

Ministerstwo Edukacji Narodowej i Sportu

321[05]/ T-4, TU, SP/MENiS/2005

PROGRAM NAUCZANIA

TECHNIK ROLNIK 321[05]

Zatwierdzam

Minister Edukacji Narodowej i Sportu

Warszawa 2005

Autorzy:

mgr inż. Barbara Arciszewska – ZSR CKP w Gródkach

mgr inż. Jolanta Borczyńska-Żbikowska – KCDRRiOW w Brwinowie

mgr inż. Janina Kłap – ZSR w Sichowie Dużym

mgr inż. Maria Majewska – KCDRRiOW w Brwinowie

dr hab. Jan Wołoszyn – SGGW w Warszawie

mgr inż. Justyna Zdunek – KCDRRiOW w Brwinowie

Konsultant:

dr Anna Grontkowska – SGGW w Warszawie

Recenzenci:

mgr inż. Ewa Marciniak-Kulka – Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli
w Sieradzu

mgr inż. Tadeusz Popowicz – Jeleniogórski Ośrodek Doradztwa
Metodycznego w Jeleniej Górze

Opracowanie redakcyjne:

mgr inż. Justyna Zdunek – KCDRRiOW w Brwinowie

Janina Dąbrowska – KCDRRiOW w Brwinowie

Korekta językowa:

mgr Piotr Bartosiak – KOWEZiU w Warszawie

Spis treści

I. Plany nauczania	3
II. Programy nauczania przedmiotów zawodowych.....	6
1. Produkcja roślinna.....	6
2. Produkcja zwierzęca.....	21
3. Mechanizacja rolnictwa.....	38
4. Przepisy ruchu drogowego.....	55
5. Ekonomia i zarządzanie przedsiębiorstwem w agrobiznesie	60
6. Zajęcia praktyczne.....	73
7. Praktyka zawodowa.....	79
8. Nauka jazdy ciągnikiem rolniczym.....	85
9. Nauka obsługi maszyn rolniczych.....	90

I. PLANY NAUCZANIA

PLAN NAUCZANIA

Czteroletnie technikum

Zawód: technik rolnik 321[05]

Podbudowa programowa: gimnazjum

Lp.	Przedmioty nauczania	Dla młodzieży	Dla dorosłych	
		Liczba godzin tygodniowo w czteroletnim okresie nauczania	Liczba godzin tygodniowo w czteroletnim okresie nauczania	Liczba godzin w czteroletnim okresie nauczania
		Klasy I - IV	Semestry I-VIII	
			<i>Forma stacjonarna</i>	<i>Forma zaoczna</i>
1.	Produkcja roślinna	10	7	126
2.	Produkcja zwierzęca	9	7	114
3.	Mechanizacja rolnictwa	4	3	50
4.	Przepisy ruchu drogowego	1	1	30
5.	Ekonomika i zarządzanie przedsiębiorstwem w agrobiznesie	8	5	100
6.	Zajęcia praktyczne	15	10	172
7.	Specjalizacja*	3	2	38
Razem		50	35	630
Praktyka zawodowa: 8 tygodni (klasa II i III po 4 tygodnie) Nauka jazdy ciągnikiem rolniczym: 20 godzin dla 1 ucznia Nauka obsługi maszyn rolniczych: 6 godzin dla 1 ucznia				

* Program specjalizacji opracowuje szkoła w porozumieniu z pracodawcą

PLAN NAUCZANIA

Trzyletnie technikum uzupełniające

Zawód: technik rolnik 321[05]

Podbudowa: zasadnicza szkoła zawodowa, zawód: rolnik 613[01]

Lp.	Przedmioty nauczania	Dla młodzieży	Dla dorosłych	
		Liczba godzin tygodniowo w trzyletnim okresie nauczania	Liczba godzin tygodniowo w trzyletnim okresie nauczania	Liczba godzin w trzyletnim okresie nauczania
		Klasy I-III	Semestry I-VI	
			<i>Forma stacjonarna</i>	<i>Forma zaoczna</i>
1.	Produkcja roślinna	8	5	95
2.	Produkcja zwierzęca	7	5	90
3.	Mechanizacja rolnictwa	3	2	40
4.	Ekonomika i zarządzanie przedsiębiorstwem w agrobiznesie	5	4	65
5.	Zajęcia praktyczne	6	6	94
6.	Specjalizacja*	2	2	30
Razem		31	24	414
Praktyka zawodowa: 6 tygodni (klasa II i III po 3 tygodnie)				

* Program specjalizacji opracowuje szkoła w porozumieniu z pracodawcą

PLAN NAUCZANIA

Szkoła policealna

Zawód: technik rolnik 321[05]

Podbudowa: szkoła dająca wykształcenie średnie

Lp.	Przedmioty nauczania	Dla młodzieży	Dla dorosłych	
		Liczba godzin tygodniowo w dwuletnim okresie nauczania	Liczba godzin tygodniowo w dwuletnim okresie nauczania	Liczba godzin w dwuletnim okresie nauczania
		Semestry I-IV	Semestry I-IV	
			<i>Forma stacjonarna</i>	<i>Forma zaoczna</i>
1.	Produkcja roślinna	10	8	136
2.	Produkcja zwierzęca	9	7	123
3.	Mechanizacja rolnictwa	4	3	54
4.	Przepisy ruchu drogowego	1	1	30
5.	Ekonomika i zarządzanie przedsiębiorstwem w agrobiznesie	8	6	109
6.	Zajęcia praktyczne	15	10	189
7.	Specjalizacja*	3	2	41
Razem		50	37	682
Praktyka zawodowa: 8 tygodni (semestr II i III po 4 tygodnie) Nauka jazdy ciągnikiem rolniczym: 20 godzin dla 1 ucznia Nauka obsługi maszyn rolniczych: 6 godzin dla 1 ucznia				

* Program specjalizacji opracowuje szkoła w porozumieniu z pracodawcą

II. PROGRAMY NAUCZANIA PRZEDMIOTÓW ZAWODOWYCH

PRODUKCJA ROŚLINNA

Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- określić cele i znaczenie gospodarcze produkcji roślinnej,
- określić rolę produkcji roślinnej jako elementu zrównoważonego gospodarowania w rolnictwie,
- wyjaśnić zasady racjonalnego gospodarowania dotyczącego produkcji roślinnej,
- wyjaśnić pojęcie siedliska i scharakteryzować jego czynniki,
- scharakteryzować czynniki klimatyczne i określić ich wpływ na wzrost, rozwój i plonowanie roślin,
- przewidzieć pogodę na podstawie pomiarów czynników klimatycznych, obserwacji zjawisk meteorologicznych oraz prognoz i map pogody,
- ocenić wpływ klimatu i mikroklimatu na plonowanie roślin,
- posłużyć się pojęciami z zakresu gleboznawstwa,
- scharakteryzować skład oraz określić właściwości gleb,
- scharakteryzować czynniki glebotwórcze i wyjaśnić procesy związane z powstawaniem gleb,
- rozpoznać gleby i ocenić ich wartość rolniczą,
- wyjaśnić sposoby przeciwdziałania chemicznym, biologicznym i fizycznym procesom powodującym degradację gleby,
- określić cele uprawy roli oraz uzasadnić potrzebę wykonywania poszczególnych uprawek,
- dobrać uprawki lub zespoły uprawek do warunków glebowych i wymagań grup, gatunków i odmian roślin uprawnych,
- określić kryteria oceny wykonania podstawowych zabiegów uprawowych,
- uzasadnić potrzebę wykonywania zabiegów melioracyjnych oraz określić ich wpływ na produkcję roślinną i środowisko,
- dobrać maszyny i urządzenia oraz metody i sposoby regulacji stosunków powietrzno-wodnych na użytkach rolnych,
- określić zasady eksploatacji urządzeń wodno-melioracyjnych,
- określić wpływ poszczególnych pierwiastków na wzrost, rozwój i plonowanie roślin uprawnych,

- określić przyczyny degradacji gleb oraz zasady ich rekultywacji,
- określić rodzaje oraz sposoby wykonania poszczególnych zabiegów uprawowych,
- scharakteryzować nawozy organiczne i uzasadnić ich wpływ na właściwości gleby,
- określić przemiany zachodzące w nawozach organicznych w okresie ich przechowywania oraz po ich zastosowaniu w glebie,
- określić zasady stosowania nawozów mineralnych oraz ich oddziaływanie na rośliny i glebę,
- zaprojektować nawożenie organiczne i mineralne w gospodarstwie rolnym,
- wyjaśnić zasady przechowywania i stosowania nawozów organicznych i mineralnych zgodnie ze Zwykłą Dobrą Praktyką Rolniczą,
- uzasadnić potrzebę ochrony roślin uprawnych,
- scharakteryzować i rozpoznać choroby, szkodniki i chwasty roślin uprawnych,
- dobrać i zastosować metody i środki ochrony roślin zgodnie z zasadami Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej,
- scharakteryzować kierunki i metody hodowli roślin uprawnych,
- określić specyfikę prowadzenia plantacji nasiennych,
- ocenić i przygotować materiał siewny roślin uprawnych,
- wyjaśnić pojęcia z zakresu zmianowania,
- dokonać analizy czynników zmianowania,
- zaprojektować płodozmiany dla wybranego gospodarstwa rolnego,
- rozpoznać gatunki roślin uprawnych i ich nasiona,
- określić cechy biologiczne i wymagania klimatyczno-glebowe roślin uprawnych,
- dobrać gatunki i odmiany roślin uprawnych do określonych warunków klimatyczno-glebowych regionu,
- zaprojektować technologie produkcji zbóż,
- zaprojektować technologie produkcji roślin okopowych,
- zaprojektować technologie produkcji roślin przemysłowych,
- zaprojektować technologie produkcji roślin pastewnych,
- określić znaczenie gospodarcze łąk i pastwisk,
- scharakteryzować i rozpoznać roślinność użytków zielonych,
- zaprojektować technologie produkcji pasz na użytkach zielonych,
- scharakteryzować sposoby zagospodarowania, użytkowania i pielęgnacji łąk i pastwisk,
- dobrać maszyny i urządzenia do produkcji roślinnej,
- określić zasady produkcji i przechowywania produktów roślinnych,

zgodnie ze standardami jakościowymi i przepisami bezpieczeństwa żywnościowego,

- zaprojektować organizację produkcji roślinnej w gospodarstwie,
- zaprojektować i zorganizować ekologiczne metody produkcji roślinnej,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i bezpieczeństwa żywnościowego.

Materiał nauczania

1. Wiadomości wstępne

Cele, zadania i znaczenie gospodarcze produkcji roślinnej. Produkcja roślinna jako element zrównoważonego gospodarowania w rolnictwie. Zasady, podstawy prawne i zakres Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej.

2. Czynniki środowiska

Podział czynników środowiska. Klimatyczne czynniki środowiska: pogoda i jej przewidywanie, klimat i mikroklimat. Glebowe czynniki środowiska: powstawanie i kształtowanie się gleb, profile glebowe, mineralne i organiczne składniki gleby, właściwości fizyczne i chemiczne gleb, charakterystyka i klasyfikacja gleb, erozja gleb, ochrona gleb zgodnie ze Zwykłą Dobrą Praktyką Rolniczą. Melioracje wodne: zadania melioracji i ich rodzaje, odwadnianie i nawadnianie użytków rolnych.

Ćwiczenia:

- Wykonywanie i interpretowanie pomiarów czynników klimatycznych.
- Oznaczanie mechanicznych, fizycznych i chemicznych właściwości gleb.
- Rozpoznawanie gleb występujących w rejonie szkoły.
- Czytanie i interpretacja map glebowo - rolniczych.

3. Uprawa roli

Cele i zadania uprawy roli. Rodzaje zabiegów uprawowych. Orka. Zabiegi poprawiające rolę. Zespoły uprawek. Sposoby uprawy różnych gleb. Zasady uprawy roli w rolnictwie ekologicznym. Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ochrona środowiska podczas zabiegów uprawowych.

Ćwiczenia:

- Projektowanie zespołów uprawek.

4. Nawożenie roślin uprawnych

Wymagania pokarmowe i potrzeby nawozowe roślin uprawnych. Nawozy organiczne: rodzaje, skład, wartość. Zasady stosowania i przechowywania nawozów organicznych. Podział i charakterystyka nawozów mineralnych. Zasady stosowania, przechowywania i mieszania nawozów mineralnych. Integrowane nawożenie organiczne i mineralne. Dyrektywa azotanowa. Zasady nawożenia w rolnictwie ekologicznym. Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ochrona środowiska podczas stosowania i przechowywania nawozów organicznych i mineralnych. Efektywność, opłacalność i organizacja nawożenia w gospodarstwie rolnym.

Ćwiczenia:

- Rozpoznawanie objawów niedoboru i nadmiaru składników mineralnych na roślinach.
- Rozpoznawanie nawozów mineralnych.
- Obliczanie zapotrzebowania na nawozy mineralne (czysty składnik i masa towarowa).
- Projektowanie kompleksowego nawożenia w gospodarstwie.
- Obliczanie efektywności i opłacalności nawożenia.

5. Ochrona roślin uprawnych

Cele i zadania ochrony roślin. Choroby roślin. Podział i objawy chorób roślin. Sposoby żerowania i formy uszkodzeń powodowanych przez szkodniki. Podział i charakterystyka grup szkodników roślin. Klasyfikacja i szkodliwość chwastów. Metody ochrony roślin zapobiegawcze i bezpośredniego zwalczania. Integrowana ochrona roślin. Ekologiczne metody ochrony roślin. Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ochrona środowiska podczas stosowania i przechowywania środków ochrony roślin. Organizacja ochrony roślin w gospodarstwie rolnym.

Ćwiczenia:

- Rozpoznawanie objawów chorób roślin uprawnych.
- Rozpoznawanie objawów żerowania szkodników roślin uprawnych.
- Rozpoznawanie najczęściej występujących chwastów.
- Obliczanie dawek preparatów stosowanych w ochronie roślin.
- Obliczanie kosztów i opłacalności zabiegów ochrony roślin.

6. Podstawy hodowli roślin i nasiennictwa

Znaczenie i zadania hodowli roślin i produkcji nasiennej. Kierunki hodowli roślin. Metody hodowli twórczej i zachowawczej. Organizacja

hodowli, kontrola jakości odmian. Organizacja nasiennictwa. Materiał siewny.

Ćwiczenia:

- Obliczanie zapotrzebowania na materiał siewny dla wybranego gospodarstwa.
- Ocenianie materiału matecznego wybranych roślin uprawnych.
- Obliczanie ilości nasion do wysiewu z uwzględnieniem planowanej obsady i wartości użytkowej materiału siewnego.

7. Podstawy zmianowania

Zmianowanie i płodozmian. Czynniki zmianowania. Dobór roślin w strukturze zasiewów. Zasady układania zmianowań. Projektowanie i wprowadzanie płodozmianów w gospodarstwie.

Ćwiczenia:

- Projektowanie zmianowań i płodozmianów.
- Obliczanie struktury zasiewów w gospodarstwie.

8. Technologie produkcji zbóż

Znaczenie gospodarcze i kierunki użytkowania zbóż. Charakterystyka biologiczna i fazy rozwojowe zbóż. Technologia produkcji wybranego zboża ozimego i jarego: odmiany, wymagania klimatyczno-glebowe, stanowisko w zmianowaniu, uprawa roli, nawożenie, materiał siewny i siew, pielęgnowanie zasiewów, zbiór i przechowywanie, opłacalność produkcji. Podstawowe różnice w technologiach produkcji różnych gatunków zbóż. Standardy jakościowe w produkcji zbóż, bezpieczeństwo żywnościowe.

Ćwiczenia:

- Rozpoznawanie nasion zbóż i zbóż w różnych fazach wzrostu i rozwoju.
- Dobieranie odmian zbóż do warunków klimatyczno-glebowych.
- Projektowanie uprawy roli pod wybrane zboże.
- Projektowanie nawożenia w określonych warunkach.
- Ustalanie ilości nasion do wysiewu z uwzględnieniem obsady i jakości materiału siewnego.
- Rozpoznawanie oraz określanie sposobów zapobiegania i zwalczania najczęściej występujących chorób, szkodników i chwastów zbóż.
- Projektowanie uprawy zbóż w gospodarstwie.
- Obliczanie kosztów wykonania zabiegów i opłacalności produkcji wybranego zboża.

9. Technologie produkcji roślin okopowych

Znaczenie gospodarcze i kierunki użytkowania roślin okopowych. Charakterystyka biologiczna ziemniaka. Technologia produkcji ziemniaka: odmiany, wymagania klimatyczno-glebowe, stanowisko w zmianowaniu, uprawa roli, nawożenie, przygotowanie sadzeniaków i sadzenie, zabiegi pielęgnacyjne, zbiór, transport i przechowywanie, opłacalność produkcji. Zasady produkcji sadzeniaków. Podstawowe różnice w technologiach produkcji ziemniaka w zależności od kierunku użytkowania. Standardy jakościowe w produkcji ziemniaka, bezpieczeństwo żywnościowe.

Charakterystyka biologiczna buraka. Technologia produkcji buraka: odmiany, wymagania klimatyczno-glebowe, stanowisko w zmianowaniu, uprawa roli, nawożenie, materiał siewny i siew, zabiegi pielęgnacyjne, zbiór, transport i przechowywanie, opłacalność produkcji. Zasady produkcji materiału siewnego. Standardy jakościowe w produkcji buraka, bezpieczeństwo żywnościowe. Podstawowe różnice w technologiach produkcji roślin okopowych korzeniowych.

Ćwiczenia:

- Rozpoznawanie gatunków roślin okopowych i ich nasion.
- Dobieranie odmian roślin okopowych do warunków klimatyczno-glebowych.
- Projektowanie uprawy roli pod rośliny okopowe.
- Projektowanie nawożenia w określonych warunkach.
- Ustalanie zapotrzebowania na sadzeniaki i materiał siewny.
- Rozpoznawanie oraz ustalanie sposobów zapobiegania i zwalczania najczęściej występujących chorób, szkodników i chwastów roślin okopowych.
- Projektowanie uprawy roślin okopowych w gospodarstwie.
- Obliczanie kosztów wykonania zabiegów i opłacalności produkcji ziemniaka i buraka.

10. Technologie produkcji roślin przemysłowych

Charakterystyka i znaczenie gospodarcze roślin przemysłowych. Charakterystyka biologiczna roślin przemysłowych. Technologia produkcji rzepaku ozimego: odmiany, wymagania klimatyczno-glebowe, stanowisko w zmianowaniu, uprawa roli, nawożenie, materiał siewny i siew, pielęgnowanie zasiewów, zbiór i przechowywanie, opłacalność produkcji. Standardy jakościowe w produkcji rzepaku ozimego, bezpieczeństwo żywnościowe. Podstawowe różnice w technologiach produkcji roślin przemysłowych.

Ćwiczenia:

- Rozpoznawanie roślin przemysłowych i ich nasion.
- Dobieranie odmian rzepaku ozimego do warunków klimatyczno-glebowych.
- Projektowanie uprawy roli pod rzepak ozimy.
- Projektowanie nawożenia w określonych warunkach.
- Ustalanie ilości nasion do wysiewu z uwzględnieniem obsady i jakości materiału siewnego.
- Rozpoznawanie oraz ustalanie sposobów zapobiegania i zwalczania najczęściej występujących chorób, szkodników i chwastów rzepaku ozimego.
- Projektowanie uprawy rzepaku ozimego w gospodarstwie.
- Obliczanie kosztów wykonania zabiegów i opłacalności produkcji rzepaku ozimego.

11. Technologie produkcji roślin pastewnych

Podział, ogólna charakterystyka i kierunki użytkowania roślin pastewnych. Rośliny motylkowe grubonasienne: podział, charakterystyka biologiczna i znaczenie gospodarcze, odmiany, wymagania klimatyczno-glebowe, stanowisko w zmianowaniu, uprawa roli, nawożenie, siew, zabiegi pielęgnacyjne, zbiór i przechowywanie, opłacalność produkcji. Uprawa roślin strączkowych w mieszankach.

Rośliny motylkowe drobnonasienne: podział, charakterystyka biologiczna, znaczenie gospodarcze, odmiany, wymagania klimatyczno-glebowe, stanowisko w zmianowaniu, uprawa roli, nawożenie, siew, zabiegi pielęgnacyjne, zbiór i sposoby konserwowania, opłacalność produkcji. Uprawa na nasiona. Uprawa roślin motylkowych drobnonasiennych z trawami.

Technologia produkcji kukurydzy w zależności od kierunku użytkowania: charakterystyka biologiczna, znaczenie gospodarcze, odmiany, wymagania klimatyczno-glebowe, stanowisko w zmianowaniu, uprawa roli, nawożenie, siew, zabiegi pielęgnacyjne, zbiór i przechowywanie, opłacalność produkcji.

Technologie produkcji roślin pastewnych: kapusta pastewna, słonecznik pastewny, trawy w uprawie polowej.

Rodzaje i znaczenie gospodarcze poplonów. Zasady agrotechniki: poplony ozime, poplony ścierniskowe, wsiewki poplonowe, plony wtóre. Standardy jakościowe w produkcji roślin pastewnych, bezpieczeństwo żywnościowe.

Ćwiczenia:

- Rozpoznawanie gatunków roślin pastewnych i ich nasion.

- Dobieranie odmian roślin pastewnych do warunków klimatyczno-glebowych.
- Projektowanie uprawy roli pod rośliny pastewne.
- Projektowanie nawożenia w określonych warunkach.
- Rozpoznawanie oraz ustalanie sposobów zapobiegania i zwalczania najczęściej występujących chorób, szkodników i chwastów roślin pastewnych.
- Układanie mieszanek traw z roślinami motylkowymi.
- Układanie mieszanek poplonowych w zależności od rodzaju poplonu i gleby.
- Projektowanie uprawy roślin pastewnych w gospodarstwie.
- Obliczanie kosztów wykonania zabiegów i opłacalności produkcji wybranej rośliny pastewnej.

12. Użytki zielone

Gospodarcze i przyrodnicze znaczenie użytków zielonych. Biologia i charakterystyka roślinności użytków zielonych: trawy, rośliny motylkowe, zioła, chwasty. Podział i charakterystyka użytków zielonych, nawożenie. Zabiegi pielęgnacyjne na łąkach i pastwiskach. Zagospodarowanie i odnawianie łąk i pastwisk. Użytkowanie łąk i pastwisk. Gospodarowanie na użytkach zielonych zgodnie z zasadami Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej.

Ćwiczenia:

- Rozpoznawanie gatunków traw i ich ziarniaków.
- Rozpoznawanie roślin motylkowych, ziół i chwastów występujących na łąkach i pastwiskach.
- Projektowanie nawożenia w określonych warunkach.
- Dobieranie i układanie mieszanek do obsiewu łąk i pastwisk.
- Obliczanie kosztów produkcji pasz na użytkach zielonych.

Środki dydaktyczne

Przyrządy kontrolno-pomiarowe do określania czynników meteorologicznych, właściwości gleb, materiału siewnego.

Mapy rolniczo-klimatycznych dzielnic Polski.

Mapy glebowo-rolnicze.

Profile glebowe.

Zestawy nawozów mineralnych.

Atlasy chorób, szkodników i chwastów roślin uprawnych.

Środki ochrony roślin.

