

KRAJOWE CENTRUM EDUKACJI ROLNICZEJ w Brwinowie



Projekt nr: 2016-1-PL01-KA102-024017
sfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój

Współpraca grup producentów rolnych warunkiem rozwoju przedsiębiorczości na terenach wiejskich i zwiększenia dochodów z działalności rolniczej w krajach Unii Europejskiej

„Kooperationen landwirtschaftlicher Erzeuger - eine Voraussetzung für die Entwicklung neuer Unternehmen in ländlichen Gebieten und der Einkommenssteigerung aus den landwirtschaftlichen Tätigkeiten in den EU Ländern“

Pakiet edukacyjny

Materiały szkoleniowo – dydaktyczne
dla organizatorów i realizatorów szkoleń

Projekt zrealizowano we współpracy z:

DEULA Nienburg

DEULA Hildesheim

Brwinów – 2017/2018

Część 2 z 6 – Technika w rolnictwie

Beneficjent:

Krajowe Centrum Edukacji Rolniczej w Brwinowie

Dyrektor KCER – Ryszard Winter

EUROPEJSKI PARTNER ZAGRANICZNY:

DEULA Nienburg – Dyrektor – Bernd Antelmann

DEULA Hildesheim – Dyrektor – Klaus Schröter

Projekt nr 2016-1-PL01-KA102-024017

Współpraca grup producentów rolnych warunkiem rozwoju przedsiębiorczości na terenach wiejskich i zwiększenia dochodów z działalności rolniczej w krajach Unii Europejskiej

Szkolenie zostało zrealizowane w ramach projektu systemowego „**Staż zagraniczne dla uczniów i absolwentów szkół zawodowych oraz mobilność kadry kształcenia zawodowego**” realizowanego przez Fundację Rozwoju Systemu Edukacji współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój

Publikacja została zrealizowana przy wsparciu finansowym Komisji Europejskiej. Publikacja odzwierciedla jedynie stanowisko jej autorów i Komisja Europejska oraz Narodowa Agencja Programu – Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji nie ponoszą odpowiedzialności za jej zawartość merytoryczną ani za sposób wykorzystania zawartych w niej informacji.

Zredagowano na podstawie nadesłanych materiałów od uczestników projektu, które wypracowali podczas jego realizacji

PUBLIKACJA BEZPŁATNA

Koncepcja metodologiczna i konsultacje

Marek Rudziński

KRAJOWE CENTRUM EDUKACJI ROLNICZEJ w BRWINOWIE,

ul. Pszczelińska 99, 05-840 Brwinów

Uczestnicy:

40 nauczycieli przedmiotów zawodowych szkół rolniczych

DEULA Nienburg 06.11-17.11.2017r.

Imię i nazwisko	Placówka
1. Piotr Bojanowski	ZSCKR w Powierciu
2. Beata Cichońska	ZSZ nr 3 w Starachowicach
3. Piotr Filipiński	ZSCKR w Studzieńcu
4. Joanna Guzy	ZSCKR w Nakle Śląskim
5. Monika Kołakowska	ZSCKR w Mokrzeszowie
6. Rafał Komorowski	ZSCKR w Swarzędzynie
7. Agata Kutyla	SOSW w Radomiu
8. Halina Leman	CKZIU nr 2 w Gdańsku
9. Monika Maciejczak	ZSZ nr 1 w Starachowicach
10. Stanisław Malinowski	ZSR CKP w Bolesławowie
11. Małgorzata Mizera	SOSW w Radomiu
12. Renata Pawlikowska	ZSP nr 3 w Łowiczu
13. Małgorzata Płusa	ZSZ nr 1 w Starachowicach
14. Elwira Podhalicz	ZSCKR w Mokrzeszowie
15. Marcin Poźniak	ZSCKR w Korolówce - Osadzie
16. Waldemar Skuza	ZSAiGŻ w Radomiu
17. Katarzyna Smolarek	CKZiU w Nowej Wsi
18. Artur Szczeciński	ZSCKR w Dobrocinie
19. Ewa Wilczyńska	CKZIU nr 2 w Gdańsku
20. Ewa Wojciechowska	ZSZ nr 3 w Starachowicach

DEULA Hildesheim 21.05-01.06.2018r.

Imię i nazwisko	Placówka
1. Grzegorz Bojanowski	ZSCKR w Powierciu
2. Sylwia Buczkowska	ZSZ nr 2 w Kutnie
3. Irena Drażba	ZST w Olecku
4. Maria Jałowicz	ZSE-O w Tarnowie
5. Karina Karasińska – Pirowska	ZSZ nr 2 w Kutnie
6. Sławomir Kazimierczak	CKP w Łęczycy
7. Michał Krygowski	ZSCKR w Okszowie
8. Andrzej Krzak	ZSP w Przygodzicach
9. Aneta Matejczuk	ZSZ nr 1 w Starachowicach
10. Anna Niewczas	ZSZ nr 1 w Starachowicach
11. Izabela Nowak	ZSE-O w Tarnowie
12. Piotr Osmański	ZSCKR w Dobrocinie
13. Tomasz Prawda	ZSCKR w Nowosielcach
14. Marzena Senator	ZSAiGŻ w Radomiu
15. Paulina Sitarska	ZSZ nr 1 w Starachowicach
16. Agnieszka Struś	ZSCKR w Studzieńcu
17. Jan Śmiarowski	ZSS w Grajewie
18. Česlava Tkačenko	ZSCKR w Okszowie
19. Tomasz Ukleja	ZSCKR w Dobrocinie
20. Mirosław Żurek	CKP w Piątku

Spis treści

	Strona
	9
I	13
	16
II	19
	21
III	25
	28

Wstęp

W okresie od 01.12.2016 do 30.06.2018r. przez Krajowe Centrum Edukacji Rolniczej w Brwinowie był realizowany projekt finansowany ze środków Unii Europejskiej Nr 2016-1-PL01-KA102-024017, którego tytuł to: „Współpraca grup producentów rolnych warunkiem rozwoju przedsiębiorczości na terenach wiejskich i zwiększenia dochodów z działalności rolniczej w krajach Unii Europejskiej”. Partnerami zagranicznymi były niemieckie ośrodki kształcenia i doskonalenia zawodowego. Szkolenia zrealizowano zgodnie z założeniami projektu w następujących w terminach:

Nr grupy	Miejsce	Termin	Liczba osób
1 grupa	DEULA Nienburg	06.11-17.11.2017r.	20 osób
2 grupa	DEULA Hildesheim	21.05-01.06.2018r.	20 osób

W projekcie finansowanym ze środków Wspólnot Europejskich w ramach Programu POWER uczestniczyło 2 grupy po dwudziestu nauczycieli przedmiotów zawodowych (łącznie 40 uczestników). Uczestniczące w projekcie osoby, z obu grup łącznie pracują na terenie 11 województw, w 23 szkołach (w 15 szkołach prowadzonych przez jednostki samorządowe i 8 placówkach prowadzonych przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi). Wśród uczestników było 24 kobiety i 16 mężczyzn. Były to grupy osób o różnorodnych doświadczeniach zawodowych, w różnych branżach sektora rolniczego, co powodowało wysoki poziom zainteresowania zagadnieniami z zakresu produkcji i przetwórstwa żywności, prezentowanymi przez specjalistów z branży. Osoby będące po raz pierwszy w niemieckich zakładach pracy, świadczących różnorodne usługi dla gospodarstw rolnych, interesowały się ich funkcjonowaniem, organizacją pracy. Szczególne duże zainteresowanie uczestników dotyczyło gospodarstw rolnych, warunków ich funkcjonowania, współpracy z instytucjami zewnętrznymi.

