kategorii B
	stosuje dopuszczalne prędkości jazdy pojazdów na poszczególnych kategoriach dróg	Prawo jazdy kategorii B
	interpretuje znaczenie znaków drogowych	Prawo jazdy kategorii B
przestrzega zasad kierowania pojazdami samochodowymi(ew)	stosuje zasady kierowania pojazdami w ruchu drogowym	Prowadzenie i obsługa pojazdu samochodowego
	interpretuje znaczenie nadawanych sygnałów drogowych	Prowadzenie i obsługa pojazdu samochodowego
	stosuje zasady bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym	Prowadzenie i obsługa pojazdu samochodowego
wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdów silnikowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B(ew)	wykonuje czynności codziennej obsługi pojazdu samochodowego	Prawo jazdy kategorii B
	wyjaśnia przepisy prawa dotyczące rejestracji pojazdu samochodowego i badań technicznych	Prawo jazdy kategorii B
	przygotowuje miejsce pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii	Prawo jazdy kategorii B
	prowadzi pojazd samochodowy w różnych warunkach drogowych	Prawo jazdy kategorii B
korzysta z usług instytucji i organizacji działających na rzecz wsi i rolnictwa (ew)	wymienia instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa	Instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa
	wyszukuje informacje udostępniane przez instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa	Instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa
	opisuje zakres usług oferowanych przez instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa w kontekście możliwości ich wykorzystania	Instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa
charakteryzuje zasady korzystania ze środków finansowych na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich (ew)	opisuje możliwości korzystania ze środków finansowych na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich	Środki finansowe na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
	przygotowuje wnioski w ramach ubiegania się o środki finansowe na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich	Środki finansowe na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich
sporządza biznesplan dla gospodarstwa rolnego (ek)	opisuje strukturę biznesplanu	Biznesplan dla gospodarstwa rolnego
	określa założenia niezbędne do opracowania biznesplanu	Biznesplan dla gospodarstwa rolnego
	przygotowuje analizę finansową gospodarstwa	Biznesplan dla gospodarstwa rolnego
	przygotowuje przykładowy biznesplan	Biznesplan dla gospodarstwa rolnego
optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności rolniczej (ew)	identyfikuje składniki kosztów i przychodów w działalności rolniczej	Koszty i przychody prowadzonej działalności rolniczej
	określa wpływ kosztów i przychodów na wynik finansowy gospodarstwa	Koszty i przychody prowadzonej działalności rolniczej
	określa rodzaje podatków występujących w rolnictwie	Koszty i przychody prowadzonej działalności rolniczej
	oblicza podatki w działalności rolniczej	Koszty i przychody prowadzonej działalności rolniczej
rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep)	wymienia cele normalizacji krajowej	Normy i procedury oceny zgodności
	podaje definicję i cechy normy	Normy i procedury oceny zgodności
	rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej	Normy i procedury oceny zgodności
	korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	Normy i procedury oceny zgodności
<b>ROL.08.3. Podstawy elektroniki w rolnictwie</b>		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym (ew)	rozróżnia wielkości fizyczne charakteryzujące prąd zmienny	Elektrotechnika i elektronika w rolnictwie
	wykonuje pomiary wielkości elektrycznych dla elementów układów zasilanych prądem zmiennym	Elektrotechnika i elektronika w rolnictwie
wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne (ew)	określa parametry charakteryzujące przebiegi sinusoidalne	Elektrotechnika i elektronika w rolnictwie
	mierzy wielkości charakterystyczne dla przebiegów sinusoidalnych	Elektrotechnika i elektronika w rolnictwie





Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach i układach elektronicznych (ek)	opisuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości parametrów elektrycznych w układach elektronicznych	Elektrotechnika i elektronika w rolnictwie
	wykonuje obliczenia wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych	Elektrotechnika i elektronika w rolnictwie
	wykonuje obliczenia i szacowanie wartości wielkości elektrycznych w układach elektronicznych	Elektrotechnika i elektronika w rolnictwie
sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych (ek)	rozpoznaje symbole graficzne elementów układów elektrycznych i elektronicznych	Schematy ideowe i montażowe
	sporządza szkice, schematy ideowe układów elektrycznych i elektronicznych	Schematy ideowe i montażowe