Zestawy nasion roślin uprawnych.

Przykładowe płodozmiany.

Atlasy roślin uprawnych.

Program komputerowy AGRONOM 2.1.

Zestaw narzędzi do uprawy gleby, nawożenia, ochrony roślin i zbioru.

Modele maszyn rolniczych.

Instrukcje obsługi maszyn i narzędzi rolniczych.

Uwagi o realizacji

Program przedmiotu *Produkcja roślinna* obejmuje szeroki zakres wiedzy, integruje treści z wielu dziedzin nauki i techniki. Tematyka przedmiotu jest ściśle związana z przedmiotami ogólnokształcącymi i zawodowymi takimi, jak: biologia, chemia, mechanizacja rolnictwa, produkcja zwierzęca, ekonomika i zarządzanie w agrobiznesie.

Metody nauczania należy dobierać tak, aby wyzwać aktywność uczniów sprzyjającą doskonaleniu umiejętności. Wskazane jest stosowanie aktywizujących metod nauczania: sytuacyjnej, projektów, przypadków, przewodniego tekstu, gier dydaktycznych, dyskusji dydaktycznej. W zależności od potrzeb może być stosowany pokaz z objaśnieniem i pokaz z instruktążem. W wyniku stosowania takich metod, uczeń, poza wiadomościami merytorycznymi, zdobywa umiejętności podejmowania decyzji, logicznego myślenia, planowania pracy, pracy w zespole, korzystania z różnych źródeł informacji.

W trakcie realizacji programu istotne jest zwrócenie uwagi na to, że Polska jako kraj członkowski Unii Europejskiej musi zintensyfikować działania w wielu dziedzinach życia gospodarczego, dostosować sektor żywnościowy do wymagań jednolitego rynku. W państwach Unii Europejskiej przywiązuje się duże znaczenie do bezpieczeństwa zdrowotnego żywności, kontrolę jakości przeprowadza się na wszystkich etapach produkcji począwszy od gospodarstwa rolnego. W praktyce oznacza to konieczność dostosowania się do uregulowań prawnych obowiązujących w Unii Europejskiej, stawianych gospodarstwom, a dotyczących higieny produkcji, ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa żywności. Bardzo ważne jest również przestrzeganie zasad Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej, a przede wszystkim standardów racjonalnego gospodarowania.

Realizacja celów kształcenia zawartych w programie przedmiotu *Produkcja roślinna* powinna odbywać się w odpowiednio wyposażonej pracowni.

Na realizację poszczególnych działów tematycznych proponuje się następujący podział godzin:

Lp.	Działy tematyczne	Liczba godzin
1.	Wiadomości wstępne	5
2.	Czynniki środowiska	40
3.	Uprawa roli	30
4.	Nawożenie roślin uprawnych	32
5.	Ochrona roślin uprawnych	32
6.	Podstawy hodowli roślin i nasiennictwa	12
7.	Podstawy zmianowania	10
8.	Technologie produkcji zbóż	36
9.	Technologie produkcji roślin okopowych	35
10.	Technologie produkcji roślin przemysłowych	35
11.	Technologie produkcji roślin pastewnych	35
12.	Użytki zielone	30
Razem		332

Podana w tabeli liczba godzin na realizację poszczególnych działów ma charakter orientacyjny. Nauczyciel może wprowadzić pewne zmiany, mające na celu dostosowanie programu do specyfiki szkoły.

Wiadomości wstępne – przed przystąpieniem do realizacji programu przedmiotu, należy omówić cele, zadania i znaczenie gospodarcze produkcji roślinnej.

Bardzo istotne jest określenie roli produkcji roślinnej jako elementu zrównoważonego gospodarowania w rolnictwie. Zrównoważona produkcja rolnicza jest systemem gospodarowania umożliwiającym trwały wzrost produkcji przy zachowaniu bezpieczeństwa ekologicznego. Taki system gospodarowania jest możliwy do wdrożenia z wykorzystaniem zasad Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej. W produkcji roślinnej dotyczą one:

- uprawy roli,
- integrowanego nawożenia organicznego i mineralnego łącznie z Dyrektywą Azotanową,
- integrowanej ochrony roślin,
- zmianowania oraz właściwego doboru gatunków i odmian roślin uprawnych,
- produkcji pasz na trwałych użytkach zielonych oraz ochrony jakości wód gruntowych i powierzchniowych.

Właściwe wdrożenie tych zasad umożliwi połączenie celów technologii gospodarowania z uwarunkowaniami społeczno-ekonomicznymi zrównoważonego rolnictwa. Należy podkreślić, że

produkcja roślinna jest jednym z elementów zrównoważonego gospodarowania w rolnictwie. Dla pełnego wykorzystania potencjału produkcyjnego w gospodarstwie przy zachowaniu zasad ochrony środowiska, zalecane jest połączenie produkcji roślinnej oraz zwierzęcej.

Czynniki środowiska – istotne jest zwrócenie uwagi na wpływ poszczególnych czynników klimatycznych na wzrost, rozwój i plonowanie roślin uprawnych. Należy kształtować umiejętność wyciągania wniosków z obserwacji wpływu pogody na agrotechnikę roślin uprawnych oraz umiejętności w zakresie przeciwdziałania skutkom niekorzystnych zjawisk meteorologicznych.

Szczególnie ważne jest omówienie składników struktury gleby oraz zależności między składnikami i fizyczno-chemicznymi właściwościami gleby, czyli wskazanie na jej wartość użytkową i przydatność rolniczą. Każdy uczeń powinien umieć ocenić jakość gleby i jej przydatność rolniczą, a także odczytać i zinterpretować mapy glebowo-rolnicze, rozróżnić podstawowe typy gleb, a przede wszystkim te, które występują w najbliższym rejonie.

W przyszłej pracy uczeń powinien wychodzić z założenia, że obowiązkiem rolnika jest przeciwdziałanie chemicznym, biologicznym i fizycznym procesom powodującym degradację gleby czyli zmniejszanie jej żyzności.

Realizacja treści tego działu ma również umożliwić uczniom opanowanie podstawowych wiadomości z melioracji, niezbędnych do wytworzenia i utrzymania w glebie właściwych stosunków powietrzno-wodnych.

Uprawa roli – treści programowe tego działu powinny być skorelowane z treściami przedmiotu *Mechanizacja rolnictwa*. Zadaniem nauczyciela jest wyjaśnienie wpływu poszczególnych zabiegów uprawowych na glebę, wzrost, rozwój oraz plonowanie roślin.

Uczniowie powinni umieć dobrać sposób uprawy do rodzaju gleby oraz zaplanować uprawę roli w gospodarstwie ekologicznym.

Nawożenie roślin uprawnych – należy wykazać wpływ makro- i mikroelementów na wzrost, rozwój i plonowanie roślin uprawnych. Podczas omawiania tematyki dotyczącej nawozów organicznych konieczne jest zwrócenie uwagi na ich skład, wartość oraz zasady i warunki przechowywania i stosowania.

Podczas realizacji treści dotyczących podziału i charakterystyki nawozów mineralnych, uczniowie powinni poznać procesy ich przyswajania oraz wpływ na wegetację i plonowanie roślin uprawnych. Niezbędne jest również omówienie zasad przechowywania i stosowania

nawozów mineralnych wynikających ze Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej oraz wytycznych zawartych w Dyrektywie Azotanowej.

Należy podkreślić, że od 2008 roku wszyscy rolnicy będą zobowiązani do przechowywania nawozów organicznych zgodnie z wymogami Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej.

Uczniowie powinni umieć zaprojektować kompleksowe nawożenie organiczno – mineralne, obliczyć efektywność i opłacalność nawożenia oraz określić zasady i sposoby nawożenia w gospodarstwie ekologicznym.

Ochrona roślin uprawnych – treści programowe tego działu obejmują tematykę dotyczącą chorób, szkodników i chwastów roślin uprawnych oraz metod i środków ochrony roślin.

Podczas omawiania środków ochrony roślin należy podkreślić, że mogą one stanowić znaczne zagrożenie dla środowiska, o ile będą stosowane niezgodnie z zasadami określonymi w instrukcji użycia. Decyzja o zastosowaniu chemicznych środków ochrony roślin może zostać podjęta wówczas, kiedy efektywność metod biologicznych i agrotechnicznych nie jest wystarczająca. Wskazane jest propagowanie stosowania najbezpieczniejszej z metod, jaką jest integrowana ochrona roślin, polegająca na łączeniu różnych metod biologicznych, agrotechnicznych i chemicznych.

W trakcie realizacji tematyki tego działu należy uwzględnić najnowsze informacje z poradników ochrony roślin, zaleceń IOR, a także omówić sposoby ochrony roślin stosowane w rolnictwie ekologicznym.

Podstawy hodowli roślin i nasiennictwa – tematyka tego działu obejmuje wiedzę dotyczącą hodowli nowych odmian, reprodukcji i oceny materiału siewnego oraz organizacji hodowli roślin i nasiennictwa. Nie podaje się tutaj szczegółowej charakterystyki odmian, ponieważ będzie ona uwzględniona w technologiach produkcji poszczególnych gatunków roślin.

Podstawy zmianowania - treści zawarte w tym dziale związane są z kształtowaniem umiejętności opracowywania płodozmianów w zależności od warunków przyrodniczych i organizacyjno-ekonomicznych gospodarstwa.

Technologie produkcji roślin uprawnych – realizując treści programowe tego działu należy scharakteryzować:

- technologię produkcji wybranego zboża ozimego i jarego,
- technologię produkcji ziemniaka i buraka,
- technologię produkcji rzepaku ozimego,

– technologię produkcji wybranych gatunków roślin pastewnych.

Technologie produkcji innych gatunków z poszczególnych grup roślin uprawianych w rejonie proponuje się omówić w sposób ogólny i porównawczy.

W ramach ćwiczeń uczniowie powinni wykonać projekty przykładowych technologii produkcji roślin uprawnych z uwzględnieniem standardów jakościowych oraz bezpieczeństwa żywności. Przestrzeganie ich jest regulowane przepisami prawnymi obowiązującymi w Unii Europejskiej.

Należy podkreślić, że w każdym gospodarstwie rolnym bardzo ważne jest prowadzenie dokumentacji i szczegółowych zapisów dotyczących produkcji roślinnej, które pozwalają zidentyfikować pochodzenie produktu oraz sprawdzić, czy żywność, bądź surowiec wytworzony w gospodarstwie, przeznaczony do dalszego przetwórstwa, nie stanowi zagrożenia dla zdrowia konsumenta.

W ramach ćwiczeń wskazane jest obliczanie kosztów wykonania zabiegów i opłacalności produkcji omawianych roślin uprawnych.

Użytki zielone – realizując treści programowe tego działu należy podkreślić znaczenie łąk i pastwisk jako źródła paszy, określić ich rolę w ochronie środowiska naturalnego oraz walory przyrodniczo-krajobrazowe. Uczniowie powinni opanować wiadomości z zakresu rozpoznawania podstawowych gatunków roślin łąk i pastwisk, ich nawożenia, pielęgnacji i użytkowania, a także sposobów zakładania i gospodarowania na użytkach zielonych zgodnie ze Zwykłą Dobrą Praktyką Rolniczą.

W ramach ćwiczeń wskazane jest porównanie kosztów uzyskiwania pasz z użytków zielonych i gruntów ornych.

Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów należy przeprowadzać systematycznie przez cały czas realizacji programu nauczania przedmiotu *Produkcja roślinna*, na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć.

Kryteria oceniania powinny uwzględniać poziom oraz zakres opanowania przez uczniów wiadomości i umiejętności przewidzianych w szczegółowych celach kształcenia.

Sprawdzanie efektywności procesu kształcenia dokonywane jest za pomocą pomiaru dydaktycznego. Dzięki funkcjom pomiaru dydaktycznego – diagnostycznej i motywującej – uczeń sam może ocenić w jakim stopniu opanował daną umiejętność. Analiza wyników

pomiaru sprzyja podejmowaniu działań w celu osiągnięcia lepszych efektów kształcenia.

Zaleca się przeprowadzenie:

- sprawdzianu diagnostycznego – badającego poziom opanowania umiejętności niezbędnych w procesie kształcenia,
- sprawdzianów formatywnych – prowadzonych w trakcie procesu kształcenia w danym dziale,
- sprawdzianu sumatywnego – przeprowadzanego po zakończeniu realizacji programu przedmiotu.

Do nauczyciela należy wybór formy sprawdzianu (ustny, pisemny, praktyczny). Do badania osiągnięć uczniów służą testy sprawdzające skonstruowane według kryterium celu.

Testy mają na celu pomiar poziomu realizacji celów kształcenia, stosuje się je w badaniach diagnostycznych, kształtujących i sumatywnych.

Proponuje się, aby obrona projektów dotyczących projektowania, organizowania i wykonywania prac z zakresu technologii produkcji roślin uprawnych w gospodarstwie rolnym, odbywała się publicznie. Wskazane jest również prowadzenie arkusza obserwacyjnego pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

Oceniając umiejętności uczniów, należy zwrócić uwagę na zdolność logicznego myślenia, wiązania teorii z praktyką, na sprawność i dokładność oraz zaangażowanie w wykonywanie zadań.

Końcowa ocena osiągnięć ucznia powinna uwzględniać wyniki wszystkich metod sprawdzania zastosowanych przez nauczyciela.

Literatura

Bińkowska J., Arciszewska B.: Podstawy produkcji roślinnej-ćwiczenia. Format-AB, Warszawa 1997

Klepacki B.: Procesy dostosowawcze produkcji roślinnej w Polsce w aspekcie integracji z Unią Europejską. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2001

Magazynowanie nawozów naturalnych – poradnik. Projekt Bliźniaczy PHARE Standardy Dla Gospodarstw Rolnych, Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa, Warszawa 2004

Pr. zb. pod red. A. Dzień: Produkcja i pozyskiwanie surowców rolniczych. Format-AB, Warszawa 1998

Pr. zb. pod red. A. Gawrońskiej: Podstawy produkcji roślinnej. Cz. 1 i 2 Hortpress, Warszawa 1996

Pr. zb. pod red. A. Gawrońskiej: Podstawy produkcji roślinnej. Cz.2 Hortpress, Warszawa 1997

Pr. zb. pod red. M. Fotymy: Technologie produkcji roślinnej. Hortpress,

Warszawa 1995

Pr. zb.: Dostosowanie gospodarstw rolnych do standardów UE – produkcja ziemniaków. KCDRRiOW, Poznań 2004

Pr. zb.: Dostosowanie gospodarstw rolnych do standardów UE – produkcja zbóż. KCDRRiOW, Poznań 2004

Pr. zb.: Podstawy produkcji roślinnej. PWRiL, Warszawa 1999

Pr. zb.: Praktyczne podstawy ochrony roślin. KCDRRiOW, Poznań 1999

Pr. zb.: Technologie produkcji roślinnej. PWRiL, Warszawa 1999

Siebeneicher G.E.: Podręcznik rolnictwa ekologicznego. PWN, Warszawa 1997

Sołtysiak U.: Ekologiczna produkcja żywności w świetle wymogów Unii Europejskiej. CDiEwR, Poznań 1998

Suvara I.: Podstawy produkcji roślinnej. WSiP, Warszawa 1998

Szymona J.: Podstawy rolnictwa ekologicznego. Fundacja Programów Pomocy dla Wsi i Rolnictwa (FAPA), Warszawa 1997

Wydawnictwa COBORU: Lista Odmian Roślin: Rolniczych; Lista Opisowa Odmian: Roślin Rolniczych; Diariusz Centralnego Ośrodka Badania Odmian Roślin Uprawnych

Zwykła Dobra Praktyka Rolnicza. FAPA, Warszawa 2003

Ustawa z dnia 18 grudnia 2003 r. o ochronie roślin (Dz. U. z 2004 r. Nr 11, poz. 94)

Ustawa z dnia 26 czerwca 2003 r. o nasiennictwie (Dz. U. z 2003 r. Nr 137, poz. 1299)

Ustawa z dnia 26 lipca 2000 r. o nawozach i nawożeniu (Dz. U. z 2000 r. Nr 89, poz. 991)

Ustawa z dnia 2 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy o nawozach i nawożeniu (Dz. U. 2004 Nr 91, poz. 876)

Ustawa z dnia 20 kwietnia 2004 r. o rolnictwie ekologicznym (Dz. U. z 2004 r. Nr 93, poz. 898)

Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 1995 r. Nr 16, poz. 78)

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych

PRODUKCJA ZWIERZĘCA

Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- przedstawić cele i znaczenie produkcji zwierzęcej w gospodarce żywnościowej,
- określić czynniki wpływające na wzrost, rozwój i produkcję zwierząt gospodarskich,
- objaśnić zasady funkcjonowania narządów, układów i całego organizmu zwierzęcego,
- określić rolę i znaczenie poszczególnych narządów i układów w funkcjonowaniu organizmu zwierzęcego,
- określić topografię ważniejszych narządów i układów organizmu zwierzęcego,
- określić znaczenie składników organicznych i nieorganicznych w żywieniu zwierząt,
- wyjaśnić pojęcia: pasza, racjonalne żywienie zwierząt,
- dokonać podziału pasz i określić ich wartość pokarmową,
- scharakteryzować mierniki służące do określania wartości pokarmowej paszy oraz ustalania potrzeb pokarmowych zwierząt,
- rozpoznać rodzaje pasz i wykazać różnice między ich poszczególnymi rodzajami,
- określić zasady konserwacji, przechowywania i przyrządzania pasz dla zwierząt,
- określić czynniki wpływające na zdrowie i produktywność zwierząt,
- scharakteryzować rodzaje użytkowania zwierząt gospodarskich oraz określić celowość ich utrzymania,
- scharakteryzować kryteria oceny dobrostanu zwierząt gospodarskich,
- określić wpływ chowu i hodowli zwierząt na środowisko,
- scharakteryzować i ocenić wartość użytkową ras bydła, owiec, kóz, trzody chlewnej, koni i drobiu,
- zaplanować i zorganizować rozród zwierząt gospodarskich,
- scharakteryzować sposoby żywienia i pielęgnacji zwierząt w okresie karmienia mlekiem matki,
- scharakteryzować sposoby żywienia i pielęgnacji młodych zwierząt,
- dobrać i przygotować pasze dla zwierząt gospodarskich,
- scharakteryzować użytkowanie mleczne i określić warunki specjalizacji gospodarstw w produkcji mlecznej krów, owiec i kóz,
- scharakteryzować rodzaje użytkowania mięsnego zwierząt gospodarskich,

- dobrać żywienie w zależności od rodzaju użytkowania zwierząt (normy, dawki pokarmowe, preliminarz pasz),
- dobrać rodzaje uprzęży w zależności od sposobu użytkowania koni, ze szczególnym uwzględnieniem użytkowania rekreacyjno-sportowego,
- scharakteryzować sposoby utrzymania i pielęgnacji zwierząt gospodarskich,
- scharakteryzować i ocenić pomieszczenia dla różnych gatunków zwierząt gospodarskich,
- objaśnić sposoby zadawania pasz i usuwania odchodów z zastosowaniem urządzeń technicznych i zapewnieniem warunków bezpiecznej obsługi,
- objaśnić zasady przechowywania odchodów zwierząt zgodnie z wymogami Zwyczajnej Dobrej Praktyki Rolniczej,
- scharakteryzować przyczyny, objawy i sposoby zapobiegania chorobom zwierząt gospodarskich,
- zaplanować środki opatrunkowe i leki do apteczki weterynaryjnej,
- objaśnić zasady udzielania pierwszej pomocy chorym zwierzętom,
- określić użytkowe i hodowlane cechy zwierząt,
- dokonać selekcji i dobrać pary do krzyżowania,
- objaśnić zasady znakowania i identyfikowania ważniejszych gatunków zwierząt,
- scharakteryzować rodzaje i sposoby prowadzenia dokumentacji hodowlanej,
- dobrać gatunki, typy użytkowe i rasy zwierząt gospodarskich w zależności od potrzeb regionalnych i możliwości zbytu produktów pochodzenia zwierzęcego,
- zaprojektować technologie produkcji mleka w gospodarstwie,
- zaprojektować technologie produkcji żywca wołowego w gospodarstwie,
- zaprojektować technologie produkcji żywca wieprzowego w gospodarstwie,
- zaprojektować technologie rekreacyjno-sportowego użytkowania koni,
- zaprojektować technologie produkcji jaj i brojlerów w gospodarstwie,
- zaprojektować technologie produkcji pszczelarskiej,
- zaprojektować technologie produkcji innych produktów zwierzęcych w gospodarstwie,
- dostosować gospodarstwo rolne do wymogów Unii Europejskiej w zakresie produkcji mleka, żywca wołowego i wieprzowego oraz produkcji jaj i brojlerów,
- objaśnić cele i zasady Systemu Identyfikacji i Rejestracji Zwierząt,

- zastosować przepisy o ochronie dobrostanu zwierząt, zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt, badaniu zwierząt rzeźnych i mięsa oraz przepisy Inspekcji Weterynaryjnej,
- określić wpływ chowu i hodowli zwierząt na środowisko,
- dobrać narzędzia, urządzenia i maszyny do pracy w pomieszczeniach inwentarskich w zależności od kierunku użytkowania zwierząt i wielkości produkcji,
- zaprojektować ekologiczną produkcję zwierzęcą w gospodarstwie,
- zaprojektować i zorganizować produkcję zwierzęcą w gospodarstwie,
- określić sposoby produkcji, przechowywania i sprzedaży produktów zwierzęcych z zachowaniem norm jakości zdrowotnej i bezpieczeństwa żywności.

Materiał nauczania

1. Wiadomości wstępne

Cele, zadania i znaczenie gospodarcze produkcji zwierzęcej. Produkcja zwierzęca jako element zrównoważonego gospodarowania w rolnictwie.

2. Anatomia i fizjologia zwierząt

Budowa i czynności życiowe komórek, tkanek i narządów w organizmie zwierzęcym. Budowa i funkcjonowanie układów: mięśniowego, powłokowego, krwionośnego, oddechowego, pokarmowego, moczowego, rozrodczego, dokrewnego, nerwowego oraz narządów zmysłu. Topografia ważniejszych narządów i układów.

Ćwiczenia:

- Określanie położenia ważniejszych kości oraz ich połączeń na szkielecie.
- Charakteryzowanie uzębienia wybranych gatunków zwierząt gospodarskich.
- Rozpoznawanie narządów i układów wybranych gatunków zwierząt gospodarskich.

3. Podstawy żywienia zwierząt

Racjonalne żywienie a zdrowie i produktywność zwierząt. Skład chemiczny pasz. Charakterystyka głównych składników paszy. Czynniki wpływające na strawność paszy. Procesy przemiany materii w organizmie zwierząt. Mierniki wartości pokarmowej pasz. Czynniki wpływające na wartość pokarmową pasz. Rodzaje pasz stosowanych w żywieniu zwierząt. Charakterystyka pasz objętościowych soczystych,

objętościowych suchych, treściwych pochodzenia gospodarczego, produktów pochodzenia przemysłu rolno-spożywczego, pochodzenia zwierzęcego, mieszanek pełnoporcjowych, uzupełniających i koncentratów, premiksów, probiotyków, ziół. Pasze ekologiczne w żywieniu zwierząt. Metody konserwacji i przechowywania pasz: kiszenie, suszenie. Koszty żywienia.