Nauczyciele uczestniczący w szkoleniach u partnerów zagranicznych – DEULA Nienburg i DEULA Hildesheim, poznane zagadnienia będą wdrażać do własnej praktyki edukacyjnej. Udział nauczycieli umożliwi już na etapie nauki zawodu eksponowanie istotnych aspektów dotyczących możliwości wprowadzania innowacyjnych rozwiązań w procesach technologicznych produkcji żywności na każdym jego etapie. Stanowiąc to będzie inspirację do przekazywania nowych treści kształcenia podczas realizowanych szkoleń i zajęć dydaktycznych. Jest to również impuls do podjęcia działań w gospodarstwach rolnych, zakładach pracy (miejscach zatrudnienia uczniów) zmierzających do ograniczania zużycia energii na każdym etapie produkcji żywności i minimalizacji kosztów produkcji.

Wysoki poziom bezrobocia w Polsce, a także zwiększający się na terenie Niemiec i innych krajów europejskich, wymusza częstą zmianę miejsc pracy nie tylko w wymiarze lokalnym, ale i europejskim. Obywatele Europy przemieszczają się w poszukiwaniu miejsc zatrudnienia w różnych krajach. Wymaga to, aby również polscy uczniowie, przyszli pracownicy europejskiego rynku pracy znali i przestrzegali przepisy dotyczące norm w produkcji żywności obowiązujące w innych krajach, a zwłaszcza sąsiadów jakimi są Niemcy. Problem ten ma charakter europejski. Wymiana poglądów, doświadczeń, dyskusje dotyczące ujawnionych różnic i zbieżności potwierdziły obszary, które wymagają szczególnej uwagi.

Założone cele projektu - w ocenie Partnerów i Beneficjenta - zostały osiągnięte. Oznacza to, że uczestnicy poznali i opanowali informacje przekazywane podczas szkolenia. Szkolenia obejmowały następujące zagadnienia merytoryczne:

- Porównanie funkcjonowanie systemu kształcenia i doskonalenia zawodowego rolników i pracowników sektora rolniczego i przetwórczego w Niemczech.
- Porównanie funkcjonowania związków branżowych producentów rolnych jako szansy dla funkcjonowania małych gospodarstw i dodatkowych miejsc pracy w handlu, dystrybucji, usługach.
- Określenie możliwości świadczenia usług specjalistycznych (technicznych, technologicznych) dla gospodarstw rolnych jako dodatkowe miejsca pracy,
- Analizę procesów przetwórstwa płodów rolnych jako szansy na dodatkowe miejsca pracy w prowadzonej działalności gospodarczej.
- Analizę możliwości dystrybucji bezpośredniej produktów z gospodarstw.
- Analizę sposobów aranżacji i urządzania miejsc rekreacji i odpoczynku po pracy na terenach wiejskich i organizacji aktywnej rekreacji, odpoczynku, agroturystyki – jako współpraca wielu podmiotów na terenach wiejskich.
- Analizę innowacyjnych technologii uprawy roślin, produkcji, handel i dystrybucji produktów ekologicznych z wykorzystaniem zespołowego użytkowania maszyn.
- Analizę produkcji biopaliw jako możliwość podjęcia dodatkowej działalności gospodarczej i przetwórstwa odpadów i biomasy na cele energetyczne jako przykład współpracy producentów.
- Wykorzystania aeroenergetyki i fotowoltaiki – jej form, stanu i możliwości rozwoju i zatrudnienia pracowników, jako możliwości podjęcia działalności gospodarczej.

Pracownicy niemieckich zakładów pracy, a także rolnicy - zweryfikowali swoje dotychczasowe wyobrażenia o polskim pracowniku, jego umiejętnościach, rynku pracy, edukacji. Nauczyciele podczas szkoleń w niemieckich gospodarstwach rolnych, zakładach pracy, poznali rzeczywiste warunki prowadzenia procesów pracy, wymagania stanowisk

pracy i występujące na nich zagrożenia, a także możliwości redukcji zużycia energii. Ponadto, poznali systemy prowadzenia szkoleń doskonalących oraz uwarunkowania organizacyjne wynikające z rodzaju prowadzonej działalności gospodarczej poszczególnych zakładów (gospodarstw rolnych) o różnych kierunkach działalności. W trakcie seminariów z przedstawicielami różnych instytucji funkcjonujących na niemieckim rynku pracy, a także rynku edukacyjnym, uczestnicy szkoleń bezpośrednio wymieniali poglądy i wypracowywali wnioski z uwzględnieniem własnych obserwacji i doświadczeń zawodowych dotyczących możliwości powstawania nowych miejsc pracy, wykorzystania potencjału technicznego gospodarstw i ich wdrożenia w warunkach polskich. Podczas realizacji programu szkolenia był on elastycznie dostosowywany i uzupełniany o elementy merytoryczne wynikające z indywidualnych potrzeb uczestników wymiany doświadczeń w poszczególnych grupach.

Partnerzy niemieccy chętnie współpracowali w realizacji takich przedsięwzięć, ponieważ spełniały oczekiwania i życzenia uczestników szkoleń. Oprócz różnych gospodarstw rolnych, zakładów produkcyjnych i usługowych, uczestnicy poznali również inne placówki kształcenia zawodowego i ustawicznego (szkołę rolniczą, centrum kształcenia zawodowego), z którymi współpracują partnerzy niemieccy. Pozwoliło to ukształtować obiektywny obraz stanowisk pracy, a także stanowisk dydaktycznych, na których szkoleni są przyszli pracownicy oraz osoby odbywające dalsze kształcenie ustawiczne z różnych branż.