	posługuje się schematami ideowymi i montażowymi podczas wykonywanych prac	Schematy ideowe i montażowe
	rozróżnia symbole elektryczne na rysunku technicznym podczas prac montażowych	Schematy ideowe i montażowe
określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej (ew)	wyjaśnia funkcje elementów i układów elektrycznych na podstawie dokumentacji technicznej	Elementy i układy elektryczne i elektroniczne
	wyjaśnia funkcje elementów i układów elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej	Elementy i układy elektryczne i elektroniczne
wykonuje połączenia elementów i układów elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych (ew)	ustala rodzaje połączeń elementów i układów elektrycznych na schematach ideowych i montażowych	Elementy i układy elektryczne i elektroniczne
	dobiera połączenia do elementów i układów elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych	Elementy i układy elektryczne i elektroniczne
przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów (ew)	zestawia wyniki pomiarów elektrycznych i obliczeń w tabelach	Pomiary i obliczenia
	przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń na wykresach	Pomiary i obliczenia





Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)	posługuje się programami komputerowymi wspomagającymi wykonywanie obliczeń w obwodach elektrycznych	Programy komputerowe w rolnictwie
	posługuje się programami komputerowymi wspomagającymi dobieranie elementów układów elektrycznych	Programy komputerowe w rolnictwie
<b>ROL.08.4. Stosowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
wyjaśnia zasady prowadzenia rolnictwa precyzyjnego (ew)	wyjaśnia zalety prowadzenia rolnictwa precyzyjnego	Rolnictwo precyzyjne
	wyjaśnia podstawowe pojęcia z zakresu rolnictwa precyzyjnego	Rolnictwo precyzyjne
	wyjaśnia różnice między różnymi systemami prowadzenia agregatów stosowanymi w rolnictwie precyzyjnym	Rolnictwo precyzyjne
	wyjaśnia działanie systemów prowadzenia rolnictwa precyzyjnego	Rolnictwo precyzyjne
	wyjaśnia zasady tworzenia map pól	Rolnictwo precyzyjne
określa możliwości zastosowania systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej w rolnictwie (ek)	rozróżnia systemy nawigacji stosowane w rolnictwie	Systemy elektroniczne i nawigacja satelitarna
	rozróżnia elementy systemów elektronicznych stosowane w pojazdach rolniczych	Systemy elektroniczne i nawigacja satelitarna
	rozróżnia elementy systemów elektronicznych stosowane w maszynach i urządzeniach rolniczych	Systemy elektroniczne i nawigacja satelitarna
określa korzyści wynikające z prowadzenia rolnictwa precyzyjnego (ew)	uzasadnia korzyści ekonomiczne dla bilansu gospodarstwa wynikające z wprowadzenia zasad rolnictwa precyzyjnego	Rolnictwo precyzyjne
	wykonuje kalkulację opłacalności wykorzystania elementów rolnictwa precyzyjnego w przykładowym gospodarstwie	Rolnictwo precyzyjne



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
	oblicza koszty podczas sporządzenia biznesplanu dotyczącego inwestycji w systemy rolnictwa precyzyjnego	Rolnictwo precyzyjne
opisuje urządzenia wspomagające automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie (ew)	wyjaśnia zasadę działania poszczególnych urządzeń wspomagających pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie	Automatyka w rolnictwie
	rozróżnia urządzenia wspomagające pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie	Automatyka w rolnictwie
	rozróżnia urządzenia wspomagające automatyczne prowadzenie pojazdów (odbiornik satelitarny, radio RTK (Real Time Kinematic), modem mobilnego RTK, wyświetlacz, czujnik kąta skrętu itp.)	Automatyka w rolnictwie
	wyjaśnia funkcje i działanie urządzeń wspomagających automatyczne prowadzenie maszyn rolniczych	Automatyka w rolnictwie
dobiera systemy elektroniczne oraz urządzenia wspomagające automatyzację prac w produkcji rolnej (ew)	dobiera narzędzia rolnictwa precyzyjnego stosowane w produkcji roślinnej w zależności od rodzaju i profilu produkcji	Automatyzacja w rolnictwie
	wyjaśnia zasadę działania urządzeń monitorujących warunki pogodowe, stan upraw i gleby w produkcji roślinnej	Automatyzacja w rolnictwie
	wyjaśnia zasadę działania urządzeń wspomagających automatyzację pracy w produkcji zwierzęcej	Automatyzacja w rolnictwie
	wyjaśnia zasadę działania urządzeń systemu elektronicznego wspomagającego automatyzację prac w produkcji roślinnej	Automatyzacja w rolnictwie
	wyjaśnia zasadę działania urządzeń systemu elektronicznego wspomagającego automatyzację prac w produkcji zwierzęcej	Automatyzacja w rolnictwie



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
konfiguruje systemy elektroniczne oraz urządzenia wspomagające automatyzację prac w rolnictwie (ek)	uruchamia urządzenia systemów elektronicznych wspomagających automatyzację prac w produkcji roślinnej	Automatyzacja w rolnictwie