Ćwiczenia:

- Określanie różnic między poszczególnymi rodzajami pasz.
- Rozpoznawanie pasz i określanie ich wartości pokarmowej.
- Porównywanie wartości pokarmowej różnych pasz za pomocą norm żywieniowych.
- Rozpoznawanie ziół stosowanych w żywieniu zwierząt.
- Obliczanie kosztów żywienia zwierząt.

4. Zoonozologia

Wpływ czynników klimatycznych i glebowych na organizm zwierzęcy. Lokalizacja i wymogi zoonozologiczne budynków inwentarskich. Mikroklimat budynków inwentarskich. Dezynfekcja, dezynsekcja i deratyzacja pomieszczeń inwentarskich. Higiena żywienia, pojenie zwierząt. Przyczyny chorób zakaźnych zwierząt. Charakterystyczne objawy wybranych chorób zwierząt. Profilaktyka występowania chorób zwierząt. Sposoby udzielania pierwszej pomocy chorym zwierzętom. Rodzaje odporności zwierząt. Wyposażenie apteczki weterynaryjnej. Ochrona zwierząt. Postępowanie zgodnie z przepisami o zwalczaniu chorób zakaźnych zwierząt. Działalność Inspekcji Weterynaryjnej w zakresie badań zwierząt rzeźnych i mięsa według aktualnych przepisów prawnych.

Ćwiczenia:

- Ocenianie lokalizacji budynków inwentarskich.
- Określanie mikroklimatu pomieszczeń inwentarskich, porównywanie z normami.
- Ocena stanu zdrowotnego zwierząt.
- Ocena dobrostanu zwierząt w gospodarstwie.
- Przygotowywanie odpowiedniego stężenia roztworu dezynfekującego.
- Analizowanie żywienia i pojenia zwierząt pod względem higienicznym.
- Dokonywanie pomiaru temperatury ciała, tętna, liczby oddechu u zwierząt i ocena ich stanu zdrowotnego.
- Projektowanie wyposażenia apteczki weterynaryjnej w podręczne leki do użytku zewnętrznego i materiały opatrunkowe.

- Dokonywanie zoohigienicznej oceny obejścia budynków inwentarskich.

5. Bydło

Znaczenie chowu i hodowli bydła. Pochodzenie, typy użytkowe i rasy bydła oraz ich przydatność do poszczególnych kierunków użytkowania. Rozplód bydła. Nowoczesne biotechniki stosowane w rozrodzie i ich wpływ na postęp hodowlany. Sposób odchowu, żywienie cieląt i jałowizny. Żywienie krów mlecznych. Choroby bydła. Technologia produkcji mleka. Technologia produkcji żywca wołowego. Standardy jakościowe w produkcji mleka i żywca wołowego, bezpieczeństwo żywnościowe. Ekologiczne metody chowu bydła. Opłacalność produkcji mleka i żywca wołowego. Praca hodowlana.

Ćwiczenia:

- Rozpoznawanie ras i typów użytkowych bydła.
- Opisywanie i ocenianie pokroju bydła.
- Sporządzanie planów pokryć i wycieleń w oborze.
- Ustalanie zapotrzebowania oraz obliczanie dawek pokarmowych dla bydła mlecznego i mięsnego.
- Projektowanie procesu produkcyjnego pozyskiwania mleka.
- Wykreślanie krzywych laktacji, analizowanie i ocena ich przebiegu.
- Ocenianie budowy wymion pod kątem przydatności do doju mechanicznego.
- Obliczanie opłacalności produkcji mleka.
- Obliczanie opłacalności produkcji żywca wołowego.

6. Owce

Znaczenie gospodarcze chowu i hodowli owiec. Pochodzenie, typy, rasy i kierunki użytkowania owiec. Rozplód owiec. Żywienie owiec. Sporządzanie dawek pokarmowych. Technologia produkcji wełny. Technologia produkcji żywca jagnięcego. Choroby owiec. Technologia produkcji mleka owczego. Inne kierunki użytkowania owiec. Standardy jakościowe w produkcji mleka i żywca jagnięcego, bezpieczeństwo żywnościowe. Metody ekologicznego chowu owiec. Opłacalność produkcji mleka i żywca jagnięcego. Praca hodowlana.

Ćwiczenia:

- Rozpoznawanie typów użytkowych i ras owiec hodowanych w Polsce.
- Opracowywanie terminów stanówki i wykotów dla określonej owczarni.
- Projektowanie technologii produkcji mleka owczego.

- Projektowanie technologii produkcji żywca jagnięcego.
- Obliczanie opłacalności produkcji żywca jagnięcego oraz produkcji mleka owczego.

7. Kozy

Znaczenie gospodarcze chowu i hodowli kóz. Krajowe i zagraniczne rasy kóz. Rozplód kóz. Żywienie kóz. Użytkowanie mlekne i mięsne kóz. Warunki utrzymania kóz.

Ćwiczenia:

- Rozpoznawanie różnych typów użytkowych i ras kóz.
- Projektowanie technologii produkcji mleka koziego.
- Obliczanie opłacalności produkcji mleka koziego.

8. Trzoda chlewna

Znaczenie gospodarcze i ekonomiczne chowu i hodowli trzody chlewnej. Pochodzenie i typy użytkowe trzody chlewnej. Rasy trzody chlewnej hodowanej w Polsce. Tworzenie krzyżówek międzyrasowych. Użytkowanie rozplodowe lochy i knura. Wychów i żywienie prosiąt. Wychów i żywienie loszek i knurków hodowlanych. Żywienie loch i knurów. Układanie dawek pokarmowych dla tuczników. Sporządzanie preliminarza pasz na cały okres tuczu. Technologie produkcji żywca wieprzowego. Klasyfikacja tusz wieprzowych według skali EUROP. Pomieszczenia dla trzody chlewnej i ich wyposażenie. Typy chlewni, rodzaje kojców, dobór urządzeń technicznych do usuwania odchodów. Standardy jakościowe w produkcji żywca wieprzowego, bezpieczeństwo żywnościowe. Organizacja pracy przy obsłudze trzody chlewnej. Choroby trzody chlewnej. Ekologiczne metody chowu trzody chlewnej. Opłacalność produkcji żywca wieprzowego. Praca hodowlana.

Ćwiczenia:

- Rozpoznawanie ras i typów użytkowych trzody chlewnej.
- Określanie zasad wyboru loszek i knurów do rozplodu.
- Określanie zasad tworzenia krzyżówek międzyrasowych trzody chlewnej.
- Ustalanie zapotrzebowania oraz układanie dawek pokarmowych dla trzody chlewnej.
- Sporządzanie preliminarza pasz dla tuczników.
- Rozpoznawanie chorób trzody chlewnej.
- Projektowanie technologii produkcji żywca wieprzowego.
- Obliczanie opłacalności produkcji żywca wieprzowego.

9. Konie

Znaczenie rekreacyjno-sportowe i pociągowe koni. Typy użytkowe i rasy koni. Rozród koni. Rodzaje pasz i zasady żywienia koni. Budowa siodła i uprzęży. Rekreacyjno-sportowe użytkowanie koni. Pielęgnowanie i zasady obchodzenia się z końmi. Pomieszczenia dla koni. Choroby koni. Praca hodowlana.

Ćwiczenia:

- Określanie maści i odmian koni.
- Określanie sposobów identyfikacji koni.
- Rozpoznawanie typów użytkowych i ras koni.
- Ustalanie zapotrzebowania oraz układanie dawek pokarmowych dla koni.
- Obliczanie opłacalności rekreacyjno-sportowego użytkowania koni.

10. Drób (kury, kaczki, gęsi, indyki, strusie)

Znaczenie gospodarcze chowu drobiu. Standardy jakościowe w produkcji jaj i mięsa drobiowego oraz bezpieczeństwo żywności. Ekologiczne metody chowu drobiu. Opłacalność produkcji jaj i mięsa drobiowego.

Kury

Charakterystyczne cechy budowy poszczególnych typów użytkowych kur. Rasy i rody kur. Użytkowanie rozplodowe kur. Użytkowanie nieśne – technologia produkcji jaj. Wymogi stawiane jajom wylęgowym, transport i przechowywanie. Technika przeprowadzania lęgów kurcząt – warunki inkubacji. Żywienie kur nieśnych. Opłacalność produkcji jaj. Użytkowanie mięsne kur. Technologia produkcji brojlerów kurzych: żywienie, warunki utrzymania. Zabiegi pielęgnacyjne kur. Pomieszczenia dla kur w różnych systemach wychowu. Choroby kur.

Ćwiczenia:

- Rozpoznawanie typów użytkowych i ras kur.
- Wybieranie i ocenianie jaj do wylęgu.
- Analizowanie programów i wybór systemu żywienia kur niosek i kurcząt rzeźnych.
- Projektowanie produkcji brojlerów kurzych systemem ekologicznym.
- Projektowanie produkcji brojlerów kurzych systemem intensywnym.
- Obliczanie opłacalności produkcji jaj i brojlerów kurzych.

Kaczki

Znaczenie użytkowania kaczek. Rasy i typy użytkowe kaczek. Użytkowanie rozplodowe i nieśne kaczek. Żywienie kaczek. Użytkowanie mięsne kaczek. Pomieszczenia dla kaczek. Choroby kaczek.

Ćwiczenia:

- Rozpoznawanie ras i typów użytkowych kaczek.
- Projektowanie produkcji brojlerów kaczych systemem ekologicznym.
- Projektowanie produkcji brojlerów kaczych systemem intensywnym.
- Obliczanie opłacalności produkcji brojlerów kaczych.

Gęsi

Rasy i rody gęsi hodowanych w Polsce. Użytkowanie nieśne i rozplodowe gęsi. Użytkowanie pierzarskie gęsi. Żywienie gęsi. Pomieszczenia dla gęsi.

Ćwiczenia:

- Rozpoznawanie ras gęsi.
- Projektowanie produkcji gęsi rzeźnych sposobem ekologicznym.
- Projektowanie produkcji gęsi rzeźnych systemem intensywnym.
- Obliczanie opłacalności produkcji gęsi rzeźnych.

Indyki

Znaczenie hodowli indyków. Użytkowanie rozplodowe indyków. Użytkowanie mięsne indyków. Żywienie indyków. Pomieszczenia dla indyków. Choroby indyków.

Ćwiczenia:

- Rozpoznawanie typów użytkowych i ras indyków.
- Projektowanie produkcji brojlerów indycznych systemem ekologicznym.
- Projektowanie produkcji brojlerów indycznych systemem intensywnym.
- Obliczanie opłacalności produkcji brojlerów indycznych.

Strusie

Znaczenie gospodarcze chowu strusi. Produkty strusie. Rozplód strusi. Żywienie strusi. Warunki utrzymania strusi.

Ćwiczenia:

- Rozpoznawanie produktów strusich.
- Projektowanie fermy strusi.

11. Pszczoły

Znaczenie użytkowania pszczół. Skład rodziny pszczelej. Praca pszczół. Rodzaje pożytków pszczelich. Dokarmianie pszczół. Typy uli. Sprzęt pszczelarski. Pielęgnowanie rodziny pszczelej. Produkty pszczele. Apiterapia. Choroby pszczół i czerwia. Opłacalność produkcji pszczelarskiej.

Ćwiczenia:

- Rozpoznawanie różnych postaci pszczół.
- Rozpoznawanie różnych typów uli i projektowanie ich wyposażenia.
- Rozpoznawanie przyborów pasiecznych.
- Rozpoznawanie rodzajów miodu i innych produktów pszczelich.
- Projektowanie założenia pasieki.
- Obliczanie produkcji pszczelarskiej.

12. Inne gatunki zwierząt

Znaczenie gospodarcze wybranego gatunku zwierząt, rasy i typy użytkowe. Rozplód, żywienie i utrzymanie wybranego gatunku zwierząt. Choroby wybranego gatunku zwierząt. Opłacalność produkcji wybranego gatunku zwierząt.

Ćwiczenia:

- Rozpoznawanie ras wybranego gatunku zwierząt.
- Projektowanie technologii produkcji wybranego gatunku zwierząt.
- Obliczanie opłacalności produkcji wybranego gatunku zwierząt.

Środki dydaktyczne

Szkielety zwierząt, pojedyncze kości, zespoły kości, połączenia stawowe, czaszki z uzębieniem.

Plansze przedstawiające narządy i układy organizmów zwierzęcych.

Modele zwierząt gospodarskich.

Preparaty mokre.

Termometry weterynaryjne.

Przyrządy zoometryczne: laska, cyrkiel zoometryczny, przymiar taśmowy.

Gabloty sortymentów wełny, produktów pszczelich i innych produktów zwierzęcych.

Mapy z rozmieszczeniem gatunków i ras zwierząt.

Albumy gatunków i ras zwierząt.

Foliogramy.

Filmy dydaktyczne.

Programy komputerowe do wspomaganie procesu produkcji zwierzęcej.

Uwagi o realizacji

Program przedmiotu *Produkcja zwierzęca* obejmuje szeroki zakres wiedzy z zakresu chowu i hodowli zwierząt gospodarskich.

W trakcie realizacji programu przedmiotu wskazane jest powiązanie treści kształcenia z zagadnieniami dotyczącymi biologii, chemii, produkcji roślinnej oraz mechanizacji rolnictwa. Program umożliwia dostosowanie treści do potrzeb regionu, rynku pracy i zainteresowań ucznia.

Określone w programie przedmiotu cele kształcenia są możliwe do osiągnięcia z zastosowaniem odpowiednich metod nauczania. Oprócz tradycyjnych metod podających wskazane jest stosowanie następujących aktywizujących metod nauczania: metody przypadków, dyskusji dydaktycznej, gier dydaktycznych.

Dzięki stosowaniu takich metod kształtuje się samodzielność uczniów, umiejętność prezentacji projektów, zdolność logicznego myślenia, oceniania i wnioskowania.

Zajęcia należy realizować w pracowni wyposażonej w odpowiednie środki dydaktyczne. Zajęcia praktyczne można przeprowadzać zarówno w pracowniach szkolnych, jak i w warunkach terenowych – w salach przyprodukcyjnych i w pomieszczeniach inwentarskich.

W trakcie realizacji tematyki dotyczącej technologii produkcji poszczególnych gatunków zwierząt, należy zwracać uwagę na żywienie zwierząt, regularność rozmnażania, warunki utrzymania czyli higienę i dobrostan zwierząt, czynniki ekologiczne, jakość produkcji, wartość otrzymanego produktu oraz efekty ekonomiczne.

Nauczyciel może zlecić uczniom przygotowanie projektu procesu produkcyjnego określonego gatunku zwierząt. Tematy prac należy podać na początku semestru. Uczeń może sam dokonać wyboru tematu lub zaproponować własny temat, w zależności od zainteresowań określoną produkcją

Na realizację poszczególnych działów tematycznych proponuje się następujący podział godzin:

Lp.	Działy tematyczne	Liczba godzin
1.	Wiadomości wstępne	2
2.	Anatomia i fizjologia zwierząt	35
3.	Podstawy żywienia zwierząt	45
4.	Zoohigiena	32
5.	Bydło	52
6.	Owce	15
7.	Kozy	10

8.	Trzoda chlewna	35
9.	Konie	15
10.	Drób	35
11.	Pszczoły	10
12.	Inne gatunki zwierząt	10
	Razem	296

Podana w tabeli liczba godzin na realizację poszczególnych działów ma charakter orientacyjny. Nauczyciel może wprowadzić zmiany mające na celu dostosowanie programu do specyfiki szkoły.

Wiadomości wstępne – przed przystąpieniem do realizacji programu przedmiotu *Produkcja zwierzęca*, należy zapoznać uczniów z zakresem materiału nauczania, celami kształcenia oraz sposobami realizacji zadań dotyczących podstaw produkcji jak i technologii produkcji zwierzęcej. Uczniowie powinni również zapoznać się ze źródłami pozyskiwania nowych informacji dotyczących zarówno wiadomości, jak i umiejętności praktycznych.

Anatomia i fizjologia zwierząt – treści programowe z zakresu anatomii i fizjologii zwierząt stanowią podbudowę niezbędną do opanowania wiadomości dotyczących chowu poszczególnych gatunków zwierząt. Realizując program tego działu tematycznego należy zwracać uwagę na:

- budowę i fizjologię układu pokarmowego u przeżuwaczy i nieprzeżuwaczy, różnice w przebiegu trawienia u poszczególnych gatunków zwierząt,
- budowę i czynności układu rozrodczego, jako podstawę do opanowania tematyki dotyczącej rozplodowego użytkowania zwierząt oraz ich dojrzałości płciowej i rozplodowej,
- czynności układu nerwowego i hormonalnego, jako podstawę do zrozumienia zachowania się zwierząt, właściwego obchodzenia się z nimi oraz regulacji neurohormonalnej wydzielania mleka, rozrodu, wzrostu i rozwoju,
- budowę i czynności układu powłokowego, zrozumienie potrzeby pielęgnowania zwierząt.

Podstawy żywienia zwierząt – treści programowe stanowią podbudowę do realizacji treści kolejnych działów tematycznych związanych z chowem poszczególnych gatunków zwierząt. Należy zwrócić uwagę na:

- sposób produkcji pasz systemem ekologicznym,

- wartość biologiczną i jakość pasz,
- sposób przechowywania i przygotowania pasz,
- zapobieganie niedoborom składników pokarmowych,
- oddziaływanie pasz na zdrowie i wyniki produkcyjne zwierząt,
- rodzaj dodatków paszowych stosowanych do produkcji mieszanek treściwych.

Wiedza z zakresu tego działu powinna być skorelowana z treściami kształcenia działów: Technologie produkcji roślin pastewnych, Użytki zielone, zamieszczonych w programie przedmiotu *Produkcja roślinna*. Podczas realizacji programu należy zwracać uwagę na fazy fizjologiczne zbioru roślin, sposób zakiszania i przebieg konserwacji kiszzonek, racjonalne gospodarowanie paszami. Uczniowie powinni nabyć umiejętność obliczania kosztów żywienia zwierząt i wyboru optymalnych rozwiązań żywieniowych.

Zoohigiena – realizacja programu ma na celu zapoznanie uczniów z czynnikami środowiskowymi wpływającymi na zdrowie i wydajność zwierząt. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- czynniki ekologiczne mikroklimatu, budynków inwentarskich (oświetlenie, wilgotność, stężenie gazów CO₂, H₂S, NH₃),
- dobrostan zwierząt,
- zabiegi higieniczne w pomieszczeniach inwentarskich,
- higienę żywienia i pojenia zwierząt,
- higieniczne pozyskiwanie mleka,
- humanitarne postępowanie ze zwierzętami,
- profilaktykę zwierząt,
- bezpieczeństwo produkcji żywności dla człowieka,
- stosowanie przepisów o ochronie zwierząt, zwalczaniu chorób i badaniu zwierząt rzeźnych oraz mięsa,
- system identyfikacji i rejestracji zwierząt,
- współpracę z Inspekcją Weterynaryjną.

Należy podkreślić negatywne skutki szkodliwych i trujących gazów w pomieszczeniach, sposób transportu zwierząt na bliskie i duże odległości oraz wpływ stresu na organizm zwierzęcia i jakość mięsa. Poszczególne choroby zwierząt, ich rozpoznawanie, leczenie i zapobieganie, proponuje się charakteryzować podczas omawiania każdego gatunku zwierząt. Nauczyciel powinien uświadomić uczniom, że produkcja zwierzęca nie może prowadzić do degradacji środowiska. Podczas realizacji tematyki tego działu szczególną uwagę należy zwrócić na higienę pomieszczeń inwentarskich oraz higienę personelu

podczas pozyskiwania mleka. Uczeń powinien umieć obliczyć wielkość płyty gnojowej i zbiornika na gnojówkę w danym gospodarstwie.

Bydło – realizując treści kształcenia z zakresu technologii produkcji mleka oraz technologii produkcji żywca wołowego, należy zwrócić uwagę na:

- dobór ras, typów użytkowych i krzyżówki do wybranego kierunku produkcji (mlecznego lub opasowego),
- właściwości rozplodowe zwierząt i organizację rozrodu w gospodarstwie,
- technologię produkcji mleka, dobór materiału genetycznego i systemu żywienia, pozyskiwanie mleka, higienę i jakość produkcji, bezpieczeństwo żywnościowe, dobrostan zwierząt, organizację pracy,
- technologię produkcji żywca wołowego, dobór materiału genetycznego i systemu żywienia, standardy jakościowe i bezpieczeństwo żywności, dobrostan zwierząt, organizację pracy,
- opłacalność produkcji mleka i żywca wołowego.

Podczas realizacji treści kształcenia dotyczących technologii produkcji wskazane jest zwrócenie uwagi na metody ekologicznego pozyskiwania produktów zwierzęcych.

Owce – zakres treści tego działu tematycznego powinien być dostosowany do zainteresowań uczniów i potrzeb regionu. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- dobór materiału hodowlanego w zależności od kierunku produkcji,
- użytkowanie rozplodowe owiec,
- żywienie zwierząt,
- właściwości odżywcze mleka i produktów owczarskich,
- standardy jakościowe i bezpieczeństwo żywności,
- ekologiczne metody produkcji,
- opłacalność produkcji.

Kozy – podczas realizacji programu tego działu tematycznego, proponuje się zwrócić uwagę na:

- produkcję i wartości odżywcze mleka koziego,
- chów kóz w małych gospodarstwach jako dodatkowe źródło dochodu,
- chów kóz w dużych specjalistycznych gospodarstwach.

Trzoda chlewna – realizując treści programowe tego działu, szczególną uwagę należy zwrócić na:

- dobór ras i par rodzicielskich do rozplodu,
- organizację rozrodu,

- dobór systemu żywienia oraz dobór pasz z produkcji ekologicznej,
- całokształt warunków utrzymania – dobrostan zwierząt,
- zapobieganie chorobom zwierząt,
- standardy jakościowe i bezpieczeństwo żywności,
- ekologiczne metody produkcji,
- obliczanie opłacalności produkcji.

Konie – podczas realizacji treści kształcenia tego działu tematycznego, szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zasady żywienia i pielęgnacji zwierząt,
- sposób identyfikacji zwierząt,
- prowadzenie dokumentacji hodowlanej,
- użytkowanie rekreacyjno-sportowe koni,
- użytkowanie terapeutyczne.

Drób (kury, kaczki, gęsi, indyki, strusie) – nauczyciel powinien omówić wybrany gatunek drobiu, z uwzględnieniem zainteresowań uczniów oraz potrzeb regionu. Szczególną uwagę należy zwrócić na produkcję nieśną i mięsną drobiu. Oprócz intensywnego systemu utrzymania brojlerów drobiowych wskazane jest omówienie zagadnień związanych z metodami ekologicznej produkcji drobiu, zgodnej z wymogami Unii Europejskiej.

Pszczoły – istotnym elementem w realizacji treści kształcenia tego działu tematycznego jest określenie znaczenia pszczół dla rolnictwa. W ramach ćwiczeń uczniowie powinni opanować umiejętność rozpoznawania różnych rodzajów miodu, pyłku, propolisu i mleczka pszczelego. Niezbędne jest również omówienie treści dotyczących zabiegów pielęgnacyjnych w pasiece, dokarmiania pszczół, zabezpieczenia uli na zimę, okresów prewencji dla pszczół i uprawy plantacji miodolubnych w celu zwiększenia produkcji.