Partnerzy niemieccy wykazali bardzo duże zaangażowanie w wypracowywany efekt materialny, udostępniając uczestnikom wymiany wszystkie potrzebne materiały, a także pozyskiwali je z innych instytucji, które odwiedzali uczestnicy szkolenia i od osób prowadzących seminaria. Podczas seminariów omówiono różnice w wyposażeniu baz dydaktycznych w Niemczech i Polsce, z uwzględnieniem pomocy dydaktycznych, jakimi dysponują szkoły. Przedstawiono możliwości dalszej współpracy w zakresie doskonalenia zawodowego nauczycieli oraz organizacji praktyk uczniowskich i staży, finansowanych ze środków Unii Europejskiej. Partnerzy niemieccy umożliwili uczestnikom wymiany doświadczeń zapoznanie się z kulturą oraz obiektami historycznymi w okolicach Hanoweru, Nienburga, Hildesheim i innych okolic.

Wypracowany efekt materialny w postaci opracowania, stanowi dla uczestników istotną pomoc dydaktyczną i egemplifikującą nabyte doświadczenia podczas pobytu w niemieckich ośrodkach kształcenia i doskonalenia zawodowego. Opracowanie to jest udostępniane również wszystkim zainteresowanym uczestnikom podczas organizowanych i prowadzonych przez uczestników projektu szkoleń i zajęć dydaktycznych. Elektroniczna forma opracowania efektu materialnego umożliwia łatwą adaptację jego potrzebnych fragmentów do różnych form prezentacji, w zależności od potrzeb prowadzącego zajęcia dydaktyczne lub szkolenie.

Opracowanie to jest ilustrowane dokumentacją fotograficzną obrazującą istotne elementy opisywanych treści. Jest to istotnym walorem, szczególnie przydatnym podczas prowadzonych zajęć dydaktycznych, umożliwiającym upogładowienie prezentowanych treści. Integralną częścią opracowania jest przygotowana prezentacja dotycząca projektu.

Podpisanie umowy z NA nastąpiło w grudniu 2016r., co pozwoliło przygotować realizację projektu na rok 2017 i 2018 u partnerów zagranicznych. Program szkolenia, jako załącznik do umowy podpisano w dwóch językach: polskim i niemieckim, w trzech egzemplarzach po jednym dla każdej ze stron umowy (beneficjent, instytucja przyjmująca i uczestnik).

Uczestnicy po powrocie ze szkolenia potwierdzili całkowite wykorzystanie czasu przeznaczonego na realizację programu. Każdy dzień pobytu był szczegółowo zaplanowany i zgodnie z planem realizowany. Każdy uczestnik projektu otrzymał certyfikat od partnera zagranicznego, potwierdzający udział w szkoleniu z zakresu tematu projektu w określonym terminie w każdym z ośrodków, wystawiony w języku niemieckim. Uczestnicy spotkania wysoko ocenili prezentowany program szkolenia oraz profesjonalizm pracowników w omawianiu poszczególnych zagadnień.

Ponadto, Beneficjent projektu wystawił zaświadczenia uczestnikom projektu potwierdzające udział w całym projekcie w terminie od 01.09. 2016 - 30.06.2018r. Zaświadczenia te – oprócz wymaganych umową zapisów (w tym logo Programu PO WER) – zawierają program merytoryczny wymiany, nazwy instytucji współpracujących w realizacji projektu w Polsce i w Niemczech.

Wszyscy uczestnicy zrealizowanych szkoleń otrzymali przygotowywany już dokument Europass Mobility, potwierdzony przez Krajowe Centrum Europass.

I. PRZEGLĄD TECHNICZNY SYSTEMÓW ELEKTRONICZNYCH W POJAZDACH MASZYNACH I URZĄDZENIACH ROLNICZYCH

Przedmiot	Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie
Miejsce	Pracownia zajęć praktycznych
Czas trwania	225 minut
Klasa (klasy)	III, IV.
Zawód (zawody)	Technik mechanizacji rolnictwa. Technik rolnik, Rolnik, Mechanik operator maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie.
Efekty kształcenia z podstawy programowej kształcenia w zawodzie (kwalifikacji, PKZ)	<p>MG.42.2.7 dokonuje przeglądów technicznych systemów elektronicznych w pojazdach maszynach i urządzeniach rolniczych;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) opisać procedury związane z wykonaniem przeglądu systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych; 2) wykonać przegląd techniczny systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych zgodnie z procedurami; 3) zinterpretować zapisy instrukcji obsługi systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych;
Efekty wspólne dla obszaru	<p>Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych; 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych; 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; <p>Język obcy zawodowy(JOZ)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację z zawodowych; 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka; 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych; 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy; 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji; <p>Prowadzenie działalności gospodarczej (PDG)</p> <p>(12) stosuje zasady normalizacji;</p> <p>Kompetencje personalne i społeczne (KPS)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) przestrzega zasad kultury i etyki; 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;

	<p>3) potrafi planować działania i zarządzać czasem; 6) jest otwarty na zmiany; 8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe; 11) jest komunikatywny; 12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów; 13) współpracuje w zespole.</p> <p>Organizacja pracy małych zespołów (OMZ)</p> <p>1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań; 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań; 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań; 4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań; 5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy; 7) komunikuje się ze współpracownikami.</p>
Liczba uczniów	10
Temat	Przegląd techniczny systemów elektronicznych w pojazdach maszynach i urządzeniach rolniczych.
Cel główny zajęć (efekt)	Nabywanie przez uczniów: <ul style="list-style-type: none"> – umiejętności przeprowadzania przeglądów technicznych maszyn i urządzeń rolniczych, – interpretować odczyty błędów w systemie elektronicznym
Cele szczegółowe zajęć Uszczegółowione efekty kształcenia	Po zakończeniu zajęć uczeń będzie umiał: <ul style="list-style-type: none"> – opisać procedury związane z wykonaniem przeglądu systemów elektronicznych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych, – wykonać przegląd techniczny systemów elektronicznych w pojazdach maszynach i urządzeniach rolniczych zgodnie z procedurami, – zinterpretować zapisy instrukcji obsługi systemów elektronicznych w pojazdach maszynach i urządzeniach rolniczych
Kryteria weryfikacji osiągnięcia efektu	Parametry oceny prezentacji zadania: <ul style="list-style-type: none"> – wykonuje czynności związane z przeglądem technicznym maszyn i zgodnie z procedurami. – interpretuje zapisy instrukcji obsługi. – stosuje przepisy bhp obowiązujące podczas wykonywania przeglądów maszyn i urządzeń rolniczych. – prawidłowy zapis w kartach pracy.
Wymagania i kryteria oceny	Ocenie zadania podlegają czynności: <ul style="list-style-type: none"> – zaangażowanie na zajęciach, – przestrzeganie przepisów BHP, – współpraca w parach, – poprawne wykonanie zadania z karty pracy, – prezentacją wykonanych czynności; – tempem wykonywania zadania; – aktywność,
Środki dydaktyczne	Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń poddawane przeglądowi technicznemu.
Metody nauczania	Pokaz z instruktązem, prezentacja, film dydaktyczny, ćwiczenie praktyczne.
Formy pracy	Praca grupowa i indywidualna