	zestawia podstawowy system nawigacji satelitarnej do uniwersalnego zastosowania w wielu maszynach	Automatyzacja w rolnictwie
	ustawia parametry na wyświetlaczu do automatycznego zarządzania pracą agregatu na uwrociu	Automatyzacja w rolnictwie
	zestawia komponenty zaawansowanego systemu nawigacji satelitarnej wykorzystywanej w produkcji rolniczej (sieć radiowego RTK)	Automatyzacja w rolnictwie
	zestawia urządzenia systemów elektronicznych wspomagających automatyzację prac w produkcji zwierzęcej	Automatyzacja w rolnictwie
	wyjaśnia zasady pracy systemu pozwalającego na automatyczną współpracę wielu maszyn pracujących na tym samym polu (automatyczna współpraca pojazdu odbierającego zboże z kombajnem, sieczkarni samojezdnej z pojazdem)	Automatyzacja w rolnictwie
interpretuje informacje pozyskane z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	odczytuje dane pozyskane z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych	Automatyzacja w rolnictwie
	interpretuje pozyskane informacje z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych (monitorowania osiągnięć maszyn, zarządzania logistyką oraz do zdalnego wsparcia operatorów i automatycznej wymiany danych)	Automatyzacja w rolnictwie
	eksportuje pozyskane informacje z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych do oprogramowania w celu dalszej analizy lub ich modyfikacji	Automatyzacja w rolnictwie



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
	pozyskuje dane dotyczące maszyny w formie raportów z systemu telematycznego	Automatyzacja w rolnictwie
	interpretuje dane pozyskane z systemu telematycznego	Automatyzacja w rolnictwie
	podejmuje działania optymalizujące pracę maszyny na podstawie danych pozyskanych z systemu telematycznego	Automatyzacja w rolnictwie
montuje i demontuje komponenty układów sterujących i wykonawczych (ew)	montuje komponenty uniwersalnego systemu do jazdy równoległej (uniwersalna elektryczna kierownica, okablowanie, odbiornik satelitarny, wyświetlacz z odpowiednimi aktywacjami)	Komponenty układów sterujących i wykonawczych
	montuje urządzenie pozwalające na bezprzewodową wymianę danych oraz komunikację między maszynami pracującymi na tym samym polu (w celu dzielenia się liniami prowadzenia, mapą pokrycia lub współpracy maszyn podczas wyładunku ziarna lub załadunku przyczepy przez sieczkarnię samojezdną)	Komponenty układów sterujących i wykonawczych
	interpretuje zapisy dokumentów (instrukcji, schematów) związanych z montażem i demontażem komponentów układów sterujących i wykonawczych	Komponenty układów sterujących i wykonawczych
dobiera i wprowadza parametry pracy urządzeń elektronicznych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych, wykorzystując system do zarządzania gospodarstwem rolnym (ek)	wprowadza parametry pracy urządzeń elektronicznych na symulatorze wyświetlacza pojazdu rolniczego	Parametry pracy urządzeń stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych
	wprowadza określone parametry pracy maszyny na wyświetlaczu w ciągniku rolniczym	Parametry pracy urządzeń stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych
	wprowadza parametry pracy maszyny, wykorzystując system do zarządzania gospodarstwem rolnym (np. szerokości robocze maszyn)	Parametry pracy urządzeń stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
	dobiera parametry pracy urządzeń elektronicznych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	Parametry pracy urządzeń stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych
monitoruje zdalnie działanie systemów elektronicznych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych (ek)	opisuje działanie elektronicznych systemów stosowanych w maszynach za pomocą systemu telematycznego	Systemy elektroniczne stosowane w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych
	dobiera systemy zdalnego wsparcia operatora oraz zdalnego monitorowania stanu maszyny (podgląd wyświetlacza, przesyłanie danych, monitorowanie kodów błędów w pracy maszyn)	Systemy elektroniczne stosowane w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych
	odczytuje kody błędów za pomocą narzędzia do zdalnej diagnostyki maszyny	Systemy elektroniczne stosowane w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych
	odczytuje dane maszyn i urządzeń rolniczych rozpoznanych w systemach zdalnych	Systemy elektroniczne stosowane w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych
	określa korzyści wynikające ze zdalnego monitorowania pracy maszyn i urządzeń rolniczych	Systemy elektroniczne stosowane w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych
synchronizuje prace zespołów pojazdów i maszyn rolniczych wyposażonych w systemy elektronicznego sterowania (ew)	określa komponenty do konfiguracji systemu synchronizacji pracy wielu maszyn (np. wspólne linie prowadzenia, mapy pokrycia, automatyczny załadunek przyczepy podczas współpracy z kombajnem zbożowym lub sieczkarnią samojezdną)	Systemy elektroniczne stosowane w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych
	wyjaśnia zasady synchronizacji pracy maszyn rolniczych pracujących na tym samym polu	Systemy elektroniczne stosowane w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych
	organizuje pracę zespołów pojazdów i maszyn rolniczych wyposażonych w systemy elektronicznego sterowania	Systemy elektroniczne stosowane w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych
planuje optymalne wykorzystanie sprzętu technicznego z zastosowaniem systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej (ew)	wyjaśnia możliwości wykorzystania systemów wysiewu zmiennej dawki nawozów	Systemy elektroniczne i nawigacja satelitarna
	wyjaśnia możliwości wykorzystania systemów stosowania zmiennej dawki pestycydów	Systemy elektroniczne i nawigacja satelitarna



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
	wyjaśnia możliwości mapowania plonu tworzonego podczas pracy kombajnu	Systemy elektroniczne i nawigacja satelitarna
posługuje się dokumentacją techniczną sprzętu technicznego wyposażonego w układy sterujące (ew)	znajduje informacje o podzespołach pojazdu w publikacjach technicznych	Dokumentacja techniczna
	interpretuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy elektryczne i elektroniczne	Dokumentacja techniczna
	interpretuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy hydrauliczne	Dokumentacja techniczna
	interpretuje dokumentację techniczną maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy pneumatyczne	Dokumentacja techniczna
	rozwiązuje problemy techniczne z wykorzystaniem dokumentacji technicznej pojazdu, maszyny lub urządzenia	Dokumentacja techniczna
oblicza koszty eksploatacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze (ew)	identyfikuje rodzaje kosztów eksploatacji maszyn i urządzeń wyposażonych w układy mechatroniczne	Eksploatacja pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	dokonyuje kalkulacji kosztów jednostkowych eksploatacji maszyn i urządzeń wyposażonych w układy mechatroniczne	Eksploatacja pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
określa instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa upowszechniające innowacyjne rozwiązania agrotechniczne (ew)	wyszukuje informacje upowszechniające innowacyjne rozwiązania agrotechniczne na rynku polskim i europejskim	Instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa
	identyfikuje instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa zajmujące się wdrażaniem systemów nawigacji satelitarnej dla rolnictwa	Instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa
	identyfikuje instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa zajmujące się przetwarzaniem danych agrotechnicznych wykorzystywanych w gospodarstwie rolnym	Instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa
<b>ROL.08.5. Obsługiwanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</b>		



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
obsługuje panele komputerowe w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych (ek)	obsługuje symulator komputerowy monitorujący pracę maszyny rolniczej	Obsługa paneli komputerowych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych
	uruchamia panele komputerowe w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	Obsługa paneli komputerowych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych
	przemieszcza się po menu panelów komputerowych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	Obsługa paneli komputerowych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych
	zmienia ustawienia i parametry w panelach komputerowych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (prowadzenie automatyczne, kontrola sekcji opryskiwacza, stosowanie zmiennej dawki nawozów i pestycydów, mapowanie plonu)	Obsługa paneli komputerowych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych
obsługuje systemy sterujące pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ek)	określa działanie systemów sterujących automatycznie pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	Obsługuje systemów sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	obsługuje system automatycznego zarządzania pracą maszyny na uwrociu (np. agregat uprawowo-siewny)	Obsługuje systemów sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	określa działanie systemów synchronizacji pracy wielu maszyn na tym samym polu	Obsługuje systemów sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	uruchamia elementy systemów sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	Obsługuje systemów sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	przemieszcza się po menu oraz podmenu w systemach sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	Obsługuje systemów sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	zmienia ustawienia i parametry w systemach sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	Obsługuje systemów sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	wyjaśnia działanie systemów synchronizacji pracy wielu maszyn na tym samym polu	Obsługuje systemów sterujących pracą pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych





Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
korzysta z satelitarnych systemów nawigacji pojazdów i maszyn rolniczych (ew)	wprowadza ustawienia maszyn i urządzeń wykorzystywanych w systemie nawigacji satelitarnej (przesunięcia w symetrii prowadzenia, wymiary)	Systemy elektroniczne i nawigacja satelitarna
	określa granice pola (zewnątrzne, wewnętrzne, przejezdne, nieprzejezdne)	Systemy elektroniczne i nawigacja satelitarna
	ustawia linie prowadzenia pojazdu (ścieżka prosta, ścieżka krzywa itp.)	Systemy elektroniczne i nawigacja satelitarna
	wprowadza dane do dokumentacji wykonanych zabiegów agrotechnicznych	Systemy elektroniczne i nawigacja satelitarna
	sporządza zlecenie rozpoczynające pracę systemu	Systemy elektroniczne i nawigacja satelitarna
	wybiera tryb jazdy maszyny (linia prosta, kontur)	Systemy elektroniczne i nawigacja satelitarna
	ustawia tryb jazdy maszyny (linia prosta, kontur)	Systemy elektroniczne i nawigacja satelitarna
	uaktywnia system nawigacji pojazdów i maszyn rolniczych	Systemy elektroniczne i nawigacja satelitarna
wykonuje regulacje parametrów układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	dobiera narzędzia pomiarowe oraz sposoby regulacji parametrów układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	Parametry układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	mierzy wartości wybranych parametrów układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	Parametry układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	reguluje parametry układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	Parametry układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
wykorzystuje programy i urządzenia diagnozujące pracę układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	wyjaśnia zasady diagnostyki pojazdu rolniczego z wykorzystaniem przewodowego i bezprzewodowego narzędzia diagnostycznego	Diagnostyka pracy układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	przygotowuje dane zebrane za pomocą programów i urządzeń diagnozujących pracę urządzeń rolnictwa precyzyjnego do przetwarzania	Diagnostyka pracy układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	zapisuje dane zebrane z wykorzystaniem programów i urządzeń diagnozujących pracę	Diagnostyka pracy układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych





Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
	urządzeń rolnictwa precyzyjnego na nośnikach pamięci lub „w chmurze”	
	dobiera oprogramowanie oraz urządzenie do diagnozowania pracy układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	Diagnostyka pracy układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	odczytuje wartości pracy układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych, wykorzystując programy i urządzenia diagnozujące	Diagnostyka pracy układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
wykonuje kalibracje układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	opisuje procedury kalibracji podzespołów maszyn rolniczych	Kalibracja układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	interpretuje zapisy z instrukcji obsługi układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami	Kalibracja układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	wyjaśnia zasady kalibracji układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	Kalibracja układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	wykonuje końcową kalibrację układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami	Kalibracja układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
dokonuje przeglądów technicznych systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych (ew)	wyjaśnia procedury związane z wykonaniem przeglądu systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	Przeglądy techniczne systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych
	wykonuje przegląd techniczny systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych zgodnie z procedurami	Przeglądy techniczne systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych
	interpretuje zapisy z instrukcji obsługi systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	Przeglądy techniczne systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych



<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć</b>
określa przyczyny nieprawidłowego działania systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń w produkcji rolnej (ew)	wskazuje usterki w działaniu odbiornika satelitarnego	Nieprawidłowe działanie systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń w produkcji rolnej
	określa usterki w działaniu wyświetlacza sterującego funkcjami maszyny	Nieprawidłowe działanie systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń w produkcji rolnej
	określa usterki w działaniu systemu automatycznego prowadzenia maszyny (nawigacja satelitarna)	Nieprawidłowe działanie systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń w produkcji rolnej
	określa usterki w działaniu systemu stosowania zmiennej dawki nawozów	Nieprawidłowe działanie systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń w produkcji rolnej
	określa usterki w działaniu systemu stosowania zmiennej dawki pestycydów	Nieprawidłowe działanie systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń w produkcji rolnej
	określa usterki w działaniu systemu mapowania ilości i jakości plonu w maszynach do zbioru	Nieprawidłowe działanie systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń w produkcji rolnej
	rozpoznaje nieprawidłowe działanie systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	Nieprawidłowe działanie systemów elektronicznych wspomagających automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń w produkcji rolnej
diagnozuje usterki w sieciach przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	określa usterki w działaniu sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych za pomocą narzędzi diagnostycznych	Diagnostyka w sieciach przesyłu systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	wyjaśnia zasady i uwarunkowania poprawnego działania sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	Diagnostyka w sieciach przesyłu systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	rozpoznaje za pomocą narzędzi pomiarowych (diagnostycznych) nieprawidłowe działanie sieci przesyłu informacji wewnętrznej systemów	Diagnostyka w sieciach przesyłu systemów elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
	elektronicznych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	
interpretuje wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	rejestruje wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	Pomiary diagnostyczne w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	przedstawia wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	Pomiary diagnostyczne w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	analizuje wyniki pomiarów diagnostycznych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	Pomiary diagnostyczne w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
interpretuje kody błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	odczytuje kody błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	Kody błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	ustala rodzaj usterek i nieomagań na podstawie kodów błędów	Kody błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	dokonuje analizy kodów błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	Kody błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	opisuje sposoby usunięcia usterek i nieomagań występujących w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych	Kody błędów systemowych w układach sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
dokonuje kalkulacji kosztów planowanych napraw (ew)	dobiera części zamienne do wykonania określonych napraw układów i elementów	Kalkulacja kosztów napraw
	ustala liczbę roboczogodzin do przeprowadzenia napraw poszczególnych układów i elementów	Kalkulacja kosztów napraw
	dokonuje kalkulacji kosztów planowanych napraw	Kalkulacja kosztów napraw
określa sposoby usuwania nieprawidłowości w działaniu układów	określa metody usuwania nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych	Nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych (ew)	dobiera metody usuwania nieprawidłowości na podstawie określonego przypadku serwisowego	Nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
	dobiera narzędzia do określonego sposobu usuwania nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych zgodnie z procedurami	Nieprawidłowości w działaniu układów sterujących i wykonawczych pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych
oblicza koszty eksploatacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze (ew)	określa podzespoły układów sterujących i wykonawczych wymagające okresowej konserwacji zgodnie z instrukcją obsługi	Eksploatacja pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze
	wykonuje okresową konserwację układów sterujących i wykonawczych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych zgodnie z instrukcją obsługi	Eksploatacja pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze
	dobiera narzędzia i materiały do wykonania konserwacji układów sterujących i wykonawczych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych	Eksploatacja pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze
	wykonuje konserwację układów sterujących i wykonawczych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych zgodnie z procedurami	Eksploatacja pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze
określa instytucje, organizacje i przedsiębiorstwa upowszechniające innowacyjne rozwiązania agrotechniczne (ew)	rozróżnia dokumentację dotyczącą eksploatacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze	Instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa
	wypełnia dokumentację dotyczącą eksploatacji pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych wyposażonych w układy sterujące i wykonawcze	Instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa
<b>ROL.08.6. Język obcy zawodowy</b>		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym	rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na	Słownictwo dotyczące czynności wykonywanych na stanowisku pracy Słownictwo związane z dokumentacją



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ek)	stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta	Słownictwo w zakresie świadczonych zadań zawodowych
rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje) artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ew)	określa główną myśl wypowiedzi, tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu	Rozumienie wypowiedzi pisemnych Rozumienie wypowiedzi ustnych
	znajduje w wypowiedzi, tekście określone informacje	Rozumienie wypowiedzi pisemnych Rozumienie wypowiedzi ustnych
	rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu	Rozumienie wypowiedzi pisemnych Rozumienie wypowiedzi ustnych
	układa informacje w określonym porządku	Rozumienie wypowiedzi pisemnych Rozumienie wypowiedzi ustnych
samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi	Tworzenie wypowiedzi ustnych Tworzenie wypowiedzi pisemnych
	przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych	Tworzenie wypowiedzi ustnych Tworzenie wypowiedzi pisemnych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ek)	wyraża i uzasadnia swoje stanowisko	Tworzenie wypowiedzi ustnych Tworzenie wypowiedzi pisemnych
	stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze	Tworzenie wypowiedzi ustnych Tworzenie wypowiedzi pisemnych
	stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji	Tworzenie wypowiedzi ustnych Tworzenie wypowiedzi pisemnych
uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ew)	rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę	Uczestniczenie w rozmowie
	uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia	Uczestniczenie w rozmowie Reagowanie w formie pisemnej
	wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób	Uczestniczenie w rozmowie Reagowanie w formie pisemnej
	prowadzi negocjacje związane z czynnościami zawodowymi	Uczestniczenie w rozmowie Reagowanie w formie pisemnej
	stosuje zwroty i formy grzecznościowe	Uczestniczenie w rozmowie Reagowanie w formie pisemnej
	dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji	Uczestniczenie w rozmowie Reagowanie w formie pisemnej
zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)	Zmiana formy przekazu ustnego i pisemnego





Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
wykonywaniem czynności zawodowych (ew)	przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym	Zmiana formy przekazu ustnego i pisemnego
	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym	Zmiana formy przekazu ustnego i pisemnego
	przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał (np. prezentację)	Zmiana formy przekazu ustnego i pisemnego
wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem obcym nowożytnym b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ew)	korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego	Strategie służące doskonaleniu umiejętności językowych
	współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe	Strategie służące doskonaleniu umiejętności językowych
	korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych	Strategie służące doskonaleniu umiejętności językowych
	identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy	Strategie służące doskonaleniu umiejętności językowych
	wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa	Strategie służące doskonaleniu umiejętności językowych
	upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	Strategie służące doskonaleniu umiejętności językowych