Inne gatunki zwierząt – wyboru gatunku lub gatunków zwierząt dokonuje nauczyciel biorąc pod uwagę zainteresowania uczniów oraz potrzeby regionu. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- dobór ras i typów wybranego gatunku zwierząt,
- właściwości rozplodowe zwierząt oraz organizację rozrodu w gospodarstwie,
- żywienie i dobrostan zwierząt,
- standardy jakościowe i bezpieczeństwo żywnościowe,
- opłacalność produkcji.

Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów należy przeprowadzać systematycznie przez cały czas realizacji programu nauczania przedmiotu, na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć.

Najczęstszą formą kontroli bieżącej są wypowiedzi ustne, krótkie sprawdziany pisemne, testy wiadomości i umiejętności.

Ocena pracy uczniów może być dokonywana za pomocą:

- wypowiedzi ustnych,
- sprawdzianów i testów osiągnięć szkolnych,
- prac projektowych.

Oceniając wypowiedzi ustne należy wziąć pod uwagę:

- poprawność merytoryczną,
- poprawność językową,
- precyzję i jasność wypowiedzi.

W testach osiągnięć szkolnych należy uwzględnić zadania zamknięte i otwarte. Podstawowe formy zadań zamkniętych to:

- zadania na dobieranie,
- zadania wyboru wielokrotnego,
- zadania typu prawda-fałsz.

Zadania otwarte należy stosować ze względu na ich twórczy charakter. W zadaniach tego typu należy dokładnie i precyzyjnie sformułować polecenia: wyjaśnij, określ, porównaj, oblicz, skonstruuj, zastosuj, zaprojektuj, zaproponuj, zaplanuj, oceń, podaj przyczyny.

Oceniając prace projektowe proponuje się stosować następujące kryteria:

- logiczny układ pracy,
- zgodność treści z tematem,
- kolejność czynności produkcyjnych,
- poprawność merytoryczną i językową,
- efekt ekonomiczny,
- własne propozycje,
- układ graficzny opracowania.

Końcowa ocena osiągnięć ucznia powinna uwzględniać wyniki wszystkich metod sprawdzania zastosowanych przez nauczyciela.

Literatura

- Barabasz B., Bieniek J.: Króliki - towarowa produkcja mięsna. PWRiL, Warszawa 2003
- Minksztyl W.: Podstawy produkcji zwierzęcej. Zeszyt 1. Anatomia zwierząt. Hortpress, wyd. 1.1994
- Minksztyl W.: Podstawy produkcji zwierzęcej. Zeszyt 2. Żywnienie zwierząt. Hortpress, wyd. 1. 1995
- Minksztyl W.: Podstawy produkcji zwierzęcej. Zeszyt 3. Zoohigiena Hortpress, wyd. 1. 1995
- Minksztyl W.: Technologie produkcji zwierzęcej. Zeszyt 1. Bydło. Hortpress
- Pr. zbiorowa: Dostosowanie gospodarstw rolnych do standardów UE - produkcja drobiu i jaj. Wyd. KCDRRiOW Oddział w Poznaniu, Poznań 2004
- Pr. zbiorowa: Dostosowanie gospodarstw rolnych do standardów UE - produkcja mleka. Wyd. KCDRRiOW Oddział w Poznaniu, Poznań 2004
- Pr. zbiorowa: Dostosowanie gospodarstw rolnych do standardów UE - produkcja bydła mięsnego i żywca wołowego. Wyd. KCDRRiOW Oddział w Poznaniu, Poznań 2004
- Pr. zbiorowa: Dostosowanie gospodarstw rolnych do standardów UE - produkcja trzody chlewnej. Wyd. KCDRRiOW Oddział w Poznaniu, Poznań 2004
- Pr. zbiorowa: Podstawy hodowli lisów i nerek. PWRiL, Warszawa 2002
- Praca zbiorowa pod red. Lewandowskiego S: Podstawy produkcji zwierzęcej. Hortpress. Warszawa. 1997
- Praca zbiorowa pod red. Nałęcz T.: Technologie produkcji zwierzęcej. Hortpress. Warszawa. 1996
- Praca zbiorowa: Hodowla zwierząt tom 1 i 2 PWRi L. Warszawa 1996
- Praca zbiorowa: Podstawy produkcji zwierzęcej. WSiP. Warszawa 1997
- Systemy utrzymania bydła – poradnik. Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa, Projekt Bliźniaczy PHARE Standardy Dla Gospodarstw Rolnych, Wydanie I 2004
- Systemy utrzymania drobiu – poradnik. Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa, Projekt Bliźniaczy PHARE Standardy Dla Gospodarstw Rolnych, Wydanie I 2004
- Systemy utrzymania koni – poradnik. Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa, Projekt Bliźniaczy PHARE Standardy Dla Gospodarstw Rolnych, Wydanie I 2004
- Systemy utrzymania owiec – poradnik. Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa, Projekt Bliźniaczy PHARE Standardy Dla Gospodarstw Rolnych, Wydanie I 2004

Systemy utrzymania świń – poradnik. Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa, Projekt Bliźniaczy PHARE Standardy Dla Gospodarstw Rolnych, Wydanie I 2004
Czasopisma rolnicze: Przegląd rolniczy, Trzoda chlewna, Polskie Drobiarstwo, Biuletyn informacyjny wydawany przez MRiGŻ i ARiMR

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych

MECHANIZACJA ROLNICTWA

Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- określić wpływ mechanizacji procesów produkcyjnych w rolnictwie na wydajność pracy oraz jakość i terminowość wykonywanych prac,
- określić właściwości stali, żeliwa, aluminium, miedzi, ołowiu, drewna, gumy, skóry i tworzyw sztucznych oraz ich przydatność w budowie narzędzi, maszyn, urządzeń rolniczych i ciągników,
- rozpoznać podstawowe materiały wykorzystywane do budowy sprzętu rolniczego,
- sporządzić schematy i proste rysunki techniczne,
- odczytać rysunki techniczne i schematy,
- scharakteryzować podstawowe rodzaje połączeń stosowanych w technice rolniczej oraz określić sposoby ich wykorzystania,
- wyjaśnić sposoby zabezpieczania połączeń przed uszkodzeniem sprzętu rolniczego,
- scharakteryzować osie, wały, łożyska, sprzęgła i przekładnie stosowane w maszynach i urządzeniach rolniczych,
- uzasadnić potrzebę oraz wyjaśnić sposób zabezpieczenia wałów, łożysk i przekładni,
- wyjaśnić zjawisko tarcia i jego wpływ na pracę ciągników i maszyn rolniczych oraz określić sposoby jego ograniczenia,
- wyjaśnić zjawisko korozji i jej wpływ na trwałość maszyn oraz określić sposoby zabezpieczania metali przed korozją,
- wyjaśnić pojęcia: energia, praca, moc, sprawność, wydajność maszyn,
- scharakteryzować ogólną budowę i obsługę oraz określić zastosowanie pomp, układów hydraulicznych i pneumatycznych,
- sklasyfikować narzędzia i maszyny stosowane w produkcji roślinnej ze względu na przeznaczenie oraz typ zastosowanego zespołu roboczego,
- scharakteryzować budowę narzędzi i maszyn stosowanych w produkcji roślinnej,
- ocenić stan techniczny oraz wyjaśnić zasady obsługi, konserwacji i przechowywania narzędzi i maszyn stosowanych w produkcji roślinnej,
- dokonać podziału ciągników rolniczych ze względu na siłę ciągu, przeznaczenie i konstrukcję mechanizmów jezdnych,
- wyjaśnić budowę i zasady działania podstawowych układów występujących w silnikach spalinowych,

- wyjaśnić różnice pomiędzy silnikiem trakcyjnym i stacyjnym,
- porównać budowę i działanie silników z zapłonem iskrowym i samoczynnym,
- wyjaśnić zadania mechanizmów napędowych, jezdnych i hamulców ciągników rolniczych,
- scharakteryzować budowę oraz wyjaśnić zasadę działania i czynności obsługowe podwozi ciągników kołowych i gąsienicowych,
- określić różnice i podobieństwa w budowie i zasadach działania mechanizmów napędowych, jezdnych i hamulców pojazdów kołowych i gąsienicowych,
- wyjaśnić budowę, działanie i obsługę instalacji pneumatycznej, instalacji hydraulicznej, podnośników hydraulicznych i zaczepów oraz instalacji elektrycznej pojazdów rolniczych,
- określić czynniki wpływające na sprawność, siłę uciągu i moc ciągnika oraz eksploatacyjne sposoby poprawy tych parametrów,
- wyjaśnić zasady obsługi okresowej, konserwacji i przechowywania ciągników rolniczych,
- scharakteryzować rodzaje pomieszczeń inwentarskich przeznaczonych dla poszczególnych gatunków zwierząt,
- wyjaśnić budowę, działanie i obsługę maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji zwierzęcej,
- scharakteryzować podstawowy sprzęt stosowany do transportu w rolnictwie: budowę, obsługę i konserwację oraz sposoby przechowywania,
- dobrać środki transportowe do określonej technologii produkcji z uwzględnieniem warunków zewnętrznych i wewnętrznych gospodarstwa,
- scharakteryzować instalację elektryczną stosowaną w budynkach inwentarskich oraz określić sposoby jej zabezpieczenia,
- wyjaśnić budowę, zasadę działania, obsługę i konserwację silników elektrycznych stosowanych w rolnictwie,
- określić zasady doboru silników elektrycznych do napędu maszyn i urządzeń,
- objaśnić sposoby pozyskiwania energii z niekonwencjonalnych źródeł oraz określić ekonomiczne i społeczne przesłanki korzystania z zasobów alternatywnych,
- scharakteryzować rodzaje, budowę, zasady obsługi i konserwacji oraz sposoby przechowywania maszyn specjalistycznych wykorzystywanych w rolnictwie,
- skorzystać z najnowszych rozwiązań technicznych stosowanych w budowie sprzętu rolniczego,
- wyjaśnić zasady agregatowania maszyn i narzędzi z ciągnikiem,

- określić ogólne zasady użytkowania agregatów w podstawowych pracach polowych i transportowych,
- dobrać narzędzia i maszyny do uprawy wybranej rośliny w zależności od warunków glebowych, organizacyjnych i ekonomicznych,
- dobrać maszyny i urządzenia do pomieszczeń inwentarskich w zależności od konstrukcji budynku, kierunku użytkowania zwierząt i rozmiarów produkcji,
- sporządzić projekt kompleksowej mechanizacji prac dla wybranego gospodarstwa rolnego z uwzględnieniem czynników przyrodniczych, organizacyjnych i ekonomicznych,
- wyjaśnić przyczyny uszkodzenia ciągników, maszyn i urządzeń oraz narzędzi rolniczych,
- określić sposoby zapobiegania uszkodzeniom sprzętu rolniczego,
- scharakteryzować metody kwalifikowania maszyn do naprawy,
- wyjaśnić zasady demontażu i montażu elementów i zespołów maszyn i narzędzi,
- odczytać i zinterpretować treść instrukcji obsługi maszyn, ciągników i urządzeń technicznych,
- pozyskać informacje na temat sposobu i warunków zakupu sprzętu rolniczego,
- objaśnić zasady zespołowego użytkowania sprzętu rolniczego,
- scharakteryzować paliwa i materiały smarne stosowane w rolnictwie,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas przechowywania i dystrybucji paliw oraz eksploatacji narzędzi, maszyn, urządzeń i pojazdów stosowanych w produkcji rolniczej.

Materiał nauczania

1. Istota mechanizacji rolnictwa

Zadania i zakres programu przedmiotu. Znaczenie mechanizacji w rolnictwie. Podstawowe pojęcia i określenia. Klasyfikacja sprzętu rolniczego.

Ćwiczenia:

- Odczytywanie symboli literowych znajdujących się na sprzęcie rolniczym.
- Odczytywanie symboli KTM (Kod Techniczno-Materiałowy) i wyszukiwanie ich w katalogach sprzętu rolniczego.

2. Podstawy techniki

Materiały metalowe. Materiały niemetalowe. Inne materiały. Zjawisko korozji i jej wpływ na trwałość różnych elementów sprzętu rolniczego. Sposoby zabezpieczania metali i ich stopów przed korozją. Podstawowe zasady wykonywania rysunku technicznego. Zasady rzutowania. Pismo rysunkowe. Uproszczenia rysunkowe. Przekroje i schematy części maszyn. Programy komputerowe do wspomagania projektowania. Połączenia części maszyn i ocena ich wykonania. Sposoby zabezpieczania połączeń gwintowych przed samoodkręceniem. Charakterystyka osi, wałów, łożysk, przekładni, sprzęgieł oraz ich zastosowanie w maszynach rolniczych. Zjawisko tarcia i jego wpływ na pracę ciągników i maszyn rolniczych. Sposoby ograniczania tarcia. Charakterystyka pojęć: energia, praca, moc, sprawność, wydajność maszyn. Budowa, działanie, zastosowanie i obsługa pomp w technice rolniczej. Zasady działania, budowa i obsługa podstawowych układów hydraulicznych oraz pneumatycznych.

Ćwiczenia:

- Identyfikowanie materiałów stosowanych w budowie narzędzi, maszyn, ciągników i urządzeń rolniczych.
- Dobieranie metody zabezpieczenia danego elementu narzędzia lub maszyny przed korozją.
- Wykonywanie prostych rysunków z wykorzystaniem programu komputerowego.
- Wykonywanie rysunków w różnym stopniu uproszczenia.
- Czytanie rysunków wykonawczych i zestawieniowych oraz schematów.
- Identyfikowanie połączeń części maszyn.
- Ocenianie zabezpieczeń połączeń gwintowych przed samoodkręceniem.
- Rozpoznawanie części maszyn.
- Obliczanie przełożeń w przekładniach prostych i złożonych.

3. Mechanizacja prac w produkcji roślinnej

Narzędzia i maszyny uprawowe.

Rodzaje, budowa, działanie, zastosowanie i obsługa pługów ciągnikowych zawieszanych, półzawieszanych i przyczepianych. Budowa, działanie, zastosowanie i obsługa maszyn uprawowych aktywnych. Rodzaje, budowa, działanie i zastosowanie narzędzi doprawiających rolę. Zasady agregatowania narzędzi uprawowych. Konserwacja i przechowywanie podstawowych maszyn i narzędzi uprawowych.

Maszyny do nawożenia organicznego i mineralnego.

Rodzaje maszyn. Budowa i zasady działania ładowarek, rozrzutników obornika, pomp do gnojówki i gnojowicy, wozów asenizacyjnych oraz rozsiewaczy wapna i nawozów mineralnych. Przygotowanie do pracy i obsługa maszyn do nawożenia organicznego i mineralnego. Konserwacja i przechowywanie maszyn do nawożenia.

Maszyny do siewu i sadzenia.

Rodzaje, budowa i zasady działania siewników rzędowych i specjalnych oraz agregatów uprawowo-siewnych. Rodzaje, budowa i zasady działania sadzarek do ziemniaków i rozsady. Przygotowanie do pracy, obsługa, konserwacja i przechowywanie siewników i sadzarek.

Maszyny i narzędzia do ochrony i pielęgnacji roślin.

Rodzaje narzędzi i maszyn do prac pielęgnacyjnych. Budowa i zasady działania narzędzi do uprawy powierzchniowej oraz maszyn i narzędzi do uprawy międzyrzędowej płaskiej i redlinowej. Przygotowanie do pracy, obsługa, konserwacja oraz przechowywanie narzędzi i maszyn do pielęgnacji roślin. Rodzaje maszyn do ochrony roślin, budowa i zasada działania. Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas obsługi opryskiwaczy i opylaczy. Konserwacja i przechowywanie aparatury do ochrony roślin.

Maszyny i urządzenia do zbioru i konserwacji zielonek.

Rodzaje maszyn i narzędzi stosowanych do zbioru i konserwacji zielonek. Zespoły robocze maszyn do koszenia, budowa i zastosowanie. Budowa i zasada działania maszyn do zbioru zielonki na siano: kosiarek, grabi, zgrabiarek, przetrząsaczy, przetrząsaczko-zgrabiarek, pras i przyczep zbierających. Urządzenia do przeładunku, transportu i dosuszania siana zimnym i podgrzanym powietrzem – budowa i zasada działania. Budowa i zasada działania maszyn do zbioru zielonek na kiszonkę. Charakterystyka zbiorników do zakiszania pasz. Przygotowanie do pracy i obsługa maszyn i narzędzi do zbioru zielonek. Konserwacja i przechowywanie narzędzi i maszyn do zbioru zielonek.

Maszyny do zbioru i omłotu zbóż.

Sposoby zbioru zbóż i rodzaje stosowanych maszyn. Ogólna budowa i działanie wiązałek, młocarni i kombajnów zbożowych. Przygotowanie do pracy maszyn do zbioru i omłotu zbóż, obsługa, konserwacja i przechowywanie.

Maszyny do zbioru ziemniaków i buraków.

Sposoby zbioru ziemniaków i buraków. Rodzaje, budowa i działanie maszyn do zbioru ziemniaków. Przygotowanie do pracy i obsługa rozdrabniaczy łęcin, kopaczek i kombajnów do zbioru ziemniaków oraz urządzeń do sortowania. Rodzaje, budowa i działanie maszyn do zbioru jednoetapowego i dwuetapowego buraków. Przygotowanie do pracy i obsługa ogławiaczy, wyorywaczy i kopaczek, ładowaczy i kombajnów

do zbioru buraków. Konserwacja i przechowywanie maszyn do zbioru ziemniaków i buraków.

Rodzaje, budowa i działanie narzędzi i maszyn specjalistycznych wykorzystywanych w produkcji roślinnej. Obsługa, konserwacja i przechowywanie maszyn specjalistycznych.

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska dotyczące eksploatacji i przechowywania narzędzi, maszyn i pojazdów stosowanych w produkcji roślinnej.

Ćwiczenia:

- Rozpoznawanie elementów roboczych stosowanych w różnych narzędziach, maszynach i urządzeniach wykorzystywanych do prac w produkcji roślinnej.
- Dobieranie zespołów roboczych narzędzi i maszyn do prac polowych.
- Obliczanie ilości nasion do wysiewu.
- Obliczanie szerokości roboczej siewnika.
- Obliczanie rozstawu redlic oraz długości wskaźników i znaczników.
- Analizowanie czynników wpływających na wybór sposobu wykonania orki, siewu, sadzenia, prac pielęgnacyjnych, zbioru i konserwacji zielonek oraz zbioru zbóż i roślin okopowych.
- Ocenianie stanu technicznego wybranych maszyn i narzędzi do prac polowych.
- Określanie czynników wpływających na jakość wykonywanych prac polowych z wykorzystaniem maszyn i narzędzi.

4. Pojazdy stosowane w rolnictwie

Ogólna charakterystyka i podział pojazdów rolniczych. Podział ciągników rolniczych ze względu na siłę uciągu, przeznaczenie i konstrukcję mechanizmów jezdnych. Ogólna budowa i rozmieszczenie zespołów i mechanizmów w ciągniku rolniczym.

Silniki spalinowe.

Rodzaje silników. Ogólna budowa i przeznaczenie silników stacyjnych i trakcyjnych. Budowa i działanie silnika tłokowego. Zasada działania silnika z zapłonem samoczynnym i iskrowym. Rola i budowa kadłuba i głowicy w silniku spalinowym. Rola, budowa i działanie układu korbowo-tłokowego. Rola, budowa i działanie układu rozrządu. Różnice i podobieństwa pomiędzy rozrządem zaworowym i tłokowym. Zasady regulacji luzu zaworowego. Zadania układu zasilania. Różnice w budowie i działaniu układu zasilania silników z zapłonem iskrowym i samoczynnym. Paliwa silnikowe i ich spalanie. Budowa, zadanie i działanie gaźnika, pompy wtryskowej i wtryskiwaczy oraz filtrów powietrza i paliwa.

Zadania układu smarowania. Różnice w budowie i działaniu układów smarowania silników czterosuwowych i dwusuwowych. Oleje i smary techniczne. Zadania układu chłodzenia oraz sposoby chłodzenia silników. Budowa i działanie poszczególnych elementów składowych układu chłodzenia. Rola oraz budowa i działanie bateryjnego i iskrownikowego układu zapłonowego. Obsługa i konserwacja poszczególnych układów silnika spalinowego.

Rola mechanizmu napędowego ciągnika oraz jego elementy składowe. Zadania, rodzaje, budowa i zasady działania sprzęgieł. Zadania i rodzaje skrzyń przekładniowych, reduktorów i wzmacniaczy momentów. Rozwiązania techniczne stosowane w skrzyniach przekładniowych. Zadania i elementy składowe mostu napędowego ciągników kołowych i gąsienicowych. Budowa i zasada działania przekładni głównej i mechanizmu różnicowego. Zadania, budowa i zasada działania wałów odbioru mocy i przystawek pasowych. Zadania, rodzaje, budowa i zasada działania kół jezdnych, osi przedniej i nośnej oraz układu kierowniczego ciągników kołowych. Sposoby ustawienia kół jezdnych. Konstrukcje specjalne mechanizmów jezdnych. Różnice w budowie i zasadach działania mechanizmów jezdnych ciągników kołowych i gąsienicowych. Zadania, rodzaje, budowa i zasada działania układów hamulcowych pojazdów rolniczych. Zadania, rodzaje i budowa zaczepów rolniczych i transportowych oraz instalacji pneumatycznej i hydraulicznej ciągników rolniczych. Sterowanie wewnętrznym i zewnętrznym obwodem hydraulicznym. Zadania i elementy składowe instalacji elektrycznej pojazdów silnikowych. Rodzaje źródeł i odbiorników prądu w pojazdach, ich budowa i działanie. Zadania nadwozi pojazdów rolniczych i ich elementy składowe. Ogólna budowa i przeznaczenie zespołów wchodzących w skład nadwozi pojazdów rolniczych. Obsługa i konserwacja poszczególnych elementów podwozi i nadwozi pojazdów silnikowych. Charakterystyka techniczna i zasady obsługi okresowej pojazdów rolniczych. Charakterystyki techniczne typowych pojazdów stosowanych w rolnictwie. Charakterystyka eksploatacyjna ciągników rolniczych, moc efektywna i użyteczna silnika i jego sprawność, czynniki wpływające na wielkość strat mocy ciągnika, eksploatacyjne sposoby zwiększania siły uciągu. Zakres okresowych przeglądów technicznych ciągnika. Zasady obsługi sezonowej, konserwacji i przechowywania pojazdów rolniczych.

Ćwiczenia:

- Rozpoznawanie różnych typów pojazdów rolniczych.
- Wskazywanie rozmieszczenia poszczególnych zespołów w rolniczym ciągniku kołowym.
- Diagnozowanie stanu technicznego układu korbowo-tłokowego na podstawie wyglądu poszczególnych elementów.
- Analizowanie faz rozrządu silnika spalinowego oraz przeprowadzanie regulacji luzu zaworowego na modelu lub silniku ćwiczeniowym.
- Analizowanie obiegu paliwa w silniku z zapłonem samoczynnym.
- Rozpoznawanie różnych rodzajów filtrów powietrznych i olejowych.
- Rozpoznawanie różnych typów układów chłodzenia.
- Analizowanie działania iskrowego układu zapłonowego.
- Analizowanie przenoszenia momentu obrotowego z silnika na mechanizmy jezdne ciągnika.
- Rozpoznawanie rodzajów sprzęgieł.
- Rozpoznawanie opon na podstawie ich oznakowania.
- Rozpoznawanie różnych rodzajów hamulców.
- Sprawdzanie stanu naładowania akumulatora.
- Obliczanie strat mocy ciągnika powodowanych poślizgiem.
- Obliczanie współczynnika wykorzystania siły uciągu ciągnika podczas wykonywania dowolnej pracy.