Przebieg zajęć	
Czynności wstępne:	Czynności organizacyjne - 10min – sprawdzenie listy obecności, – przygotowanie uczniów do zajęć.
Część główna	Instruktaż wstępny na stanowisku – 15 min – omówienie tematyki zajęć, ćwiczeń praktycznych i podanie celów zajęć wynikających z podstawy programowej, – omówienie planu i przebiegu zajęć, – wyjaśnienie/ustalenie z uczniami kryteriów zaliczenia zajęć, – wyjaśnienie przepisów BHP i uświadomienie zagrożeń w trakcie zajęć praktycznych.
Ćwiczenia Uczniowie pracują według karty pracy.	Czas 160 min praca w grupach 2 osobowych – uczniowie zapoznają się otrzymanymi materiałami dotyczącymi zadania, – dobierają niezbędne urządzenia i narzędzia do wykonywanych zadań, – swoje wyniki i wykonywane czynności wpisują do karty pracy.
Prezentacja wykonanej pracy przez uczniów	Czas dla każdego zespołu: 10 minut – lider grupy prezentuje wyniki wykonanego zadania, – druga osoba pomaga pokazując czynności wykonanej pracy.
Sprawdzenie przez nauczyciela opanowanych umiejętności	Czas 10 min – ocena pracy uczniów, – karta obserwacji ucznia, – ocena efektu końcowego.
Podsumowanie zajęć i ocena uczniów przez nauczyciela -15min	Dyskusja grup na temat wykonanego zadania: – każda grupa omawia swoje mocne i słabe strony, – grupa omawia prezentację kolegów z innej grupy, – samoocena uczniów według przyjętych kryteriów oceniania zawartych w załączniku nr1.
Praca domowa	Opracuj plan przeglądu technicznego systemów elektronicznych ciągnika rolniczego znajdującego się w twoim gospodarstwie.
Zakończenie zajęć	Ocena zajęć przez uczniów, podziękowanie za aktywne uczestnictwo w zajęciach.

Załączniki:

1. Kryteria oceniania podczas zajęć:

Za każde kryterium można przydzielić 1 lub 2 punkty

Kryteria oceny	grupa I	grupa II	grupa III	grupa IV	grupa V
Poprawne wykonanie zadania wg karty pracy					
BHP - przestrzeganie przepisów					
Współpraca w parach					
Zaangażowanie ucznia na zajęciach					
Interpretacja instrukcji obsługi					
Suma punktów					
Ocena					

Ocenianie: 10 punktów – celujący, 9 punktów - bardzo dobry, 8 punktów – dobry, 7/6 punktów – dostateczny, 5/4 dopuszczający, poniżej 4 - niedostateczny

2. Sprawdzian opanowanych umiejętności: test jednokrotnego wyboru

1. Przyczyną zbyt niskiego napięcia ładowania alternatora w ciągniku jest:

- a) Luźny pasek napędu alternatora.
- b) Hałas łożysk alternatora.
- c) Wysokie obroty biegu jałowego ciągnika.

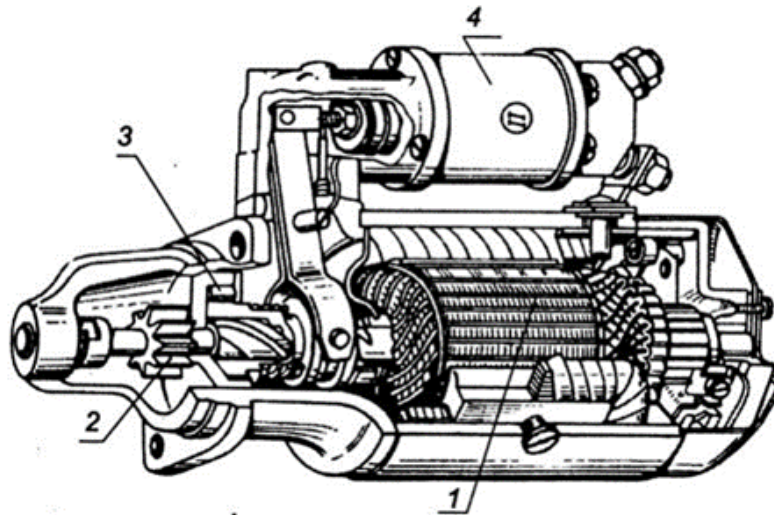
Odpowiedz prawidłowa A

2. Zaciski akumulatora zabezpieczane są przed korozją:

- a) Masłem.
- b) Olejem silnikowym.
- c) Margaryną.
- d) Wazeliną techniczną.

Odpowiedz prawidłowa D

3. Na szkicu rozrusznika włącznik elektromagnetyczny oznaczony jest cyfrą:



- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.

Odpowiedź prawidłowa: **D**.

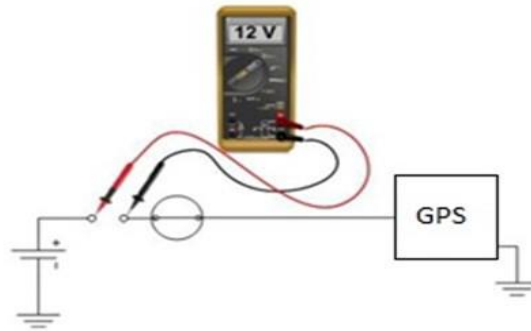
4. Wtyczka i gniazdo przedstawione na rysunku służą do komunikacji ciągnika z maszyną w standardzie.



- a) EOBD.
- b) ISOBUS.
- c) CANBUS.
- d) ISO 9001.

Odpowiedź prawidłowa **B**.

5. Na podstawie wskazań miernika określ rodzaj usterki w przedstawionym obwodzie zasilanym źródłem o napięciu 12 VDC.



- a) Uszkodzony bezpiecznik.
- b) Zwarcie źródła zasilania.
- c) Zwarcie do masy w odbiorniku GPS.
- d) Brak połączenia z zaciskiem masa w odbiorniku GPS.

Odpowiedź prawidłowa C

6. Na jaką usterkę elektryczną wskazuje spadek napięcia o 3,0 V na przełączniku działającego obwodu?

- a) Wysoka oporność.
- b) Niska oporność.
- c) Przerwa.
- d) Zwarcie.

Odpowiedź prawidłowa A.

II. WYMIANA OLEJU W SILNIKU I MOKRYM FILTRZE POWIETRZA ORAZ FILTRU OLEJOWEGO W CIĄGNIKU URSUS 5314

Przedmiot	Eksplatacja pojazdów rolniczych – zajęcia praktyczne
Miejsce	Pracownia przedmiotowa pojazdów rolniczych/ zajęć praktycznych
Czas trwania	300 minut
Klasa (klasy)	II
Zawód (zawody)	Mechanik – operator pojazdów i maszyn rolniczych – nr programu 834103
Efekty kształcenia z podstawy programowej kształcenia w zawodzie (kwalifikacji, PKZ)	<p>MG.03.3. Obsługa techniczna i naprawa pojazdów stosowanych w rolnictwie</p> <p>2) ocenia stan techniczny pojazdów stosowanych w rolnictwie;</p> <p>3) rozpoznaje usterki i uszkodzenia pojazdów stosowanych w rolnictwie;</p> <p>4) przygotowuje pojazdy stosowane w rolnictwie do naprawy;</p> <p>5) dobiera narzędzia do naprawy pojazdów stosowanych w rolnictwie;</p> <p>6) demontuje i montuje części i zespoły pojazdów stosowanych w rolnictwie;</p> <p>7) wykonuje wymianę części i zespołów pojazdów stosowanych w rolnictwie;</p> <p>12) dokonuje zapisów w książce przeglądów technicznych pojazdów stosowanych w rolnictwie.</p>
Efekty wspólne dla obszaru	<p>Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)</p> <p>4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;</p> <p>5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;</p> <p>6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;</p> <p>7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;</p> <p>8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;</p> <p>9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;</p> <p>Kompetencje personalne i społeczne (KPS)</p> <p>1) przestrzega zasad kultury i etyki;</p> <p>2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;</p> <p>4) przewiduje skutki podejmowanych działań;</p> <p>6) jest otwarty na zmiany;</p> <p>8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;</p>
Liczba uczniów	9
Temat	Wymiana oleju w silniku i mokrym filtrze powietrza oraz filtru olejowego w ciągniku Ursus 5314.
Cel główny zajęć	Nabycie/opanowanie przez uczniów umiejętności wymiany

	oleju w silniku i mokrym filtrze powietrza.
Cele szczegółowe zajęć Uszczegółowione efekty kształcenia	Po zakończeniu zajęć uczeń będzie umiał: <ul style="list-style-type: none"> – sprawdzić poziom oleju w silniku ciągnika, – scharakteryzować kolejność czynności przy wymianie oleju w filtrze, – porównać poziom oleju na wskaźniku prętowym pomiędzy znakami min i max, – dobrać odpowiedni, zalecany przez producenta olej i filtr, – przeanalizować czynności obsługowe w przeglądzie p – 3, – uwzględnić analizę ekonomiczną terminowych wymian oleju w silniku.
Kryteria weryfikacji osiągnięcia efektu	Parametry oceny prezentacji zadania: <ul style="list-style-type: none"> – wykonuje czynności związane z wymianą oleju w filtrze, zgodnie z procedurami, – interpretuje zapisy instrukcji obsługi, – stosuje przepisy bhp obowiązujące podczas wykonywania przeglądów maszyn i urządzeń rolniczych, – prawidłowy zapis w kartach pracy.
Wymagania i kryteria oceny	Ocenie zadania podlegają czynności: <ul style="list-style-type: none"> – zaangażowanie na zajęciach, – przestrzeganie przepisów BHP, – współpraca w zespołach trzy osobowych, – poprawne wykonanie zadania z karty pracy, – aktywność, – poprawne rozwiązanie testu.
Środki dydaktyczne	Ciągnik rolniczy Ursus 5314, instrukcja obsługi ciągnika Ursus 5314, materiały eksploatacyjne: olej silnikowy Turdus SAE 15W40, filtr oleju, klucz do odkręcenia filtra oleju, pojemnik na zużyty olej, lejek, szafka narzędziowa z wyposażeniem, czyściwo, rękawice ochronne, kliny pod koła ciągnika, sprężarka, olej napędowy.
Metody nauczania	Pokaz z instruktażem, ćwiczenie praktyczne.
Formy pracy	Praca w 3 osobowych grupach
Przebieg zajęć	
Czynności wstępne:	Czynności organizacyjne 15min <ul style="list-style-type: none"> – sprawdzenie obecności – przygotowanie uczniów do zajęć
Część główna	Instruktaż wstępny na stanowisku – 45 min <ul style="list-style-type: none"> – omówienie tematyki zajęć, ćwiczeń praktycznych i podanie celów zajęć wynikających z podstawy programowej, – omówienie planu i przebiegu zajęć, – wyjaśnienie/ustalenie z uczniami kryteriów zaliczenia zajęć, – wyjaśnienie przepisów BHP i uświadomienie zagrożeń w trakcie zajęć praktycznych.
Ćwiczenia Uczniowie pracują według karty pracy.	Czas 180 min praca w grupach 3 osobowych <ul style="list-style-type: none"> – uczniowie zapoznają się otrzymanymi materiałami dotyczącymi zadania, – dobierają niezbędne urządzenia i narzędzia do wykonywanych zadań,

	– swoje wyniki i wykonywane czynności wpisują do karty pracy.
Uzupełnianie informacji przez nauczyciela	Korekta nauczyciela z przebiegu wykonywanych czynności.
Sprawdzenie przez nauczyciela opanowanych umiejętności	Czas 30 min – test składający się z 20 pytań, – obserwacja przebiegu zajęć, – ocena efektu końcowego.
Podsumowanie zajęć i ocena uczniów przez nauczyciela -15min	Dyskusja grup na temat wykonanego zadania: – każda grupa omawia swoje mocne i słabe strony, – grupa omawia prezentację kolegów z innej grupy, – samoocena uczniów według przyjętych kryteriów oceniania zawartych w załączniku nr1.
Praca domowa	Brak
Zakończenie zajęć	Ocena zajęć przez uczniów, podziękowanie za aktywne uczestnictwo w zajęciach

Załączniki:

1. Kryteria oceniania podczas zajęć:

Za każde kryterium można przydzielić 1 lub 2 punkty

Kryteria oceny	grupa I	grupa II	grupa III
Poprawne wykonanie zadania wg karty pracy			
BHP - przestrzeganie przepisów			
Współpraca w grupach			
Zaangażowanie ucznia na zajęciach			
Wyniki testu			
Suma punktów			
Ocena			

Ocenianie: 10 punktów – celujący, 9 punktów - bardzo dobry, 8 punktów – dobry ,7/6 punktów – dostateczny, 5/4 dopuszczający, poniżej 4 - niedostateczny

2. Sprawdzian opanowanych umiejętności (test, próba pracy):

Test jednokrotnego wyboru składający się z 20 pytań dla kwalifikacji zawodu MG 03.3

3. Materiały informacyjne dla ucznia/nauczyciela:

- 1) Instrukcja obsługi ciągniki Ursus 4512, 4514, 5312, 5314, ORW ZPC Ursus styczeń 1995 r.,
- 2) Instrukcja BHP przy obsłudze ciągnika rolniczego,
- 3) Instrukcja BHP w warsztacie napraw bieżących,
- 4) Regulamin warsztatów szkolnych,
- 5) Zalecenia dotyczące wykonywanych zadań.