5. Mechanizacja prac w produkcji zwierzęcej

Charakterystyka pomieszczeń inwentarskich i ich wyposażenia technicznego. Zadania, rodzaje, budowa i działanie urządzeń do zaopatrzenia gospodarstw w wodę i odprowadzenia ścieków i odchodów zwierzęcych. Rodzaje, budowa, zasada działania deszczowni. Rodzaje, zadania oraz budowa maszyn i urządzeń do przygotowywania i zadawania pasz. Systemy automatycznego zadawania pasz. Linie technologiczne do przygotowania i zadawania pasz. Rodzaje, budowa i zasady działania urządzeń do doju i schładzania mleka. Rodzaje, budowa i zasada działania urządzeń i sprzętu do usuwania odchodów z pomieszczeń inwentarskich. Obsługa i konserwacja urządzeń stosowanych w produkcji zwierzęcej. Nowoczesne rozwiązania techniczne i technologiczne z zakresu automatyzacji i biotechnologii stosowane w budynkach inwentarskich. Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ochrona środowiska podczas eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji zwierzęcej.

Ćwiczenia:

- Rozpoznawanie maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji zwierzęcej.
- Analizowanie możliwości mechanizacji prac w oborach, chlewniach i stajniach.
- Projektowanie wyposażenia budynków inwentarskich w urządzenia techniczne ze względu na kierunek i wielkość produkcji.
- Ocenianie stanu technicznego i wyposażenia budynków inwentarskich.

6. Mechanizacja transportu w gospodarstwie rolnym

Rodzaje środków transportowych i ich zastosowanie w gospodarstwach rolnych. Budowa, działanie, obsługa, konserwacja i przechowywanie środków transportu wewnętrznego. Rodzaje, budowa i zasady działania przyczep stosowanych w rolnictwie oraz ich obsługa i konserwacja.

Ćwiczenia:

- Dobieranie środków transportowych do różnych prac w gospodarstwie rolnym.
- Identyfikowanie środków do transportu wewnętrznego w gospodarstwie rolnym.
- Rozróżnianie typów przyczep.

7. Użytkowanie energii elektrycznej oraz wykorzystanie niekonwencjonalnych źródeł energii

Charakterystyka i zabezpieczanie instalacji elektrycznej w gospodarstwie rolnym. Oświetlenie budynków inwentarskich, pomieszczeń gospodarczych, warsztatów i szklarni. Rodzaje, budowa, działanie, konserwacja i przechowywanie urządzeń elektrycznych stosowanych w produkcji roślinnej i zwierzęcej. Zastosowanie, rodzaje, budowa, działanie, konserwacja i przechowywanie silników elektrycznych. Rodzaje i sposoby wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii.

Ćwiczenia:

- Rozróżnianie urządzeń i silników elektrycznych.
- Dobieranie silników elektrycznych do określonych urządzeń.
- Ocenianie stanu technicznego instalacji elektrycznej i źródeł światła.
- Rozróżnianie urządzeń technicznych do wytwarzania energii z niekonwencjonalnych źródeł.

8. Podstawy eksploatacji sprzętu rolniczego i projektowania procesów technologicznych

Podstawowe pojęcia z zakresu eksploatacji maszyn. Zasady agregowania sprzętu rolniczego. Opór roboczy maszyn i narzędzi rolniczych. Dobór źródeł napędu. Wpływ warunków eksploatacyjnych na warunki pracy ciągnika. Ocena wydajności i jakości pracy. Ogólne zasady użytkowania agregatów ciągnikowych w podstawowych pracach polowych. Rodzaje uszkodzeń i przyczyny ich powstawania. Czynniki decydujące o trwałości i niezawodności maszyn i urządzeń. Racjonalne użytkowanie i obsługa maszyn. Zasady konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń rolniczych. Celowość, terminy, rodzaje, ocena stopnia zużycia i sposoby przeprowadzania napraw. Bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska podczas obsługi narzędzi, urządzeń, maszyn i pojazdów rolniczych. Podstawowe pojęcia i zasady projektowania procesów technologicznych w produkcji roślinnej i zwierzęcej.

Ćwiczenia:

- Identyfikowanie uszkodzeń w elementach roboczych maszyn rolniczych.
- Dobieranie środków do mycia i konserwacji elementów maszyn i urządzeń rolniczych.
- Opracowywanie, na podstawie instrukcji obsługi, planu czynności związanych z przygotowaniem maszyny lub narzędzia do pracy, wykonaniem pracy oraz konserwacją po zakończeniu prac polowych.
- Obliczanie wydajności roboczej maszyn i środków transportowych.
- Dobieranie mocy ciągnika do agregatu uprawowego.
- Obliczanie jednostkowych nakładów energii na poszczególne czynności w produkcji roślinnej i zwierzęcej.
- Obliczanie jednostkowych kosztów wykonywania prac określoną maszyną.
- Planowanie prac w produkcji roślinnej i zwierzęcej w oparciu o wydajność maszyn, ich całkowite obciążenia roczne oraz rozkład obciążenia pracą w roku.
- Obliczanie kosztów wykonywania poszczególnych zabiegów i całego procesu technologicznego.
- Analizowanie dokumentacji technicznej.

9. Gospodarka sprzętem rolniczym oraz usługi techniczne dla rolnictwa

Rynek ciągników, maszyn i urządzeń rolniczych. Uczestnicy procesu wymiany sprzętu rolniczego: producenci, pośrednicy, odbiorcy. Obrót częściami zamiennymi, paliwami i olejami. Usługi techniczne dla rolnictwa: usługi mechanizacyjne, naprawcze, handlowe. Zespołowe użytkowanie sprzętu rolniczego.

Ćwiczenia:

- Analizowanie rynku sprzętu rolniczego w danym rejonie pod kątem jego ilości, jakości i dostępności.
- Analizowanie rynku usług mechanizacyjnych w danym rejonie pod kątem ich jakości i dostępności.
- Posługiwanie się dokumentacją gwarancyjną.
- Projektowanie międzysąsiedzkich usług mechanizacyjnych najbardziej przydatnych w danym rejonie.

Środki dydaktyczne

Zestaw materiałów konstrukcyjnych stanowiących budulec różnych części sprzętu rolniczego.

Zestaw smarów i paliw.

Przybory do wykonywania rysunków technicznych.

Części maszyn.

Zestaw połączeń stosowanych w narzędziach i maszynach.

Maszyny i zespoły maszyn.

Modele narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w rolnictwie.

Przekroje zespołów maszyn rolniczych i ciągników.

Foliogramy, fazogramy i przezrocza ilustrujące budowę i działanie sprzętu rolniczego.

Filmy dydaktyczne ilustrujące pracę silnika spalinowego i poszczególnych mechanizmów podwozia ciągnika oraz procesy mechanizacji prac w produkcji roślinnej i zwierzęcej.

Programy komputerowe z zakresu technologii wykonywania prac w produkcji roślinnej i zwierzęcej.

Instrukcje obsługi sprzętu rolniczego.

Katalogi sprzętu rolniczego i części zamiennych.

Karty technologiczne stosowane w mechanizacji produkcji rolniczej.

Uwagi o realizacji

Program przedmiotu *Mechanizacja rolnictwa* obejmuje wiedzę z zakresu podstaw techniki, mechanizacji prac w produkcji roślinnej i zwierzęcej, pojazdów rolniczych, środków transportowych, wybranych zagadnień z elektrotechniki, eksploatacji sprzętu rolniczego i projektowania procesów technologicznych oraz gospodarki sprzętem rolniczym i usług technicznych w rolnictwie.

Nadrzędnym celem realizacji programu jest przygotowanie uczniów do właściwego użytkowania sprzętu rolniczego. Wymaga to ścisłej korelacji tematyki przedmiotu z innymi przedmiotami zawodowymi. Szczególnie ważne jest, aby poznając zasady mechanizacji prac przy uprawie danej rośliny, uczniowie znali już technologię jej uprawy.

Opanowanie przez uczniów zagadnień zawartych w programie wymaga organizowania zajęć dydaktycznych w specjalnie do tego przystosowanych pracowniach wyposażonych w odpowiednie środki dydaktyczne.

Podstawowymi metodami stosowanymi podczas omawiania budowy i działania narzędzi, maszyn, ciągników i urządzeń rolniczych powinny być: pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktążem, opis i ćwiczenia praktyczne. Z uwagi na to, iż mechanizacja rolnictwa obejmuje także treści związane z użytkowaniem sprzętu rolniczego, w procesie dydaktycznym należy stosować również problemowe, w tym aktywizujące metody nauczania: metodę przypadków, sytuacyjną, gry dydaktyczne. Podczas realizacji treści kształcenia z zakresu eksploatacji sprzętu rolniczego i planowania procesów technologicznych można zastosować metodę projektów.

Zastosowanie różnorodnych metod nauczania sprzyja opanowaniu wiadomości, zrozumieniu zjawisk oraz procesów technicznych i technologicznych, kształtowaniu umiejętności wykorzystywania wiedzy w sytuacjach typowych i problemowych. Postęp techniczny i technologiczny w rolnictwie i jego otoczeniu zobowiązuje nauczycieli do aktualizacji treści z zakresu mechanizacji rolnictwa oraz dostosowywania ich do norm obowiązujących w Unii Europejskiej. Wymaga to śledzenia nowości technicznych i technologicznych, analizy opracowań z tego zakresu, korzystania z filmów dydaktycznych, uczestniczenia w konferencjach i pokazach.

Uczniowie powinni korzystać z różnych źródeł informacji technicznej takich, jak: Internet, czasopisma, poradniki, katalogi.

W regionach o dużej liczbie gospodarstw średnio- i wielkoobszarowych oraz specjalistycznych, w realizacji programu nauczania należy uwzględnić sprzęt do mechanizacji rolnictwa stosowany w tych gospodarstwach.

Omawianie poszczególnych grup sprzętu powinno się rozpocząć od ogólnej charakterystyki maszyn, układów i zespołów w takim zakresie, w jakim jest to niezbędne do wyjaśnienia i zrozumienia zasad obsługi i bezpiecznego ich użytkowania. Nie ma potrzeby drobiazgowego przedstawiania budowy i zasad działania narzędzi, maszyn i urządzeń rolniczych. Zasadniczą część każdego zajęcia powinny stanowić zagadnienia dotyczące eksploatacji maszyn i urządzeń.

Proponuje się następujący podział godzin na realizację poszczególnych działów tematycznych:

Lp.	Dział tematyczny	Liczba godzin
1.	Istota mechanizacji rolnictwa	2
2.	Podstawy techniki	20
3.	Mechanizacja prac w produkcji roślinnej	32
4.	Pojazdy stosowane w rolnictwie	20
5.	Mechanizacja prac w produkcji zwierzęcej	18
6.	Mechanizacja transportu w gospodarstwie rolnym	6
7.	Użytkowanie energii elektrycznej oraz wykorzystanie niekonwencjonalnych źródeł energii	8
8.	Podstawy eksploatacji sprzętu rolniczego i projektowania procesów technologicznych	16
9.	Gospodarka sprzętem rolniczym oraz usługi techniczne dla rolnictwa	6
	Razem	128

Podana w tabeli liczba godzin na realizację poszczególnych działów ma charakter orientacyjny. Nauczyciel może wprowadzić zmiany mające na celu dostosowanie programu do specyfiki szkoły, a zwłaszcza do potrzeb regionu, biorąc przy tym pod uwagę strukturę gospodarstw rolnych oraz wiodące kierunki produkcji. Możliwa jest również zmiana kolejności realizacji treści programowych poszczególnych działów tematycznych.

Istota mechanizacji rolnictwa – podczas realizacji treści kształcenia wskazane jest zwrócenie uwagi na gospodarcze znaczenie wykorzystania nowoczesnych rozwiązań techniki w produkcji rolniczej oraz na perspektywy rozwoju mechanizacji rolnictwa.

Podstawy techniki – omawiając zagadnienia z materiałoznawstwa szczególną uwagę należy zwrócić na materiały, z których wykonane są elementy konstrukcyjne maszyn i urządzeń rolniczych. Uczniowie

powinni poznać podstawowe właściwości tych materiałów, umieć je rozpoznać oraz określić, w których narzędziach, maszynach i urządzeniach materiały te zostały zastosowane. Powinni również opanować umiejętności z zakresu rysunku technicznego, dotyczące odczytywania i sporządzania rysunków oraz szkiców prostych części maszyn. Podczas charakteryzowania części maszyn konieczne jest zwrócenie uwagi na rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych stosowanych w technice rolniczej oraz ich właściwości, sposób wykonywania i zabezpieczania. Szczególną uwagę należy poświęcić wybranym zagadnieniom z maszynoznawstwa ogólnego, ponieważ pompy, układy hydrauliczne i pneumatyczne występują prawie w każdej maszynie rolniczej.

Mechanizacja prac w produkcji roślinnej – uczniowie powinni poznać narzędzia i maszyny stosowane w pracach polowych, ich ogólną budowę i działanie, zasady doboru i przygotowania do pracy oraz zasady obsługi, konserwacji i przechowywania. Omawiając budowę i działanie maszyn należy pominąć elementy nie mające bezpośredniego związku z ich eksploatacją. Najwięcej uwagi powinno się poświęcić mechanizacji prac na plantacjach roślin powszechnie występujących w danym regionie oraz charakterystyce narzędzi i maszyn wykorzystywanych do tych prac. Wymaga to ścisłej korelacji treści kształcenia z programem przedmiotu *Produkcja roślinna*.

Pojazdy stosowane w rolnictwie – realizacja treści programowych ma na celu przygotowanie uczniów do uzyskania prawa jazdy kategorii „B” i „T”. Istotne jest, aby uczniowie na zajęciach z mechanizacji rolnictwa uzyskali wiedzę o budowie i zasadach działania pojazdów, niezbędną by przygotować je do pracy oraz kierować nimi i bezpiecznie obsługiwać. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagadnienia związane z obsługą i bezpiecznym użytkowaniem silników spalinowych oraz podwozi i nadwozi pojazdów, koncentrując się na charakterystyce pojazdów najczęściej wykorzystywanych do transportu i prac polowych w regionie.

Mechanizacja prac w produkcji zwierzęcej – zajęcia proponuje się rozpocząć od analizy rozwiązań technicznych, jakie można wprowadzić w budynkach i pomieszczeniach inwentarskich, pod kątem możliwości zmechanizowania prac w oparciu o maszyny oraz urządzenia techniczne oferowane przez producentów krajowych i zagranicznych. Budowę maszyn i urządzeń wykorzystywanych w produkcji zwierzęcej należy omawiać w takim zakresie, jaki jest niezbędny do poznania zasad ich obsługi, konserwacji, przechowywania oraz utrzymania w należytej

czystości. Dotyczy to zwłaszcza urządzeń do doju i przechowywania mleka. Dane liczbowe, nazwy, opisy i zależności nie mające odniesienia do praktyki nie powinny być podawane uczniom. Opisując poszczególne urządzenia, najwięcej uwagi należy poświęcić doborowi i charakterystyce sprzętu wykorzystywanego w regionie, mając przy tym na uwadze zarówno sprzęt drobny, jak i urządzenia wykorzystywane podczas kompleksowej mechanizacji prac w budynkach inwentarskich.

Mechanizacja transportu w gospodarstwie rolnym – dokonując wyboru treści niezbędnych do realizacji celów kształcenia należy kierować się możliwością mechanizacji prac transportowych na terenie gospodarstw rolnych występujących w regionie. Uczniowie powinni poznać ogólną budowę, zasady działania, obsługi, konserwacji i przechowywania sprzętu. Charakteryzując przyczepy należy przede wszystkim omówić budowę i obsługę układu hydraulicznego i pneumatycznego pod kątem możliwości ich wykorzystania do załadunku i rozładunku. Należy również wskazać usterki jakie mogą wystąpić w urządzeniach transportowych oraz sposoby ich usuwania.

Użytkowanie energii elektrycznej oraz wykorzystanie niekonwencjonalnych źródeł energii – należy przygotować uczniów do bezpiecznej obsługi instalacji silników i urządzeń elektrycznych występujących w gospodarstwie rolnym, a zwłaszcza tych elementów, które są ogólnie dostępne. Bardzo ważne jest zwrócenie uwagi na konieczność prawidłowego zabezpieczenia instalacji przed porażeniem prądem, przeciążeniem i zwarcieniem oraz na przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony przeciwpożarowej podczas obsługi instalacji i urządzeń elektrycznych. Uczniowie powinni również poznać niekonwencjonalne źródła energii oraz sposoby ich wykorzystania w gospodarstwie rolnym, z uwzględnieniem rachunku ekonomicznego i zasad ochrony środowiska.

Podstawy eksploatacji sprzętu rolniczego i projektowania procesów technologicznych – treści programowe zostały tak dobrane, aby uczniowie mogli poznać podstawowe zasady eksploatacji sprzętu rolniczego. Jest to niezwykle ważne ze względu na to, że od właściwej eksploatacji sprzętu rolniczego zależą w dużej mierze koszty produkcji rolniczej. Należy podkreślić wpływ eksploatacji na trwałość i niezawodność maszyn i urządzeń oraz konieczność przestrzegania zasad racjonalnego użytkowania, obsługi, konserwacji i przechowywania sprzętu rolniczego. Przed przystąpieniem do projektowania procesów technologicznych nauczyciel powinien dostosować treści programowe do lokalnych potrzeb rolnictwa. Wskazane jest, aby powyższe

zagadnienia były realizowane w sposób zróżnicowany w rejonach o dużym rozdrobnieniu gospodarstw oraz w rejonach o przewadze gospodarstw wielkoobszarowych.

Gospodarka sprzętem rolniczym oraz usługi techniczne dla rolnictwa – realizację treści programowych należy poprzedzić analizą rynku sprzętu rolniczego oraz zasad i form sprzedaży maszyn i urządzeń rolniczych. Dotyczy to również rynku usług naprawczych i eksploatacyjnych w najbliższym rejonie. Uczniowie powinni poznać możliwości zespołowego wykorzystywania sprzętu rolniczego.

Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów z zakresu mechanizacji rolnictwa należy przeprowadzać systematycznie, na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć.

Osiągnięcia uczniów można sprawdzać i oceniać z zastosowaniem:

- sprawdzianów ustnych i pisemnych,
- testów osiągnięć szkolnych,
- obserwacji czynności uczniów podczas wykonywania ćwiczeń.

Sprawdziany ustne i pisemne powinny dotyczyć stosowania wiadomości w sytuacjach typowych i problemowych. Należy zwracać uwagę na sposób operowania wiedzą, merytoryczną jakość wypowiedzi, właściwe stosowanie pojęć technicznych oraz poprawność wnioskowania.

Podczas sprawdzania i oceniania projektów należy zwracać uwagę na:

- sposób formułowania tematu projektu,
- sposób formułowania celu ogólnego i celów szczegółowych,
- dobór zadań do realizacji celów,
- dobór źródeł informacji,
- przejrzystość koncepcji,
- jakość uzyskanych rezultatów.

Do oceny efektywności procesu kształcenia po zakończeniu realizacji programu przedmiotu, wskazane jest zastosowanie testu osiągnięć szkolnych. Test taki może składać się zarówno z zadań otwartych (krótkiej odpowiedzi, z luką), jak i z zadań zamkniętych (typu prawda-falsz lub wielokrotnego wyboru).

W końcowej ocenie osiągnięć uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania zastosowanych przez nauczyciela.

Literatura

Boruch M., Wołoszyn J.: Obrót sprzętem dla gospodarki żywnościowej. Format-AB, Warszawa 1999

Bryś J.: Mechanizacja rolnictwa. Ćwiczenia. Format-AB, Warszawa 1998

Buliński J., Miszczak M.: Podstawy mechanizacji rolnictwa. WSiP, Warszawa 1996

Grzegórski Z.: Pojazdy silnikowe. WSiP, Warszawa 1997

Kozłowska D.: Podstawy mechanizacji. Wiadomości ogólne. Hortpress Sp. z .o.o, Warszawa 1995

Kozłowska D.: Mechanizacja rolnictwa. Część I. Hortpress Sp. z .o.o, Warszawa 1996

Kozłowska D.: Mechanizacja rolnictwa. Część II. Hortpress Sp. z .o.o, Warszawa 1997

Waszkiewicz Cz.: Maszyny i urządzenia rolnicze. WSiP, Warszawa 1998

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych

PRZEPISY RUCHU DROGOWEGO

Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- zastosować przepisy ruchu drogowego podczas kierowania pojazdem,
- wyjaśnić znaczenie podstawowych przepisów zawartych w prawie o ruchu drogowym,
- określić obowiązki uczestnika ruchu drogowego,
- określić kształt i znaczenie znaków drogowych,
- rozpoznać znaki drogowe,
- określić sposób korzystania z dróg,
- wyjaśnić zasady pierwszeństwa przejazdu,
- scharakteryzować zasady wykonywania manewrów drogowych,
- określić zasady przewozu osób i ładunków,
- określić uprawnienia policji w zakresie kontroli ruchu drogowego,
- określić przeznaczenie przyrządów kontrolno - pomiarowych oraz przyrządów do sterowania pojazdem,
- określić czynności kierującego pojazdem przed i po uruchomieniu silnika,
- scharakteryzować warunki jazdy w mieście i poza miastem,
- określić podstawowe czynności kontrolne i obsługowe urządzeń wpływających na bezpieczeństwo jazdy,
- określić obowiązki kierującego pojazdem w sytuacji wypadku drogowego,
- określić sposoby udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach,
- scharakteryzować wpływ środków farmaceutycznych i odurzających na sprawność kierowcy.

Materiał nauczania

1. Zasady ruchu drogowego

Przepisy o ruchu drogowym. Ogólne zasady ruchu drogowego. Przepisy o ruchu pojazdów. Zasady ruchu drogowego. Porządek i bezpieczeństwo ruchu na drogach. Pierwszeństwo przejazdu. Manewry drogowe. Znaki i sygnały drogowe. Kontrola ruchu drogowego. Wypadki drogowe. Przepisy dotyczące ruchu rowerów, pojazdów zaprzęgowych, jazdy wierzchem, pędzenia zwierząt. Szczególne zasady korzystania z dróg. Naruszenie przepisów ruchu drogowego. Taryfikator mandatów. Prawodawstwo krajów UE a polska kontrola drogowa.

Ćwiczenia:

- Rozpoznawanie znaków drogowych.
- Ustalanie pierwszeństwa przejazdu.

2. Technika kierowania i obsługa pojazdu

Pojazdy. Warunki używania pojazdów w ruchu drogowym. Eksploatacja pojazdów. Technika kierowania. Przyrządy do sterowania mechanizmami pojazdu silnikowego. Podstawowe zasady uruchamiania silnika i kierowania pojazdem. Obsługa pojazdu.