INSTRUKCJA BHP - w warsztacie napraw bieżących

1. Do pracy w warsztacie napraw bieżących być dopuszczony tylko pracownik przeszkolony zakresie bhp, posiadający aktualne badania lekarskie lub uczeń realizujący praktyczną naukę zawodu pod nadzorem nauczyciela.
2. Pracownik przystępujący do pracy powinien być wypoczęty, w stanie nie wskazującym na spożycie alkoholu, ubrany w odzież roboczą i ochronną.
3. Pracownik przed rozpoczęciem pracy powinien zdjąć z rąk wszystkie zbędne przedmioty, takie jak biżuteria, itp.
4. Przed rozpoczęciem pracy pracownik powinien:
przygotować wszystkie potrzebne narzędzia i pomoce do wykonania usługi (młotki, klucze, smary, oleje, ściągacze, części zamienne);
 - sprawdzić stan wyposażenia technicznego stanowiska, w tym stan techniczny maszyn i urządzeń, narzędzi, osłon i zabezpieczeń. Stan i ciągłość przewodów elektrycznych, stan wtyczek i gniazd;
 - zapewnić dobre oświetlenie, włączyć wentylację czy też inne urządzenia gwarantujące bezpieczną pracę;
 - usunąć wszystkie zbędne przedmioty znajdujące się w miejscu pracy, zapewnić by podłoga wokół stanowiska pracy była sucha i czysta;
 - upewnić się czy rozpoczęcie pracy nie spowoduje zagrożeń dla osób przebywających na tym stanowisku pracy lub w jego bezpośrednim otoczeniu;
 - zapoznać się z zadaniami na dzień bieżący.
5. W razie stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń czy usterek maszyn, narzędzi i wyposażenia pomocniczego należy niezwłocznie powiadomić o tym przełożonego w celu szybkiej ich likwidacji.
6. Wprowadzać pojazdy na kanał może tylko kierowca lub wyznaczony przez pracodawcę pracownik.
7. Przy wprowadzaniu pojazdu na kanał pomaga nam inna osoba, która kieruje naszymi poczynaniami stojąc z przodu wprowadzanego pojazdu.
8. W czasie wprowadzania pojazdu na kanał w kanale nie może być nikogo.
9. Po wprowadzeniu pojazdu na kanał należy go odpowiednio zabezpieczyć (wyłączyć silnik, zaciągnąć hamulec ręczny, podłożyć co najmniej dwa kliny pod koła).
10. W czasie odkręcania lub dokręcania śrub i nakrętek można stosować tylko klucze o rozwarości odpowiadającej wymiarom łba śruby, czy nakrętki.
11. Podczas montażu lub demontażu całych zespołów, czy też podzespołów należy wspomagać się odpowiednimi stojakami.
12. Przy demontażu (montażu) należy używać narzędzi specjalnie do tego przeznaczonych – ściągaczy, czy też pras do wciskania łożysk tocznych czy kół zębatych.
13. Ciężkie zespoły samochodowe należy podnosić za pomocą specjalnych podnośników. Jeśli podnoszenie wykonywane jest za pomocą dźwigów z hakami należy bezwzględnie pamiętać, iż haki mogą być zawieszane tylko na linach stalowych lub konopnych. Zabronione jest stosowanie do tego łańcuchów.
14. W pomieszczeniach warsztatowych można jedynie używać wózki pomocnicze o napędzie akumulatorowym. Poza pomieszczeniami dozwolone jest używanie wózków spalinowych.
15. Przenoszenie detali używanych podczas naprawy dozwolone jest tylko w granicach dozwolonych norm dźwigania.
16. Przy wymontowywaniu silnika należy wspomagać się podnośnikiem widłowym z przystosowanymi nasadkami do podnoszonego elementu.
17. Po wymontowaniu silnika należy ułożyć go na drewnianych podstawkach, które są przystosowane do kształtu miski olejowej.

18. Silnik po naprawie można uruchamiać dopiero po upewnieniu się, że nie stworzy to żadnych zagrożeń.
19. Prace smarownicze czy też wymianę oleju (silnikowego lub przekładniowego) należy wykonywać bardzo ostrożnie, tak by nie zanieczyścić podłoża – stwarza to bezpośrednie zagrożenie poślizgnięcia i upadku. Jeśli dojdzie do zanieczyszczenia podłogi należy je zneutralizować i usunąć.
20. Przy wykonywaniu prac pod podwoziem pojazdu jednakże bez użycia kanału należy używać „leżanek monterskich”.
21. Podczas mycia części czy podzespołów samochodowych należy pamiętać iż wykonuje się te czynności za pomocą materiałów łatwopalnych, wobec tego czyni się to w naczyniach z pokrywami, by zmniejszyć parowanie tychże materiałów po wykonaniu czynności.
22. Jeśli jest to tylko możliwe należy dokonywać mycia za pomocą urządzeń parowo – wodnych.
23. Czyściwo nasiąknięte płynami należy przechowywać w szczelnie zamkniętych pojemnikach i po zakończeniu pracy wynosić na zewnątrz.
24. Mechanik powinien przestrzegać wszystkich zasad i przepisów dotyczących używania i przechowywania łatwopalnych płynów, smarów czy olejów.
25. Pracownikowi nie wolno:
 - używać zużytych, niewłaściwych pomocy warsztatowych;
 - wykonywać napraw pojazdów jeśli znajduje się on na podnośniku lub wiszącym dźwigu;
 - używać niesprawnego podnośnika czy dźwigu;
 - przedłużać kluczy za pomocą innych kluczy czy też rury;
 - używać przecinaka, młotka lub szczypiec do odkręcania lub dokręcania śrub lub nakrętek;
 - pracować bez wymaganych ochron osobistych;
 - oświetlać stanowiska pracy lampami przenośnymi o napięciu większym niż 24 V;
 - palić papierosów na stanowisku pracy. Palenie dozwolone jest w miejscach do tego wyznaczonych.
26. Zasady używania ręcznego podnośnika samochodowego:
 - przed użyciem podnośnika należy sprawdzić, czy jest on sprawny technicznie;
 - podnośnik musi być ustawiony na twardym podłożu, który uniemożliwi zagłębienie, czy ześlizgnięcie się go podczas pracy mechanika;
 - podnośnik musi być zawsze ustawiony pionowo;
 - pomiędzy główkę podnośnika a podpieraną część samochodu należy podłożyć klocek drewniany lub z innego elastycznego materiału, by w ten sposób układ był stabilniejszy;
 - po wykonaniu w ten sposób podniesienia samochodu należy podłożyć odpowiednią ilość podkładek, np. metalowych i zdjąć podnośnik do wykonania naprawy.
27. Po zakończeniu pracy mechanik powinien wyłączyć spod napięcia narzędzia, posprzątać stanowisko pracy, oczyścić i poukładać narzędzia pracy i poinformować przełożonego o stanie zaawansowania powierzonych prac.
28. W sytuacjach awaryjnych pracownik powinien wyłączyć obsługiwane urządzenia, oddalić się z miejsca zagrożenia i poinformować współpracowników o zagrożeniu a przełożonych o zaistniałej sytuacji.

ZALECENIA DOTYCZĄCE WYKONYWANYCH ZADAŃ

Wymiana oleju:

- wymianę oleju należy dokonać, gdy silnik jest gorący,
- ustawić ciągnik na poziomym podłożu zabezpieczając koła klinami,
- wykręcić korek z miski olejowej silnika kluczem nr 14 wg instrukcji obsługi,
- gdy olej ścieknie do naczynia wkręcić korek spustowy do miski olejowej,

- napełnić miskę olejową właściwym, czystym olejem, aby poziom oleju znajdował się pomiędzy znakami min i max na wskaźniku prętowym,
- zaleca się ściśle przestrzeganie rodzajów olejów oraz szczególne zwracanie uwagi na czystość mechaniczną i chemiczną (olej nie może zawierać wody),
- zalecany olej silnikowy SAE15W40 API CC,
- należy pamiętać, aby przy wymianie oleju jednocześnie wymienić filtr oleju.

Czynności przy wymianie oleju w filtrze:

- wyjąć siatkę maski przednią,
- zwolnić śrubę zaciskową mocującą opaskę i wymontować miskę filtru oraz siatkowy wkład filtrujący,
- usunąć zanieczyszczony olej z miski i oczyścić miskę filtru,
- umyć siatkowy wkład filtru powietrzem w oleju napędowym i osuszyć sprężonym powietrzem,
- napełnić miskę czystym olejem silnikowym do oznaczonego poziomu lecz nie wyżej,
- zamontować siatkowy wkład filtru i miskę oraz sprawdzić czy opaska zaciskowa dobrze uszczelnia miskę,
- zamontować siatkę maski przednią.

Wymiana filtra oleju:

- odkręcić zanieczyszczony filtr oleju specjalistycznym kluczem,
- pierścień uszczelniający nowego filtra pokryć cienką warstwą świeżego oleju, a następnie włożyć go w wyżłobienie na powierzchni czołowej filtru,
- wkręcić nowy filtr do głowicy filtru do momentu styku pierścienia uszczelniającego i głowicy filtru, a następnie dokręcić ręką jeszcze pół obrotu (nie wolno dokręcać zbyt mocno).

UWAGI:

- przy odkręcaniu zużytego filtra nie wolno posługiwać się młotkiem, przecinakiem itp., gdyż może nastąpić uszkodzenie głowicy filtru lub bloku,
- po wymianie filtra oleju uruchomić silnik, sprawdzić czy nie ma przecieków, sprawdzić poziom oleju i uzupełnić w razie potrzeby,
- ilość oleju w układzie 7 dm³,
- filtr oleju rodzaj puszkowy, szeregowy z wkładem papierowym, rodzaj pp – 8,9,
- objętość filtru powietrza 1,55 dm³,
- częstotliwość wymiany oleju i filtru – nr przeglądu technicznego p – 3 co 250 mtg.,
- sprawdzenie poziomu oleju co 10 mtg lub codziennie,
- olej w misce filtru należy wymieniać co 250 mtg lub częściej wówczas, jeżeli poziom oleju w misce filtru podniósł się wyżej niż 10 mm ponad przetłoczenia na misce filtru.

(Bibliografia)

- I. Instrukcja obsługi ciągniki Ursus 4512, 4514, 5312, 5314, ORW ZPC Ursus styczeń 1995 r.
- II. Poradnik dla operatorów maszyn agregatowanych na ciągnikach, ORWLP w Bedoniu 2008 r.

IV. MONTAŻ I OBSŁUGA TERMINALU TRACK-GUIDE III

Przedmiot	Eksploatacja systemów agrotechnicznych – zajęcia praktyczne
Miejsce	Pracownia zajęć praktycznych
Czas trwania	270 minut
Klasa	IV
Zawód (zawody)	Technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki
Efekty kształcenia z podstawy programowej kształcenia w zawodzie (kwalifikacji, PKZ)	<p>MG.42.1 Stosowanie urządzeń i systemów agrotechnicznych</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) określa możliwości zastosowania systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej w rolnictwie; 3) określa korzyści wynikające z prowadzenia rolnictwa precyzyjnego; 4) rozpoznaje urządzenia wspomagające automatyczną pracę pojazdów, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie oraz określa ich funkcje; 5) dobiera systemy elektroniczne oraz urządzenia wspomagające automatyzację prac w produkcji roślinnej i zwierzęcej; 6) konfiguruje systemy elektroniczne oraz urządzenia wspomagające automatyzację prac w produkcji roślinnej i zwierzęcej; 7) interpretuje informacje pozyskane z systemów automatycznych maszyn i urządzeń rolniczych; 9) dobiera i wprowadza parametry pracy urządzeń elektronicznych stosowanych w pojazdach, maszynach i urządzeniach rolniczych; 12) planuje optymalne wykorzystanie pojazdów, maszyn i urządzeń w produkcji rolniczej z zastosowaniem systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej;
Efekty wspólne dla obszaru	<p>Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych <p>Kompetencje personalne i społeczne (KPS)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) przestrzega zasad kultury i etyki; 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań; 4) przewiduje skutki podejmowanych działań; 8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe; 12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;
Liczba uczniów	6
Temat	Montaż i obsługa terminalu TRACK - Guide III
Cel główny zajęć (efekt)	Nabywanie/opanowanie przez uczniów umiejętności: Planowania optymalnego wykorzystania pojazdów, maszyn i urządzeń w produkcji rolniczej z zastosowaniem systemów elektronicznych i nawigacji satelitarnej
Cele szczegółowe zajęć Uszczegółwione efekty kształcenia	Po zakończeniu zajęć uczeń będzie umiał: <ul style="list-style-type: none"> – wykonać obsługę ciągnika i maszyny, – agregatować ciągnik z maszyną, – wykonać obsługę i podłączenie DGPS, – przeprowadzić obsługę i konfigurowanie terminalu,