Prawo jazdy, szkolenie i egzamin. Badanie sprawności fizycznej i psychicznej kierującego oraz sprawdzanie kwalifikacji do kierowania pojazdami. Zatrzymywanie prawa jazdy, cofanie i przywracanie uprawnień.

Ćwiczenia:

- Analizowanie warunków jazdy pojazdem w mieście i poza miastem.
- Określanie czynności podczas przygotowywania pojazdu do jazdy.
- Określanie przeznaczenia przyrządów kontrolno – pomiarowych pojazdu.

3. Pierwsza pomoc poszkodowanym w wypadkach drogowych

Zabezpieczanie miejsca wypadku. Urazy powypadkowe. Zasady udzielania pierwszej pomocy. Psychologia akcji ratunkowych. Zachowanie tłumu. Zachowanie ratownika wobec osoby poszkodowanej w wypadkach. Ocena czynności życiowych. Reanimacja. Opatrywanie ran. Postępowanie na miejscu wypadku drogowego na drogach innych państw UE.

Ćwiczenia:

- Udzielanie pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach drogowych.

Środki dydaktyczne

Makieta umożliwiająca symulowanie sytuacji na drodze.

Tablice poglądowe, foliogramy, fazogramy, diapozytywy, filmy wideo prezentujące zasady bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym, zasady kierowania pojazdem, podstawowe czynności kontrolno-obsługowe, zasady udzielania pierwszej pomocy.

Akty prawne z zakresu ruchu drogowego oraz warunków używania pojazdów.

Programy komputerowe: Prawo jazdy ABCDT – Egzamin wewnętrzny –

dla OSK, Egzamin wewnętrzny - Prawo jazdy ABCDT – dla kursantów,
Za kierownicą, ADR, BERLE 2.0.

Uwagi o realizacji

Realizacja treści programowych przedmiotu *Przepisy ruchu drogowego* ma na celu przygotowanie uczniów do uzyskania prawa jazdy kategorii T, które uprawnia do kierowania ciągnikiem rolniczym z przyczepą lub pojazdem wolnobieżnym. Zgodnie z przepisami wymiar zajęć teoretycznych nie może być mniejszy niż 30 godzin.

Kandydat ubiegający się o uzyskanie prawa jazdy musi opanować przepisy ruchu drogowego, ponieważ ich znajomość, jak również ścisłe przestrzeganie, jest podstawowym warunkiem bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Realizując program przedmiotu należy podkreślić znaczenie pracy kierowcy, przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa ruchu drogowego, kultury jazdy, zasady ograniczonego zaufania oraz konieczności ciągłego doskonalenia zawodowego.

W procesie nauczania-uczenia się zaleca się stosowanie aktywizujących i praktycznych metod nauczania. Dobór treści do poszczególnych jednostek metodycznych powinien wynikać z szczegółowych celów kształcenia w połączeniu z doбором odpowiednich metod nauczania i środków dydaktycznych. Metody podające należy wzbogacać filmami, przezroczami i tablicami poglądowymi.

Duże znaczenie ma realizacja ćwiczeń zawartych w programie nauczania. Pozwalają one na utrwalanie wiadomości, nabywanie umiejętności i wykorzystanie ich w praktycznym działaniu.

Proponuje się następujący podział godzin na realizację poszczególnych działów tematycznych:

Lp.	Działy tematyczne	Liczba godzin
1.	Zasady ruchu drogowego	16
2.	Technika kierowania i obsługa pojazdu	8
3.	Pierwsza pomoc poszkodowanym w wypadkach drogowych	8
	Razem	32

Podane w tabeli liczby godzin na realizację poszczególnych działów mają charakter orientacyjny. Nauczyciel może wprowadzić pewne zmiany, mające na celu dostosowanie programu do specyfiki szkoły.

Zasady ruchu drogowego – należy zapoznać ucznia z zagadnieniami dotyczącymi bezpieczeństwa jazdy, a szczególnie bezpiecznego wykonywania manewrów drogowych w różnych sytuacjach.

Technika kierowania i obsługa pojazdu – należy zapoznać uczniów z ogólną budową i działaniem mechanizmów pojazdu oraz zasadami korzystania z wyposażenia pojazdu. Szczególną uwagę należy zwrócić na czynności obsługowe urządzeń bezpośrednio wpływających na bezpieczeństwo jazdy oraz ekonomiczną eksploatację pojazdu i ochronę środowiska. Niektóre zagadnienia z tego działu można realizować na zajęciach praktycznych z budowy i eksploatacji pojazdów.

Pierwsza pomoc poszkodowanym w wypadkach drogowych – szczególną uwagę należy zwrócić na sposoby udzielania pierwszej pomocy. Planowaną liczbę godzin na realizację programu działu tematycznego należy przeznaczyć na kształtowanie umiejętności praktycznych.

Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów należy przeprowadzać systematycznie przez cały czas realizacji programu nauczania przedmiotu, na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Kryteria oceniania powinny dotyczyć poziomu oraz zakresu opanowania przez ucznia wiadomości i umiejętności określonych w szczegółowych celach kształcenia.

Podczas realizacji programu należy oceniać uczniów w zakresie wyodrębnionych celów kształcenia na podstawie:

- ustnych sprawdzianów,
- pomiaru dydaktycznego,
- obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania zadań.

W procesie oceniania należy uwzględniać wypowiedzi ustne, wyniki testów, wykonywanie zadań praktycznych, aktywność w czasie zajęć. Do sprawdzania stopnia osiągnięcia założonych celów kształcenia należy zastosować różnorodne narzędzia pomiaru, a w szczególności testy osiągnięć szkolnych, arkusze obserwacji. Zaleca się korzystanie z testów stosowanych podczas egzaminów na prawo jazdy. Pozwola one uczniom na przygotowanie się do obowiązkowego egzaminu wewnętrznego, przeprowadzanego zgodnie z zasadami określonymi dla egzaminu państwowego. Część teoretyczna egzaminu państwowego obejmująca sprawdzenie znajomości wybranych zagadnień z przepisów

ruchu drogowego, techniki kierowania i obsługi pojazdu, realizowana jest przy użyciu komputerowego urządzenia egzaminacyjnego lub w formie pisemnego testu.

Po zakończeniu realizacji programu przedmiotu, w celu zbadania poziomu osiągnięć uczniów, proponuje się zastosowanie testów osiągnięć szkolnych z zakresu poszczególnych działów tematycznych.

W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich stosowanych przez nauczyciela metod sprawdzania osiągnięć uczniów.

Literatura

Jasiński A., Wasiak M.: Kodeks drogowy z komentarzem. Stan prawny na 1 czerwca 2004 r. Wyd. INFOR, Warszawa 2004

Kodeks drogowy. Tekst ustawy. Wybrane akty wykonawcze. Znaki drogowe. Wyd. LexisNexis, Warszawa 2004

Kurczyński A.: Kodeks drogowy 2004 przewodnik dla kandydatów. Wyd. Kram, 2004

Papuga Z.: Prawo Jazdy dla każdego. Kategorie A, B i T. Ag. Wyd. Liwona, Warszawa

Praktyczna nauka jazdy. Grupa IMAGE, Warszawa 2004

Podręczny kodeks drogowy. Grupa IMAGE, Warszawa 2004

Soboń S.: Kodeks drogowy. Komentarz z orzecnictwem NSA, SN i TK. Wyd. Twigger, Warszawa 2004

Testy egzaminacyjne - kategoria A, T. Stan prawny: czerwiec 2004. Wyd. INFOR, Warszawa 2004

Skrypt testowy. Kategoria T. Ag. Wyd. Liwona, Warszawa

Zanim przyjedzie ambulans. Pierwsza pomoc w wypadkach drogowych. Ag. Wyd. Liwona, Warszawa

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych

EKONOMIKA I ZARZĄDZANIE

PRZEDSIĘBIORSTWEM W AGROBIZNESIE

Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- posłużyć się podstawowymi kategoriami ekonomicznymi i rolniczymi,
- oceniać znaczenie rolnictwa w agrobiznesie i gospodarce,
- określić procesy integracyjne w agrobiznesie,
- scharakteryzować przedsiębiorstwa funkcjonujące w systemie agrobiznesu,
- rozróżnić struktury organizacyjne przedsiębiorstw,
- określić działalność zaopatrzeniową, handlową, produkcyjną przedsiębiorstwa,
- określić pozaprodukcyjne funkcje gospodarstw rolnych,
- opisać procedurę zakładania przedsiębiorstwa,
- sklasyfikować gospodarstwa rolne według różnych kryteriów,
- określić, na podstawie publikacji statystycznych, przyczyny i główne kierunki przemian własnościowych w rolnictwie,
- scharakteryzować relacje gospodarstwa rolnego z mikro- i makrootoczeniem,
- skorzystać z usług instytucji i organizacji działających na rzecz wsi i rolnictwa,
- określić instytucje wspomagające działalność gospodarczą,
- określić elementy składowe gospodarstwa rolnego,
- określić wpływ czynników zewnętrznych i wewnętrznych na organizację gospodarstwa rolnego,
- określić kierunki przemian własnościowych w rolnictwie,
- scharakteryzować podstawowe czynniki produkcji i uzasadnić możliwości ich substytucji,
- obliczyć podstawowe wskaźniki substytucji czynników produkcji,
- ocenić wyposażenie gospodarstwa w środki produkcji,
- określić efekty i obliczyć efektywność inwestycji,
- scharakteryzować metody produkcji rolniczej,
- scharakteryzować mierniki efektywności produkcji rolniczej,
- zinterpretować przepisy prawne regulujące działalność rolniczą,
- obliczyć podatek rolny i wypełnić dokumenty podatkowe,
- obliczyć wysokość dopłat bezpośrednich,
- scharakteryzować rodzaje ubezpieczeń oraz dokonać analizy ofert ubezpieczeniowych różnych firm,

- dokonać analizy informacji o warunkach i możliwościach uzyskania kredytów,
- zorganizować proces pracy i produkcji w gospodarstwie rolnym zgodnie z Kodeksem Dobrej Praktyki Rolniczej,
- obliczyć i ocenić zasoby pracy w gospodarstwie rolnym,
- scharakteryzować rodzaje i funkcje rachunkowości,
- scharakteryzować składniki majątkowe podmiotów gospodarczych,
- scharakteryzować źródła pochodzenia składników majątkowych,
- przeprowadzić spis z natury oraz wycenić składniki majątkowe,
- obliczyć koszty i opłacalność działalności rolniczej,
- sporządzić kalkulację kosztów przy podejmowaniu decyzji gospodarczych,
- obliczyć dochód z produkcji rolniczej,
- skorzystać z programów komputerowych stosowanych do prowadzenia rachunkowości,
- objaśnić podstawowe pojęcia dotyczące gospodarki rynkowej,
- scharakteryzować podmioty gospodarki rynkowej oraz określić ich funkcje,
- określić cechy rynku rolnego i żywnościowego,
- rozróżnić czynniki kształtujące popyt i podaż produktów rolniczych,
- zbadać opinie konsumentów i producentów dotyczące produktów rolniczych i żywnościowych,
- wyjaśnić mechanizm kształtowania się cen na produkty rolnicze i żywnościowe,
- wyjaśnić pojęcie marketingu i określić jego podstawowe funkcje,
- scharakteryzować rodzaje komunikacji marketingowej,
- posłużyć się pojęciami z zakresu marketingu i logistyki,
- określić mocne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia gospodarstwa rolnego,
- sporządzić plan marketingowy gospodarstwa i przedsiębiorstwa,
- zastosować instrumenty strategii marketingowej,
- scharakteryzować wybrane rynki rolno-żywnościowe,
- określić korzyści z handlu zagranicznego produktami rolniczymi i żywnościowymi,
- zastosować przepisy dotyczące eksportu i importu produktów rolniczych i żywnościowych,
- określić zasady zarządzania przedsiębiorstwem,
- określić różnice w zarządzaniu małym i dużym przedsiębiorstwem,
- określić potrzeby finansowe przedsiębiorstwa i źródła pozyskania kapitału,
- określić rolę i zadania kadry kierowniczej w przedsiębiorstwie,
- ustalić potrzeby i zasady doboru pracowników,

- rozróżnić sposoby wynagradzania pracowników,
- wyjaśnić rolę planowania i kontroli w przedsiębiorstwie,
- scharakteryzować rodzaje planów,
- określić zasady konstruowania biznesplanu,
- sporządzić biznesplan dla gospodarstwa rolnego,
- podjąć działania związane z poszukiwaniem pracy,
- sporządzić dokumenty związane z zatrudnieniem oraz prowadzeniem działalności gospodarczej,
- przeprowadzić rozmowę z potencjalnym pracodawcą,
- zinterpretować informacje dotyczące praw i obowiązków pracownika oraz pracodawcy,
- scharakteryzować założenia Wspólnej Polityki Rolnej,
- określić zasady funkcjonowania polskiego rolnictwa w Unii Europejskiej,
- określić problemy polityki rolnej i obszarów wiejskich w Polsce,
- określić kierunki i zasady wspierania rozwoju obszarów wiejskich,
- określić procedury korzystania ze środków finansowych Unii Europejskiej,
- sporządzić wniosek o dofinansowanie działalności rolniczej ze środków finansowych Unii Europejskiej.

Materiał nauczania

1. Miejsce rolnictwa w systemie agrobiznesu

Pojęcie i funkcje agrobiznesu,. Ogniwa agrobiznesu i ich zadania. Agrobiznes jako podsystem gospodarki narodowej. Struktura polskiego agrobiznesu. Rolnictwo jako podstawowe ogniwo agrobiznesu. Globalizacja a rozwój rolnictwa w Polsce. Polskie rolnictwo na tle innych krajów UE.

Ćwiczenia:

- Określanie struktury polskiego agrobiznesu.
- Określanie miejsca rolnictwa w gospodarce polskiej, europejskiej i światowej na podstawie danych statystycznych.

2. Przedsiębiorstwo rolne

Pojęcia: działalność gospodarcza, działalność rolnicza, gospodarstwo rolne, gospodarstwo rodzinne, przedsiębiorstwo rolne, rolnik, producent rolny, grupa producentów rolnych.

Zakładanie i prowadzenie przedsiębiorstwa.

Formy organizacyjno-prawne gospodarstw rolnych. Podział gospodarstw rolnych ze względu na formy własności. Funkcje gospodarstwa: produkcyjna, handlowa i usługowa. Struktura organizacyjna gospodarstwa rolnego. Działy i gałęzie produkcji oraz ich powiązania. Rodzaje działalności w gospodarstwie rolnym.

Zasoby czynników wytwórczych. Czynniki produkcji w gospodarstwie rolnym. Ziemia jako specyficzny czynnik produkcji. Tendencje zmian w użytkowaniu ziemi przez różne formy gospodarstw. Organizacja terytorium gospodarstwa. Komplementarność i substytucyjność czynników produkcji. Wskaźniki substytucyjności czynników produkcji. Relacje między czynnikami produkcji. Wskaźniki wartości rolniczej ziemi. Pojęcie, klasyfikacja i struktura trwałych środków produkcji. Wyposażenie gospodarstwa w trwałe środki produkcji. Zużycie i amortyzacja środków trwałych. Inwestycje w rolnictwie. Ekonomia remontów środków trwałych. Składniki i funkcje majątku obrotowego.

Metody produkcji rolniczej. Rolnictwo konwencjonalne, ekologiczne i integrowane. Rolnictwo precyzyjne.

Makro- i mikroocenienie gospodarstwa rolnego. Instytucje rządowe, samorządowe i pozarządowe. Obsługa bankowa agrobiznesu. Kredyty. Organizacje producentów rolnych.

Wybrane zagadnienia prawa rolnego w Polsce. Źródła prawa rolnego w Polsce i Unii Europejskiej. Zasady kształtowania ustroju rolnego. Rola Agencji Nieruchomości Rolnych. Biuro notarialne i księgi wieczyste.

Podatki i opłaty w rolnictwie. Ubezpieczenia społeczne i majątkowe w agrobiznesie.

Ćwiczenia:

- Rozróżnianie i analizowanie form własności w rolnictwie.
- Analizowanie zmian w rolniczym użytkowaniu ziemi przez różne formy gospodarstw rolnych.
- Analizowanie struktury organizacyjnej i ocena kierunków działania gospodarstwa.
- Rozpoznawanie i ustalanie elementów składowych gospodarstwa rolnego.
- Obliczanie wskaźników wartości rolniczej ziemi.
- Obliczanie amortyzacji wybranych środków trwałych.
- Ocena wyposażenia gospodarstwa w trwałe środki produkcji.
- Analizowanie ofert dotyczących warunków i możliwości uzyskania kredytu.
- Obliczanie odsetek od kredytu.

- Obliczanie wskaźników określających produktywność, opłacalność i dochodowość inwestycji.
- Obliczanie wysokości podatku rolnego.
- Analizowanie ofert ubezpieczeniowych różnych firm.

3. Organizacja produkcji i pracy

Proces pracy a proces produkcji. Specyficzne cechy procesu pracy i procesu produkcji w rolnictwie. Formy organizacji produkcji. Proces produkcji i jego struktura. Zasady i metody obliczania zdolności produkcyjnej. Działalność produkcyjna, system i organizacja produkcji, polityka wytwarzania, kontrola produkcji. Mierniki efektywności produkcji. Rodzaje technik wytwórczych. Wpływ obszaru gospodarstwa na wybór techniki wytwarzania produktów rolniczych. Proces intensyfikacji produkcji rolniczej. Analizowanie sposobu wytwarzania produktu rolniczego.

Poprawa konkurencyjności gospodarstw rolnych. Jakość i bezpieczeństwo żywności.

Składniki systemu gospodarowania zasobami pracy. Czas pracy ludzi i jego wykorzystanie. Organizacja i normowanie pracy. Planowanie zatrudnienia. Pomiar wydajności pracy i czynniki jej wzrostu. Nowe kierunki w organizacji pracy. Zarządzanie czasem.

Ogólne zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w rolnictwie. Standardy bezpieczeństwa i ochrony pracy w Unii Europejskiej.

Ćwiczenia:

- Obliczanie zdolności produkcyjnej wybranego gospodarstwa rolnego.
- Przedstawianie cyklu produkcyjnego wybranego produktu rolniczego lub żywnościowego za pomocą schematu.
- Obliczanie mierników efektywności produkcyjnej gospodarstwa rolnego.
- Obliczanie opłacalności substytucji kapitału.

4. Rachunkowość rolna

Znaczenie rachunkowości w gospodarstwie rolnym. Pojęcie rachunkowości i jej funkcje. Ustawa o rachunkowości. Rachunkowość finansowa, zarządcza, podatkowa. Majątek podmiotów gospodarczych, jego klasyfikacja i charakterystyka. Źródła pochodzenia majątku.

Operacje gospodarcze i ich wpływ na bilans. Bilans majątkowy, budowa i struktura. Inwentaryzacja i wycena składników majątkowych. Dowody księgowość, pojęcie, znaczenie i klasyfikacja. Zasady sporządzania, obiegu, kontroli i przechowywania dokumentów księgowych. Dokumenty wewnętrzne i zewnętrzne. Faktury i rachunki.

Organizacja Systemu Zbierania i Wykorzystywania Danych Rachunkowych. Zasady i zakres gromadzenia danych rachunkowych. Książka inwentarzowa, wpłat i wypłat, obrotów i zaszłości w gospodarstwie rolnym. Raport indywidualny gospodarstwa rolnego.

Wykorzystanie rachunkowości w procesie zarządzania. Istota rachunkowości zarządczej. Kryteria kosztów dla celów sprawozdawczych. Kryteria klasyfikacyjne kosztów dla celów decyzyjnych. Rachunek kosztów całkowitych a rachunek kosztów zmiennych. Sprawozdania finansowe. Rola rachunkowości zarządczej w procesie decyzyjnym.

Wykorzystanie techniki komputerowej w rachunkowości.

Podstawowe pojęcia stosowane w rachunku ekonomicznym. Koszty i ich klasyfikacja. Koszty stałe i ich rola w gospodarstwie rolnym. Obliczanie kosztów jednostkowych wybranej działalności gospodarczej. Kalkulacje rolnicze, znaczenie, rodzaje i zastosowanie. Cena sprzedaży i jej elementy. Czynniki wpływające na cenę sprzedaży. Rodzaje przychodów i zysku. Pojęcie i kategorie wyniku finansowego. Analiza porównawcza i przyczynowo - skutkowa wyniku finansowego. Wskaźniki zyskowności i rentowności. Ocena rentowności w gospodarstwie. Żywotność ekonomiczna gospodarstwa rolnego.

Ćwiczenia:

- Sporządzanie bilansu gospodarstwa rolnego.
- Sporządzanie spisu z natury składników majątku gospodarstwa.
- Wprowadzanie danych do książki inwentarzowej, wpłat i wypłat, obrotów i zaszłości przy pomocy programu komputerowego.
- Obliczanie i analizowanie jednostkowych kosztów produkcji wybranych działalności gospodarczych.
- Ustalanie i analizowanie wyniku finansowego wybranego gospodarstwa rolnego.
- Obliczanie wskaźników rentowności i zyskowności przedsiębiorstwa rolnego.
- Wprowadzanie danych do komputerowych systemów finansowo-księgowych.
- Podejmowanie decyzji na podstawie rachunku kosztów całkowitych i kosztów zmiennych.

5. Marketing w agrobiznesie

Marketing w skali gospodarki rynkowej oraz w skali gospodarstwa i przedsiębiorstwa. Potrzeby jako punkt wyjścia działań marketingowych. Podstawowe funkcje marketingu. Cele i zadania marketingu w planowaniu działalności. Analiza otoczenia gospodarstwa rolnego, ocena szans i zagrożeń. Informacje i badania marketingowe. Instrumenty

strategii marketingowej, produkt, dystrybucja, promocja, cena. Decyzje w dziedzinie komunikacji marketingowej - promocja sprzedaży, reklama, sprzedaż bezpośrednia, public relations. Pojęcie zarządzania marketingowego. Planowanie marketingowe. Kontrola marketingowa i kontrola działań marketingowych.

Cechy gospodarki rynkowej i zasady jej funkcjonowania. Pozycja rolnictwa i przetwórstwa spożywczego w gospodarce rynkowej. Udział sektora rolno-żywnościowego w tworzeniu PKB i w zatrudnieniu. Powiązania sektora rolno-żywnościowego z innymi działami gospodarki narodowej. Rola rolnictwa i przetwórstwa spożywczego w kształtowaniu poziomu życia i równowagi rynkowej. Popyt na żywność i jego uwarunkowania. Czynniki kształtujące podaż surowców żywnościowych. Dostawcy środków produkcji jako podmiot marketingu. Przetwórstwo surowców żywnościowych a integracja z UE.

Rynek rolno-żywnościowy: pojęcie, elementy i funkcje. Specyficzne cechy rynku rolno-żywnościowego. Uczestnicy rynku rolno-żywnościowego. Zmiany na rynku artykułów rolno-żywnościowych. Rekonstrukcja i rozwój przemysłu rolno-żywnościowego. Instytucje współdziałające na rynku rolno-żywnościowym.

Ogólna charakterystyka rynków rolnych. Charakterystyka wybranych rynków surowców i produktów rolniczych. Warunki ekonomiczne rynku środków produkcji i usług dla rolnictwa. Struktura i specyfika różnych kanałów dystrybucyjnych. Kanały dystrybucyjne w sektorze płodów rolniczych.

Logistyka, definicje, rola i zadania. Kompleksowa obsługa logistyczna: terminale rejonowe, centra dystrybucji i składy, centra logistyczne przy sortowniach, składy celne. Zakres współpracy z operatorem logistycznym. Łańcuch dostaw i jego elementy. Procesy integrujące łańcuch dostaw. Zarządzanie łańcuchem dostaw.

Specyfika gospodarstwa rolnego jako podmiotu rynkowego. Specyfika płodów rolnych oferowanych na sprzedaż. Konkurencyjność gospodarstw rolnych na rynkach wewnętrznych i zewnętrznych. Zapewnienie jakości i bezpieczeństwa żywnościowego. Przepisy dotyczące eksportu i importu produktów rolniczych i spożywczych. Instytucje i instrumenty interwencjonizmu państwowego na rynku rolno-żywnościowym. Handel zagraniczny produktami rolno-żywnościowymi. Handel z krajami UE. Marketing międzynarodowy. Światowa Organizacja Handlu (WTO).

Ćwiczenia:

- Wyszukiwanie i analizowanie danych statystycznych na temat struktury gospodarki żywnościowej.

- Analizowanie podstawowych funkcji różnych segmentów rynku rolnego i żywnościowego.
- Przeprowadzanie analizy SWOT określonego przedsięwzięcia.
- Konstruowanie przykładowych kanałów dystrybucyjnych.
- Sporządzanie umowy kontraktacyjnej.
- Tworzenie programu promocyjnego w przedsiębiorstwie.
- Opracowywanie planu marketingowego dla określonego przedsięwzięcia.
- Badanie otoczenia marketingowego określonego produktu.
- Analizowanie łańcucha logistycznego i jego elementów.

6. Zarządzanie przedsiębiorstwem

Podstawowe pojęcia: planowanie, zarządzanie, strategia, kontrola. Style i systemy kierowania. Zasady i funkcje zarządzania. Charakterystyka menedżera. Metody zarządzania stosowane w rolnictwie. Proces podejmowania decyzji.

Rodzaje planów w rolnictwie. Hierarchia planów. Ogólny plan przedsiębiorstwa, plan operacyjny, plan strategiczny. Elementy procesu planowania. Pojęcie i cele biznesplanu. Struktura biznesplanu. Rodzaje strategii. Analiza strategiczna. Etapy i formy kontroli. Związki planowania z zarządzaniem. Wykorzystanie Internetu w planowaniu i w zarządzaniu przedsiębiorstwem.

Systemy wynagradzania pracowników. Funkcje i składniki płac.

Możliwości pracy w agrobiznesie. Samoocena predyspozycji zawodowych. Poszukiwanie pracy. Źródła informacji o wolnych miejscach pracy. Przygotowanie życiorysu zawodowego i listu motywacyjnego. Wybrane przepisy Kodeksu pracy. Prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy.

Ćwiczenia:

- Analizowanie schematów organizacyjnych.
- Opracowywanie biznesplanu dla wybranego gospodarstwa rolnego.
- Obliczanie wydajności pracy.
- Obliczanie wysokości wynagrodzenia według różnych systemów.
- Wyszukiwanie ogłoszeń o wolnych miejscach pracy w różnych źródłach informacji.
- Symulacja rozmowy kwalifikacyjnej.

7. Wspólna Polityka Rolna

Rolnictwo i obszary wiejskie w Unii Europejskiej. Regionalne zróżnicowanie rolnictwa w krajach Unii Europejskiej. Wybrane problemy polityki rolnej i obszarów wiejskich w Polsce.

Cele i zasady funkcjonowania Wspólnej Polityki Rolnej. Dopłaty bezpośrednie do produkcji rolnej. Rola zadania Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. Działalność Agencji Rynku Rolnego. Zintegrowany System Zarządzania i Kontroli. Polityka regionalna i fundusze strukturalne Unii Europejskiej.

Polityka ochrony środowiska i przestrzeni rolno-leśnej w Polsce i UE. Przedsiębiorczość na obszarach wiejskich. Prawo działalności gospodarczej.

Plany i strategie rozwoju obszarów wiejskich i rolnictwa. Działania i priorytety wdrażane w ramach sektorowych programów operacyjnych oraz Planu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW). Procedura ubiegania się o pomoc finansową w ramach Sektorowego Programu Operacyjnego „Restrukturyzacja i modernizacja sektora żywnościowego i rozwój obszarów wiejskich” (SPO).

Ćwiczenia:

- Analizowanie programów pomocowych przeznaczonych na rozwój obszarów wiejskich i rolnictwa.
- Przygotowywanie wniosków o pomoc finansową z SPO i PROW.
- Wypełnianie wniosków o dopłaty bezpośrednie w rolnictwie.

Środki dydaktyczne

Plany sytuacyjne gospodarstw.

Mapa gospodarcza i mapa rolniczo-klimatycznych dzielnic Polski.

Mapy powiatu i gminy.

Przykładowe plany marketingowe.

Wybrane akty prawne dotyczące sektora rolno-spożywczego.

Formularze wniosków o pomoc finansową z funduszy Unii Europejskiej.

Roczniki i inne wydawnictwa statystyczne.

Zbiory norm i normatywów.

Kodeksy pracy, Kodeks cywilny.

Wzory dokumentów księgowych.

Uwagi o realizacji

Przedmiot *Ekonomika i zarządzanie przedsiębiorstwem w agrobiznesie* obejmuje szeroki zakres wiedzy dotyczący organizacji produkcji oraz ekonomicznej sfery agrobiznesu. Znajomość powiązań między gospodarstwem/przedsiębiorstwem rolnym, a otoczeniem mikro- i makroekonomicznym, umożliwi uczniom w przyszłości samodzielne podjęcie i prowadzenie działalności gospodarczej.

Treści zawarte w przedmiocie powinny być skorelowane z innymi przedmiotami zawodowymi oraz z przedmiotem podstawy przedsiębiorczości.

Do osiągnięcia zamierzonych celów kształcenia wskazane jest stosowanie podających i aktywizujących metod nauczania oraz ćwiczeń praktycznych. Ćwiczenia zamieszczone w poszczególnych działach tematycznych stanowią propozycję, która może być wykorzystana w czasie zajęć. Wskazane jest, aby nauczyciel przygotował inne ćwiczenia, które może zrealizować w warunkach swojej szkoły.

Na realizację poszczególnych działów tematycznych proponuje się następujący podział godzin:

Lp.	Działy tematyczne	Liczba godzin
1.	Miejsce rolnictwa w systemie agrobiznesu	16
2.	Przedsiębiorstwo rolne	26
3.	Organizacja produkcji i pracy	34
4.	Rachunkowość rolna	42
5.	Marketing w agrobiznesie	34
6.	Zarządzanie przedsiębiorstwem	44
7.	Wspólna Polityka Rolna	32
	Razem	228

Podana w tabeli liczba godzin na realizację poszczególnych działów ma charakter orientacyjny. Nauczyciel może wprowadzić pewne zmiany, mające na celu dostosowanie programu do specyfiki szkoły oraz potrzeb regionalnych i lokalnych.

Ze względu na częste zmiany, związane z dostosowaniem polskiego rolnictwa do wymogów Unii Europejskiej konieczne jest, aby nauczyciel na bieżąco analizował przepisy prawne oraz korzystał z materiałów informacyjnych różnych instytucji i organizacji, a także z witryn internetowych instytucji i portali tematycznych takich, jak:

www.minrol.gov.pl/

Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej,
Fundusze Strukturalne,

Sektorowy Program Operacyjny „Restrukturyzacja i Modernizacja, Sektora Żywnościowego i Rozwój Obszarów Wiejskich”,
Sektorowy Program Operacyjny „Rybołówstwo i Przetwórstwo Ryb”,
Plan Rozwoju Obszarów Wiejskich,

www.mgip.gov.pl/

Narodowy Plan Rozwoju,

Fundusze Strukturalne,

Programy Operacyjne,

<http://www.delpol.pl/download/fundusz/index.htm>

przewodnik multimedialny - fundusze strukturalne.

Realizując program przedmiotu należy uświadomić uczniom miejsce rolnictwa w systemie agrobiznesu, scharakteryzować ogniwa oraz strukturę polskiego agrobiznesu, przedstawić strukturę typowego gospodarstwa rolnego oraz określić jego wartość użytkową i towarową. Wskazane jest również zwrócenie uwagi na potrzebę inwestowania w gospodarstwo, ponieważ inwestycje stanowią podstawę wzrostu produkcji i usług, a także przyczyniają się do przyrostu zatrudnienia, awansu społecznego i podnoszenia stopy życiowej ludności wiejskiej. W tym celu zaleca się wykorzystać wiedzę uczniów opartą na doświadczeniach z ich gospodarstw rodzinnych.

Podczas realizacji programu należy zapoznać uczniów z pojęciami dotyczącymi rachunku ekonomicznego, rodzajami kosztów, kalkulacjami i wyceną. Istotne jest również kształtowanie umiejętności praktycznych dotyczących zakładania przedsiębiorstw, prowadzenia zapisów rachunkowych, rozliczania się z pracownikami i instytucjami (banki, urzędy skarbowe, ZUS). W procesie kształcenia uczniowie powinni opanować umiejętność posługiwania się programami komputerowymi stosowanymi do prowadzenia księgowości, elektronicznego przekazywania danych, prowadzenia ewidencji księgowej, sporządzania bilansu, obliczania wyniku finansowego przedsiębiorstwa oraz opracowywania planu marketingowego i biznesplanu.

Realizując program nauczania należy zwrócić uwagę na przepisy prawne przydatne w prowadzeniu działalności rolniczej oraz na potrzebę wdrażania nowoczesnych technik zarządzania przedsiębiorstwem/gospodarstwem, ze względu na dynamiczny rozwój konkurencyjności na rynku. Opanowanie przewidzianych w programie umiejętności z zakresu organizacji produkcji i pracy pozwoli uczniom w przyszłości efektywnie prowadzić własne gospodarstwo i osiągać wysokie wyniki finansowe.

Treści programowe przedmiotu wspomagane są ćwiczeniami praktycznymi, które kształtują u uczniów również umiejętności ponadzawodowe, takie jak: łączenie ze sobą różnych elementów wiedzy, dostrzeganie zależności między nimi, rozwiązywanie problemów,

wnioskowanie, uzasadnianie przyjętych rozwiązań oraz doskonalenie umiejętności samokształcenia.

Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów należy przeprowadzać systematycznie przez cały czas realizacji programu nauczania na podstawie określonych kryteriów oceniania.

Stopień opanowania wiadomości i umiejętności przez uczniów należy sprawdzać na podstawie sprawdzianów ustnych i pisemnych, testów osiągnięć szkolnych oraz obserwacji czynności ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

Podczas sprawdzania umiejętności uczniów szczególną uwagę należy zwrócić na posługiwanie się pojęciami i terminami z zakresu organizacji i ekonomiki przedsiębiorstw rolnych, rozwiązywania praktycznych problemów gospodarczych oraz przystosowywania się do zmiennych warunków działania na rynku pracy.

Sprawdzanie osiągnięć uczniów powinno się opierać na wymaganiach edukacyjnych, z którymi uczniowie zostali zapoznani na początku roku szkolnego. Ocena osiągnięć szkolnych powinna aktywizować i mobilizować ucznia do nauki, motywować do zdobywania wiedzy oraz wpływać na kształtowanie dyscypliny, pracowitości i odpowiedzialności za wykonywaną pracę.

Ocenianie osiągnięć uczniów powinno być zgodne z obowiązującą skalą ocen. W końcowej ocenie osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania zastosowanych przez nauczyciela.

Literatura

- Bryś J., Bryś R.: Zarządzanie firmą. Format-AB, Warszawa 2002
- Grabowski S., Kowalski A., Adamowicz M.: Ekonomika rolnictwa i polityka rolna. FAPA, Warszawa 1998
- Grontkowska A.: Organizacja gospodarstw rolniczych. Cz.1. WSiP, Warszawa 1997
- Grontkowska A.: Podstawy ekonomiki agrobiznesu. Cz.2. WSiP, Warszawa 2000
- Jaska E.: Organizacja gospodarstw rolniczych. Cz.2. WSiP, Warszawa 1997
- Klepacki B.: Ekonomika i organizacja rolnictwa. WSiP, Warszawa 1997

Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej. FAPA, Warszawa 2002
www.mos.gov.pl/
Komosa A.: Szkolny słownik ekonomiczny. Ekonomik, Warszawa 2002
Kowalak Z.: Produkcja rolnicza. Cz.1. Gospodarstwo rolne i jego organizacja. EMPI², Poznań 2002
Kožuch A.: Ekonomika i organizacja obrotu rolnego. WSiP, Warszawa 1998
Kožuch A. i in.: Podstawy rachunkowości. WSiP, Warszawa 2003
Kožuch A., Mirończuk A.: Podstawy ekonomiki agrobiznesu. Cz.1. WSiP, Warszawa 2000
Niedzielski E., Łapińska A.: Zarządzanie firmą. WSiP, Warszawa 1999
Pr. zb.: Agrobiznes. Wybrane zagadnienia prawne. WSiP, Warszawa 1999
Pr. zb.: Marketing w agrobiznesie. Format-AB, Warszawa 1996
Pr. zb.: Marketing w agrobiznesie. Wypisy i ćwiczenia. Format-AB, Warszawa 1999
Pr. zb.: Przedsiębiorstwo w gospodarce rynkowej. Format-AB, Warszawa 1999
Pr. zb.: Rynek rolny. FAPA, Warszawa 1998
Ziętara W.: Ekonomika i organizacja przedsiębiorstwa rolniczego. FAPA, Warszawa 1998
Strategia rozwoju obszarów wiejskich i rolnictwa na lata 2007-2013 (z elementami prognozy do roku 2020). MRiRW, Warszawa 2004
Zwykła Dobra Praktyka Rolnicza. FAPA, Warszawa 2003

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych

ZAJĘCIA PRAKTYCZNE

Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- wykonać odkrywkę glebową, określić typ i właściwości gleby oraz jej przydatność rolniczą,
- zastosować urządzenia melioracyjne i wykonać ich konserwację,
- wykonać prace związane z przechowywaniem nawozów organicznych, nawozów mineralnych i środków ochrony roślin,
- rozpoznać choroby, szkodniki i chwasty roślin uprawnych,
- ocenić stopień przezimowania roślin uprawnych,
- przygotować pomieszczenia, nasiona oraz inne ziemiopłody do przechowywania,
- rozpoznać rośliny i ocenić skład botaniczny użytków zielonych,
- ocenić lokalizację budynków inwentarskich oraz warunki zoohigieniczne i wyposażenie w urządzenia techniczne pomieszczeń inwentarskich,
- uporządkować pomieszczenia inwentarskie,
- wykonać zabiegi pielęgnacyjne na zwierzętach gospodarskich,
- ocenić pokrój zwierząt gospodarskich,
- ocenić wartość i wydajność pastwiska oraz zaprojektować organizację wypasu bydła,
- ocenić organoleptycznie, przygotować i zadać pasze zwierzętom gospodarskim,
- rozpoznać i zapobiec chorobom zwierząt oraz udzielić zwierzętom pomocy w nagłych wypadkach,
- rozpoznać objawy rui i ciąży u zwierząt,
- wykonać dój ręczny i mechaniczny oraz zastosować zasady postępowania z mlekiem po udoju,
- zważyć zwierzęta i obliczyć dzienny przyrost wagi,
- ocenić stopień umięśnienia zwierząt,
- ocenić jakość produktów zwierzęcych,
- wykonać podstawowe prace warsztatowe,
- naprawić i wykonać konserwację urządzeń wentylacyjnych oraz kanalizacyjnych w pomieszczeniach inwentarskich,
- obsłużyć, wykonać konserwację oraz przygotować do przechowywania sprzęt rolniczy stosowany w produkcji roślinnej i zwierzęcej,
- wykonać prace agregatami ciągnikowymi,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony

przeciwpożarowej, ochrony środowiska, dobrostanu zwierząt i bezpieczeństwa żywnościowego podczas wykonywania prac związanych z produkcją roślinną i zwierzęcą.

Materiał nauczania

1. Produkcja roślinna

Badania terenowe gleby. Użytkowanie i konserwacja urządzeń melioracyjnych w terenie. Przechowywanie nawozów organicznych. Przechowywanie nawozów mineralnych i środków ochrony roślin w gospodarstwie. Rozpoznawanie chorób, szkodników i chwastów roślin uprawnych. Ocena przezimowania roślin uprawnych. Magazynowanie ziarna zbóż i innych nasion roślin uprawnych. Rozpoznawanie roślin i ocena składu botanicznego użytków zielonych.

2. Produkcja zwierzęca

Zoohigieniczna ocena budynków i pomieszczeń inwentarskich. Porządkowanie pomieszczeń inwentarskich. Pielęgnacja zwierząt i inne zabiegi. Ocenianie pokroju zwierząt. Ocena wydajności pastwiska. Projektowanie kwaterowego użytkowania pastwisk. Ocena organoleptyczna i zadawanie pasz. Ocena stanu zdrowia zwierząt. Obserwowanie rui, pokaz unasieniania krowy. Dój ręczny i mechaniczny. Kontrolowanie dziennych przyrostów zwierząt gospodarskich. Ocena jakości produktów zwierzęcych.

3. Mechanizacja rolnictwa

Podstawy techniki rolniczej.

Organizacja stanowiska pracy w warsztacie zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonywanie prac ślusarskich: trasowanie, cięcie, wycinanie, prostowanie i gięcie blach, prętów i rur, piłowanie płaszczyzn i powierzchni kształtowych, wiercenie, pogłębianie i rozwiercanie; gwintowanie i nitowanie, łączenie łańcuchów i lin. Obróbka ręczna drewna: przecinanie, dłutowanie i struganie oraz wykonywanie prostych połączeń. Spawanie łukowe. Ostrzenie narzędzi do obróbki metali i drewna.

Pojazdy rolnicze.

Organizacja stanowiska pracy do obsługi pojazdów rolniczych zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Obsługa i konserwacja poszczególnych układów silnika spalinowego. Obsługa i konserwacja poszczególnych mechanizmów wchodzących w skład podwozi i nadwozi pojazdów rolniczych. Przegląd techniczny P I i P II w ciągnikach rolniczych. Diagnoza i ocena stanu technicznego pojazdów rolniczych.

Usuwanie drobnych usterek w pojazdach rolniczych. Przechowywanie pojazdów rolniczych.

Maszyny rolnicze.

Ocena stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji roślinnej i zwierzęcej. Wymiana elementów roboczych w narzędziach i maszynach rolniczych.

Agregatownie maszyn i narzędzi z ciągnikiem.

Próbną pracą i regulacje narzędzi, maszyn i urządzeń rolniczych.

Usuwanie drobnych usterek w maszynach i urządzeniach rolniczych.

Wykonywanie podstawowych prac agregatami ciągnikowymi.

Wykonywanie podstawowych prac maszynami samojezdnymi.

Konserwacja i przechowywanie sprzętu rolniczego. Obsługa

i konserwacja podstawowych urządzeń elektrycznych stosowanych

w gospodarstwach rolnych. Obsługa, konserwacja i przechowywanie

środków transportowych stosowanych w rolnictwie.

Uwagi o realizacji

Zajęcia praktyczne stanowią bardzo ważną część pracy dydaktyczno-wychowawczej w procesie nauczania-uczenia się. Przedmiot ten odgrywa zasadniczą rolę w procesie kształcenia uczniów i ma ich wyposażyć w odpowiedni zasób umiejętności pozwalających na wykonywanie zadań zawodowych. Podstawowym zadaniem nauczyciela jest kształtowanie umiejętności zawodowych określonych w szczegółowych celach kształcenia.

Istotne znaczenie w procesie kształcenia praktycznego ma szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i bezpieczeństwa żywności. Przed przystąpieniem do realizacji każdego tematu, niezależnie od wstępnego przeszkolenia w dziedzinie bhp, należy szczegółowo zapoznać uczniów z zasadami bezpieczeństwa na danym stanowisku pracy. Podczas realizacji programu należy szczególnie starannie dobierać prace i ćwiczenia wykonywane przez uczniów, aby umożliwiły one ukształtowanie umiejętności zawodowych. Treści programu powinny być realizowane zgodnie z etapami produkcji roślinnej i zwierzęcej. Z uwagi na sezonowość produkcji termin, formę i sposób przeprowadzenia zajęć powinna określić szkoła.

Zajęcia praktyczne mogą odbywać się w warsztatach i gospodarstwach pomocniczych, centrach kształcenia praktycznego i centrach kształcenia ustawicznego, w indywidualnych gospodarstwach rolnych, w gospodarstwach rolnych grup i związków producentów rolnych, spółdzielniach rolniczych.

W zależności od miejsca realizacji zajęć, możliwości organizacyjno-technicznych oraz bazy dydaktycznej zajęcia praktyczne powinny być prowadzone metodą pracy produkcyjnej lub metodą ćwiczeń w grupach do 12 osób. Dla osiągnięcia szczegółowych celów kształcenia przedmiotu bardzo istotnym czynnikiem dydaktycznym jest przeprowadzenie przez nauczyciela, odpowiednio zorganizowanego i prawidłowego instruktązu wstępnego, bieżącego i końcowego.

Instruktaż wstępny powinien obejmować wszystkie czynności, jakie uczeń będzie wykonywał w czasie samodzielnej pracy. Opis słowny powinien być ograniczony do minimum, należy natomiast demonstrować jak najwięcej przykładów czynności, zwracając uwagę na prawidłowe ich wykonywanie.

Warunkiem skutecznego instruktązu bieżącego jest obserwowanie pracy ucznia, wskazywanie na popełnione błędy oraz naprowadzanie na właściwy tok pracy. Nauczyciel powinien sprawdzić, czy wykonywane czynności są zgodne z instruktązem wstępnym i czy uczeń przyswoił sobie udzielane wskazówki.

Po zakończeniu pracy należy przeprowadzić instruktąż końcowy, którego zadaniem jest analiza wykonanej pracy. W instruktążu końcowym nauczyciel omawia popełnione błędy wskazując na przyczyny ich powstawania, podaje sposoby zapobiegania im i ocenia wykonaną pracę uczniów.

Uzyskanie przez uczniów odpowiedniego poziomu kompetencji zawodowych wymaga ukształtowania umiejętności pracy w zespole, korzystania z różnych źródeł informacji oraz kształtowanie takich cech osobowości, jak: rzetelność i odpowiedzialność za powierzoną pracę, dbałość o jej jakość, dbałość o racjonalne wykorzystanie materiałów, narzędzi, maszyn i urządzeń rolniczych.

Na realizację poszczególnych działów tematycznych proponuje się następujący podział godzin:

Lp.	Działy tematyczne	Liczba godzin
1.	Produkcja roślinna	155
2.	Produkcja zwierzęca	155
3.	Mechanizacja rolnictwa	150
	Razem	460

Podana w tabeli liczba godzin na realizację poszczególnych działów tematycznych ma charakter orientacyjny. Nauczyciel może wprowadzić zmiany mające na celu lepsze dostosowanie programu do specyfiki szkoły i potrzeb lokalnego rynku pracy.