	<ul style="list-style-type: none"> – zaplanować optymalne wykorzystanie ciągników i maszyn rolniczych wyposażonych w systemy agrotechniczne, – wskazać korzyści wynikające z zastosowania sterowania GPS, – przestrzegać przepisy BHP.
Kryteria weryfikacji osiągnięcia efektu	<p>Parametry oceny prezentacji zadania przez ucznia:</p> <ul style="list-style-type: none"> – poprawnie rozwiązuje test, – wykonuje obsługę zgodnie z instrukcją ciągnika i maszyny, – agreguje ciągnik z maszyną zgodnie z zasadami, – nazywa stosowane systemy GPS, – rozpoznaje elementy wchodzące w skład systemów sterowania GPS, – dobiera sposób prawidłowego montażu poszczególnych elementów systemu, – wykonuje czynności związane z kalibracją GPS, – dobiera prawidłowe parametry terminalu, – stosuje przepisy BHP oraz ochrony środowiska obowiązujące podczas wykonywania zadania.
Wymagania i kryteria oceny	<p>Oceni zadania podlegają czynności:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zaangażowanie na zajęciach, – przestrzeganie przepisów BHP, – współpraca w parach, – poprawne wykonanie zadania z karty pracy, – aktywność.
Środki dydaktyczne	Ciągnik rolniczy, maszyna rolnicza, odbiornik DGPS, terminal TRACK-Guide III, narzędzia.
Metody nauczania	Wykład, pokaz z instruktorem, ćwiczenia w grupach.
Formy pracy	Praca grupowa i indywidualna
Przebieg zajęć	
Czynności wstępne:	<p>Czynności organizacyjne 10min</p> <ul style="list-style-type: none"> – sprawdzenie obecności, – przygotowanie uczniów do zajęć, – sprawdzenie strojów roboczych.
Część główna	<p>Instruktaż wstępny na stanowisku – 20 min</p> <ul style="list-style-type: none"> – omówienie tematyki zajęć, ćwiczeń praktycznych i podanie celów zajęć wynikających z podstawy programowej, – omówienie planu i przebiegu zajęć, – wyjaśnienie/ustalenie z uczniami kryteriów zaliczenia zajęć, – wyjaśnienie przepisów BHP i uświadomienie zagrożeń w trakcie zajęć praktycznych.
Ćwiczenia Uczniowie pracują według karty pracy.	<p>Czas 180 min praca w grupach 2 osobowych</p> <p>Test wiadomości:</p> <ul style="list-style-type: none"> – uczniowie zapoznają się z instrukcją ciągnika i maszyny, – wykonują przegląd ciągnika i maszyny, – wykonują agregatowanie, – wykonują montaż odbiornika DGPS i terminalu, – wykonanie obsługi i konfigurowania terminalu, – wprowadzanie danych do terminalu,

	– swoje obserwacje wpisują do karty pracy.
Prezentacja wykonanej pracy przez uczniów	Czas dla każdego zespołu: 15 minut – agregatowanie ciągnika i maszyny, – prawidłowy montaż DGPS i terminala, – konfiguracja terminala, – uzupełnianie informacji przez nauczyciela, korekta.
Sprawdzenie przez nauczyciela opanowanych umiejętności	Czas 10 min – obserwacja przebiegu zajęć, – ocena efektu końcowego, – ocena test wiadomości teoretycznych.
Podsumowanie zajęć i ocena uczniów przez nauczyciela -15min	Dyskusja grup na temat wykonanego zadania: – każda grupa omawia swoje mocne i słabe strony, – samoocena uczniów według przyjętych kryteriów, – wystawienie i omówienie ocen, – podanie tematu następnych zajęć.
Praca domowa	Przygotowanie teoretyczne do następnych zajęć.
Zakończenie zajęć	Ocena zajęć przez uczniów, podziękowanie za aktywne uczestnictwo w zajęciach.

Załączniki:

1. Kryteria oceniania podczas zajęć:

Za każde kryterium można przydzielić 1 lub 2 punkty

Kryteria oceny	grupa I	grupa II	grupa III	Punktacja
Test wiadomości				2
Poprawne wykonanie zadania wg karty pracy				3
BHP - przestrzeganie przepisów				1
Współpraca w grupach				1
Zaangażowanie ucznia na zajęciach				1
Samodzielne rozwiązywanie problemów				2
Suma punktów				
Ocena				

Ocenianie: 10 punktów – celujący, 9 punktów - bardzo dobry, 8 punktów – dobry, 7/6 punktów – dostateczny, 5/4 dopuszczający, poniżej 4 – niedostateczny

2. Sprawdzian opanowanych umiejętności (próba pracy):

- poprawne rozwiązanie testu,
- prawidłowy montaż DGPS i terminalu,
- prawidłowa kalibracja i programowanie terminalu.

3. Materiały informacyjne dla ucznia/nauczyciela

- instrukcja obsługi ciągnika,
- instrukcja obsługi maszyny,
- instrukcja montażu DGPS,
- instrukcja montażu i kalibracji terminalu.

TEST SPRAWDZAJĄCY WIADOMOŚCI:

1. Który system satelitarny pracuje z dokładnością do 4 cm

- a) EGNOS / WAAS,
- b) GLIDE,
- c) TerraStar.

2. Który system może być rozszerzony o RTK

- a) A101,
- b) AG-STAR,
- c) SMART-6L.

3. Która stacja RTK nie może być stosowana w Europie

- a) 5 W,
- b) 10 W,
- c) 25 W.

4. Który system GPS jest bezpłatny

- a) GLIDE,
- b) TerraStar,
- c) RTK GSM.

5. Który system współpracuje z silnikiem na kierownicy

- a) TRACK-Leader AUTO® eSteer
- b) TRACK-Leader AUTO® Pro
- c) TRACK-Leader AUTO® Iso

6. Która aplikacja służy do prowadzenia agregatu równoległymi ścieżkami
- a) Aplikacja Service
 - b) Aplikacja TRACK-Leader
 - c) Aplikacja Tractor-ECU
7. Która aplikacja umożliwia wymianę danych między terminalem a komputerem pokładowym za pomocą portu szeregowego
- a) Aplikacja File Server
 - b) Aplikacja Serial Interface
 - c) Kamera
8. Które oprogramowanie umożliwia wyznaczenie optymalnej drogi do pola
- a) Interfejs ISOBUS (ISOBUS-UT)
 - b) Aplikacja ISOBUS-TC
 - c) Aplikacja FIELD-Nav

Klucz do testu

- 1. 1 - c
- 2. 2 - b
- 3. 3 - c
- 4. 4 - a
- 5. 5 - a
- 6. 6 - b
- 7. 7 - b
- 8. 8 - c

9. KARTA PRACY

Imię i nazwisko Klasa

Wykonana czynność	Wynik/parametr	Uwagi
Wykonanie przeglądu P1 ciągnika		
Wykonanie przeglądu maszyny zgodnie z instrukcją obsługi		
Agregatowanie ciągnika z maszyną		
Montaż odbiornika DGPS/Glonass AG-STAR		
Montaż i instalacja terminalu TRACK-Guide III		
Podstawowe zasady obsługi terminalu		
Konfiguracja terminalu w aplikacji Service		
Konfiguracja aplikacji Tractor-ECU		
Zarządzanie zleceniami ISOBUS-TC		