Przed przystąpieniem do zajęć praktycznych należy omówić regulamin nauki i pracy, wymagania stawiane uczniom oraz przepisy bezpieczeństwa i higieny, ochrony środowiska, bezpieczeństwa żywnościowego wraz z zasadami zachowania się w razie pożaru i porażenia prądem elektrycznym oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach. Należy pamiętać o tym, że kształtowanie umiejętności bezpiecznego wykonywania pracy powinno odbywać się na wszystkich zajęciach.

Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie powinno być przeprowadzane systematycznie w trakcie procesu nauczania i uczenia się, co pozwoli na uzyskanie informacji o postępach ucznia w nauce, rozpoznaniu i korygowaniu trudności dydaktycznych w miarę jak się pojawiają.

Podczas realizacji programu nauczania osiągnięcia ucznia można sprawdzać na podstawie ustnych sprawdzianów wiadomości i umiejętności, testów osiągnięć szkolnych oraz obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania zadań.

Wiadomości teoretyczne niezbędne do wykonania ćwiczeń mogą być sprawdzane podczas instruktażu wstępnego poprzez dyskusję lub pogadankę. Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać przez obserwację czynności ucznia podczas wykonywania ćwiczeń. Kryteria służące do oceny poziomu opanowania umiejętności praktycznych powinny uwzględniać:

- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i bezpieczeństwa żywności,
- organizację stanowiska pracy,
- zachowanie porządku na stanowisku pracy,
- poprawne wykonywanie czynności wymaganych w ćwiczeniach ze szczególnym uwzględnieniem kolejności i dokładności wykonywanych prac,
- użytkowanie materiałów, narzędzi i urządzeń zgodnie z wymaganiami technologii rolniczej,
- oszczędność materiałów,
- jakość wykonania.

Kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia należy przeprowadzić w trakcie i po jego wykonaniu. Uczeń powinien samodzielnie sprawdzić wyniki swojej pracy według przygotowanego przez nauczyciela arkusza oceny. Potem kontroli według tego samego arkusza powinien dokonać nauczyciel oceniając poprawność, jakość i staranność wykonania zadania.

Na zakończenie realizacji działu tematycznego proponuje się zastosowanie testu z zadaniami typu próba pracy, który powinien być zaopatrzony w kryteria oceny i schemat punktowania.

Ocena po zakończeniu realizacji programu nauczania przedmiotu powinna uwzględniać wyniki wszystkich zastosowanych przez nauczyciela sposobów sprawdzania osiągnięć ucznia.

PRAKTYKA ZAWODOWA

Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- przygotować pole do orki, dobrać pług, wykonać orkę i ocenić jej jakość,
- dobrać i przygotować narzędzia do uprawy roli,
- wykonać zabiegi doprawiające rolę,
- przygotować materiał siewny i sadzeniaki,
- dobrać maszyny i narzędzia do siewu i sadzenia roli,
- wysiać nasiona i zasadzić rośliny uprawne,
- ustalić dawki oraz dobrać maszyny i urządzenia do nawożenia,
- wykonać nawożenie organiczne i mineralne,
- wykonać mechaniczne zabiegi pielęgnacyjne,
- dobrać metody i środki ochrony roślin,
- przygotować opryskiwacz, sporządzić ciecz roboczą i wykonać zabieg chemicznej ochrony roślin,
- zorganizować zbiór i wykonać prace związane z przechowywaniem zbiorów roślin uprawnych,
- dobrać sprzęt i wykonać zabiegi pielęgnacyjne na użytkach zielonych,
- zorganizować i wykonać zbiór oraz suszenie siana,
- przeprowadzić dezynfekcję pomieszczeń gospodarskich oraz wykonać prace porządkowe w budynkach inwentarskich i w obejściu gospodarstwa,
- zorganizować proces zakiszania roślin pastewnych,
- zaplanować zapłodnienie zwierząt,
- udzielić pomocy zwierzętom przy porodzie,
- zorganizować i wykonać prace związane z dojem zwierząt,
- zorganizować strzyżenie owiec,
- przygotować wełnę do przechowywania i transportu,
- zorganizować prace w stajni oraz osiodłać konia,
- dokonać przeglądu wiosennego pasieki,
- wykonać podkarmianie i miodobranie,
- przygotować pasiekę do zimowli pszczół,
- dokonać znakowania zwierząt gospodarskich,
- zorganizować i wykonać prace związane z całodzienną obsługą bydła, owiec, kóz, trzody chlewnej, koni i drobiu,
- zorganizować i wykonać prace związane z hodowlą wybranego gatunku zwierząt,
- ocenić stan techniczny agregatów ciągnikowych stosowanych

- w podstawowych pracach polowych,
- wykonać prace związane z mechanizacją procesów produkcyjnych w rolnictwie,
 - dobrać narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania określonej pracy oraz ocenić jakość jej wykonania,
 - zorganizować i wykonać mechaniczne prace pielęgnacyjne na plantacjach roślin uprawnych,
 - ocenić makro- i mikroocenienie gospodarstwa rolnego oraz określić jego mocne i słabe strony,
 - ocenić organizację produkcji w gospodarstwie rolnym, pod względem dostosowania do standardów UE w zakresie jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego produktów oraz ochrony środowiska,
 - ocenić organizację pracy w gospodarstwie rolnym pod kątem przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej,
 - zgromadzić informacje potrzebne do sporządzenia biznesplanu gospodarstwa rolnego.

Materiał nauczania

1. Produkcja roślinna

Przygotowanie pola do orki, wykonanie orki i ocena jej jakości. Przygotowanie roli do siewu. Stosowanie nawozów organicznych i mineralnych w gospodarstwie. Zwalczanie chorób, szkodników i chwastów roślin uprawnych. Przygotowanie materiału siewnego, wykonanie siewu. Sadzenie ziemniaków. Zbiór i przechowywanie roślin uprawnych. Wykonywanie zabiegów pielęgnacyjnych na użytkach zielonych. Koszenie, suszenie i kisenie roślin uprawnych.

2. Produkcja zwierzęca

Porządkowanie pomieszczeń inwentarskich dla zwierząt. Sporządzanie kiszzonek i sianokiszzonek dla zwierząt. Dekornizacja rogów i korekcja racic u bydła i u owiec. Udzielanie pomocy przy porodzie u bydła. Całodzienna obsługa bydła. Całodzienna obsługa owiec w owczarni. Obsługa, żywienie i kierowanie rozrodem kóz. Przygotowanie kojca do porodu i opieka nad noworodkami. Całodzienna obsługa trzody chlewnej. Całodzienna obsługa koni, żywienie i pielęgnacja.

Całodzienna obsługa drobiu, żywienie i selekcja jaj. Wykonywanie zabiegów pielęgnacyjnych w pasiece. Wykonywanie miodobrania. Rozróżnianie rodzajów miodu i produktów pszczelich. Wykonywanie prac przy hodowli wybranych gatunków zwierząt.

3. Mechanizacja rolnictwa

Wykonywanie prac ślusarskich i spawalniczych. Ocena stanu technicznego, usuwanie usterek w pojazdach rolniczych. Organizacja pracy agregatami ciągnikowymi w gospodarstwie. Wykonywanie prac maszynami samojezdnymi: sieczkarniami polowymi, kombajnami zbożowymi, kombajnami ziemniaczanymi, kombajnami do zbioru buraków. Ocena stanu technicznego oraz usuwanie usterek w narzędziach i maszynach rolniczych. Obsługa urządzeń do mechanizacji prac w produkcji zwierzęcej. Ocena stanu technicznego, usuwanie usterek w maszynach i urządzeniach stosowanych w produkcji zwierzęcej. Ocena jakości i efektów prac wykonanych sprzętem rolniczym.

4. Ekonomia i zarządzanie przedsiębiorstwem

Organizacja produkcji w gospodarstwie rolnym. Stosowanie standardów UE w zakresie jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego produktów oraz ochrony środowiska.

Organizacja pracy w gospodarstwie rolnym. Stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

Stosowanie instrumentów marketingu i promocji w działalności rolniczej. Sprzedaż produktów rolniczych. Dokumentowanie prowadzenia działalności rolniczej: podatki, ubezpieczenia, dopłaty bezpośrednie, zakupy, sprzedaż.

Uwagi o realizacji

Praktyki zawodowe mogą odbywać się w szkolnych gospodarstwach pomocniczych, centrach kształcenia praktycznego i centrach kształcenia ustawicznego oraz w indywidualnych gospodarstwach rolnych i w gospodarstwach rolnych grup i związków producentów rolnych, a także w spółdzielniach rolniczych.

Praktyki odbywają się na podstawie zawieranych umów z wybranymi gospodarstwami/przedsiębiorstwami rolnymi. Umowy regulują zasady i tryb odbywania i zaliczania praktyki.

Program praktyki obejmuje zagadnienia związane z nabywaniem umiejętności zawodowych na różnych stanowiskach pracy w rzeczywistych warunkach. Praktyka zawodowa ma przybliżyć uczniowi zasady funkcjonowania nowoczesnego gospodarstwa/przedsiębiorstwa rolnego oraz przygotować go do samodzielnej pracy w gospodarstwie. Dlatego przy wyborze miejsc praktyk należy brać pod uwagę organizację pracy, rodzaj produkcji oraz wyposażenie gospodarstwa w nowoczesne maszyny i sprzęt rolniczy.

Przed rozpoczęciem praktyk należy zapoznać uczniów z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązującymi w gospodarstwie, prawami i obowiązkami pracowników, a także uświadomić możliwość wystąpienia zagrożeń podczas pracy.

Uczniowie powinni pracować na indywidualnych stanowiskach pracy, aby poznać realne warunki pracy w gospodarstwie/przedsiębiorstwie rolnym. Każde zadanie praktyczne powierzone uczniowi do wykonania powinno być poprzedzone instruktażem połączonym z pokazem. Należy wdrażać uczniów do samodzielnego wykonywania zadań praktycznych, prowadzenia odpowiedniej dokumentacji oraz dokonywania oceny jakości wykonanej pracy.

Przebieg praktyki zawodowej powinien być dokumentowany w dzienniczkach praktyk, w których będą dokonywane zapisy z każdego dnia praktyki, dotyczące: stanowiska i godzin pracy, zakresu wykonywanych czynności, analizy zadań i wyciągniętych wniosków.

Na realizację poszczególnych działów tematycznych proponuje się następujący podział godzin:

Lp.	Działy tematyczne	Liczba godzin
1.	Produkcja roślinna	84
2.	Produkcja zwierzęca	84
3.	Mechanizacja rolnictwa	84
4.	Ekonomika i zarządzanie przedsiębiorstwem w agrobiznesie	28
Razem		280

Podana w tabeli liczba godzin na realizację poszczególnych działów ma charakter orientacyjny. Nauczyciel może wprowadzić zmiany mające na celu dostosowanie programu nauczania do specyfiki gospodarstwa/przedsiębiorstwa rolnego oraz potrzeb regionalnych i lokalnych. Treści kształcenia przewidziane w programie ujęto w działy.

Produkcja roślinna – realizacja treści programowych ma na celu opanowanie przez uczniów praktycznych umiejętności z zakresu produkcji roślinnej. Tematyka praktyki obejmuje zadania związane z projektowaniem, organizowaniem i wykonaniem prac składających się na technologie produkcji roślin uprawnych. Bazą do realizacji zajęć może być każde gospodarstwo rolne zapewniające warunki osiągnięcia założonych celów kształcenia.

Produkcja zwierzęca – treści z tego zakresu należy realizować w gospodarstwie rolnym specjalizującym się w produkcji zwierzęcej, tak aby uczeń mógł wykonać zadania korzystając z wiedzy teoretycznej zdobytej podczas zajęć lekcyjnych. Tematyka powinna obejmować zagadnienia związane z projektowaniem, organizowaniem i wykonywaniem prac składających się na technologie produkcji zwierzęcej. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- dobrostan zwierząt,
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony zwierząt, ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa żywnościowego.

Mechanizacja rolnictwa – uczniowie powinni przede wszystkim doskonalić umiejętności praktyczne z zakresu obsługi i eksploatacji maszyn samojezdnych. Należy umożliwić uczniom nabycie umiejętności podejmowania decyzji związanych z mechanizacją prac w rolnictwie oraz dokonywania oceny jakości prac wykonanych agregatami ciągnikowymi. W związku z tym należy kierować uczniów na praktykę do gospodarstw, które dysponują odpowiednim sprzętem rolniczym i zapleczem technicznym, a kierownicy tych gospodarstw posiadają odpowiednie kwalifikacje do przekazania uczniom niezbędnej wiedzy praktycznej.

Ze względu na specyficzny charakter produkcji rolniczej, a zwłaszcza sezonowość występowania określonych prac, praktykę zawodową należy organizować w różnych terminach.

Szczegółowy program praktyki zawodowej z mechanizacji rolnictwa, dostosowany do warunków danej szkoły i regionu, należy skorelować z programem zajęć praktycznych. Chodzi o to, aby nie było zbędnych powtórzeń tych samych treści, a zagadnienia ważne z punktu widzenia techniki i technologii prac w produkcji rolniczej nie zostały pominięte.

Ekonomika i zarządzanie przedsiębiorstwem w agrobiznesie – realizacja praktyki powinna umożliwić uczniowi poznanie wewnętrznych warunków gospodarstwa rolnego oraz organizacji produkcji i pracy. Na podstawie zgromadzonych informacji uczeń powinien umieć ocenić mocne i słabe strony gospodarstwa. Powinien zgromadzić informacje potrzebne do sporządzenia biznesplanu gospodarstwa rolnego. Otoczenie zewnętrzne gospodarstwa rolnego najlepiej można poznać uczestnicząc w działalności zaopatrzeniowej i handlowej gospodarstwa, na przykład poprzez wyjazd wraz z rolnikiem na rynek hurtowy, giełdę towarową, itp.

Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno dostarczyć informacji o zakresie i stopniu realizacji celów określonych w programie praktyk zawodowych.

Oceny osiągnięć ucznia dokonuje opiekun praktyki na podstawie obserwacji czynności wykonywanych podczas realizacji przydzielonych zadań oraz zapisów w dzienniczku praktyk, po zasięgnięciu opinii innych pracowników, pod kierunkiem których uczeń wykonywał określone zadania zawodowe.

Wskazane jest, aby na zakończenie praktyki uczeń przedstawił opiekunowi praktyki sprawozdanie z jej realizacji. Powinien to być raport o tematyce związanej z gospodarstwem/przedsiębiorstwem rolnym, w którym miała miejsce praktyka oraz z jej przebiegiem.

Ocenianie uczniów powinno odbywać się na podstawie kryteriów przedstawionych na początku praktyki zawodowej.

Kontrola i ocena przebiegu praktyki powinna uwzględniać:

- zdyscyplinowanie i punktualność,
- wykorzystanie wiadomości i umiejętności praktycznych,
- organizację stanowiska pracy,
- zaangażowanie w realizację zadań,
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
- jakość wykonanej pracy.

Na zakończenie praktyki zawodowej opiekun powinien przedstawić uczniowi opinię o jego pracy i postępach oraz zapoznać z oceną końcową.

NAUKA JAZDY CIĄGNIKIEM ROLNICZYM

Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- przygotować ciągnik do jazdy,
- obsłużyć przyrządy kontrolne,
- posłużyć się dźwigniami sprzęgła, hamulca, biegów oraz dźwignią regulacji dawki paliwa,
- wykonać obsługę codzienną pojazdu,
- uruchomić silnik,
- włączyć i przełączyć biegi,
- ruszyć z miejsca na terenie płaskim i pochyłym,
- zmienić prędkość jazdy za pomocą dźwigni zmiany paliwa,
- zmienić prędkość za pomocą dźwigni zmiany biegów,
- przejechać wyznaczony odcinek trasy do przodu i do tyłu,
- zatrzymać pojazd na terenie płaskim i pochyłym,
- zahamować i zatrzymać pojazd w określonym miejscu,
- zaparkować pojazd w określonym miejscu,
- wykonać manewry drogowe,
- zasygnalizować zamierzone manewry,
- przejechać przez różne typy skrzyżowań,
- prowadzić pojazd w ruchu miejskim,
- prowadzić pojazd poza obszarem zabudowanym,
- prowadzić pojazd na drogach oświetlonych i nieoświetlonych,
- zająć właściwą pozycję na drodze w czasie jazdy,
- prowadzić pojazd z prędkością bezpieczną,
- przewidzieć rzeczywiste lub potencjalne zagrożenia na drodze,
- zareagować skutecznie w sytuacji zagrożenia,
- zachować bezpieczną odległość między pojazdami
- zastosować zasady kultury jazdy,
- przygotować przyczepę oraz połączyć ją z ciągnikiem,
- prowadzić ciągnik z przyczepą obciążoną oraz z dwoma przyczepami,
- prowadzić ciągnik rolniczy w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii T:
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska, bezpieczeństwa żywności oraz przepisy o ruchu drogowym,
- udzielić pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach drogowych.

Materiał nauczania

Obsługa urządzeń i przyrządów kontrolno-pomiarowych znajdujących się na pomoście i tablicy rozdzielczej ciągnika. Wyposażenie ciągnika i jego przeznaczenie. Ustawienie fotela i lusterek wstecznych. Posługiwanie się dźwignią sprzęgła, dźwignią zmiany biegów, dźwignią regulacji dawkowania paliwa i dźwignią hamulców. Obsługa codzienna ciągnika. Kontrola poziomu ciśnienia oleju.

Rozruch silnika. Ruszanie z miejsca, przejazd po linii prostej, zatrzymywanie się przez zahamowanie ciągnika hamulcem roboczym, a następnie postojowym.

Wykonywanie skrętów w lewo i w prawo, zmiana prędkości za pomocą zwiększania i zmniejszania dawki paliwa, zmiana biegów i zatrzymywanie ciągnika we wskazanym miejscu.

Jazda ciągnikiem na drugiej i trzeciej przekładni po linii prostej i wykonywanie skrętów w lewo i w prawo. Nauka gwałtownego zatrzymywania ciągnika za pomocą hamulca roboczego, przy jednoczesnym wciśnięciu sprzęgła. Jazda ciągnikiem na trzeciej przekładni po wyznaczonej trasie, z okresowym zmniejszaniem prędkości i zatrzymywanie pojazdu we wskazanym miejscu.

Jazda ciągnikiem na pierwszej przekładni wstecznej po linii prostej i wykonywanie skrętów po ustalonej trasie. Jazda ciągnikiem na drugiej przekładni wstecznej z regulowaniem prędkości. Jazda do tyłu i do przodu na pierwszej, drugiej i trzeciej przekładni. Przełączanie biegów z prędkości niższych na wyższe i odwrotnie.

Jazda ciągnikiem na pierwszej, drugiej i trzeciej przekładni do przodu, na pierwszej i drugiej przekładni wstecznej, po trasie wyznaczonej ogranicznikami. Jazda do przodu i do tyłu na wzniesieniu i spadku. Ruszanie ciągnikiem ustawionym na spadku i wzniesieniu do przodu i do tyłu.

Zawracanie, skręt o 180° w ograniczonej szerokości pasa manewru. Jazda ciągnikiem na wszystkich przekładniach. Przełączanie biegów w czasie jazdy. Redukowanie biegów z podwójnym wysprzęgleniem i tzw. międzygazem. Zmiana pasa ruchu. Ustawienie ciągnika przy dojeżdżaniu do skrzyżowania w zależności od zamierzonego kierunku jazdy.

Jazda po drogach o niewielkim nasileniu ruchu. Przejazd przez skrzyżowanie dróg, ustawienie ciągnika na właściwym pasie ruchu. Wymijanie innych pojazdów, omijanie przeszkód, wyprzedzanie. Wykonywanie skrętów w prawo i w lewo oraz zawracanie na wąskiej i szerokiej jezdni. Posługiwanie się oświetleniem pojazdu, urządzeniami dodatkowymi i ostrzegawczymi.

Jazda po drogach o normalnym nasileniu ruchu. Parkowanie skośne, parkowanie na pochyłości z góry i pod górę. Wjazd tyłem do bramy

i garażu. Wjazd pomiędzy pojazdy stojące przy krawężniku oraz w lukę między pojazdami, umożliwiającą wyjście z pojazdu.

Przygotowanie przyczepy, podejżdżanie ciągnikiem do zaczepu, zaczepianie przyczepy, sprawdzanie prawidłowości połączenia przyczepy z ciągnikiem, jako zabezpieczenie przed rozłączeniem oraz połączenie instalacji oświetleniowej i hamulcowej. Ustawienie lusterek. Jazda na wszystkich przekładniach z przyczepą obciążoną połową dopuszczalnej ładowności po drogach miejskich i pozamiejskich o normalnym natężeniu ruchu. Stosowanie się do przepisów o zmianie pasa ruchu, wymijaniu, omijaniu, wyprzedzaniu, pierwszeństwie przejazdu i zmianie kierunku jazdy. Pokonywanie przeszkód terenowych, jazda w ciężkich warunkach z zastosowaniem urządzeń blokowania mechanizmu różnicowego i wzmacniacza momentu.

Jazda z przyczepą obciążoną do przodu po prostej i łuku. Jazda do przodu na wszystkich przekładniach. Zawracanie na jezdni i skrzyżowaniu.

Jazda z obciążoną przyczepą, do tyłu po prostej i łuku. Upewnianie się o możliwości cofania (pozycja kierowcy) i utrzymywanie zamierzonego kierunku jazdy. Wjazd tyłem do bramy.

Jazda z obciążoną przyczepą po drogach zamiejskich na wzniesieniu i spadku oraz w ciężkich warunkach drogowych i terenowych. Opanowanie techniki hamowania przy jeździe na spadku drogi.

Cofanie z przyczepą po linii prostej i po łuku. Parkowanie na pochyłości z góry i pod górę. Wjazd pomiędzy pojazdy stojące przy krawężniku.

Jazda z przyczepą obciążoną w normalnym ruchu drogowym po zapadnięciu zmroku. Jazda na wzniesieniu i spadku. Przejeżdżanie przez skrzyżowanie o ruchu kierowanym. Opanowanie techniki hamowania. Cofanie z przyczepą.

Egzamin wewnętrzny ciągnikiem z przyczepą obciążoną.

Uwagi o realizacji

Nauka jazdy ciągnikiem rolniczym jako zajęcia indywidualne, w wymiarze 20 godzin na 1 ucznia, ma zapewnić uczniom opanowanie umiejętności kierowania ciągnikami na drogach publicznych, w pracach transportowych i polowych. Realizacja treści kształcenia ma na celu przygotowanie chłopców do uzyskania państwowych uprawnień pozwalających na kierowanie ciągnikiem rolniczym na drogach publicznych, prawo jazdy kategorii T.

Szczególną uwagę należy zwrócić na stan techniczny pojazdów używanych do celów szkoleniowych oraz pełne i właściwe wykonanie

obsługi codziennej pojazdu. Decyduje to w znacznej mierze o bezpieczeństwie na drogach.

Pojazdy używane do nauki jazdy muszą być sprawne i oznaczone tablicami z literą L widoczną dla innych uczestników ruchu. Tablica ta powinna być oświetlona. Nauka jazdy ciągnikiem rolniczym i samochodem odbywa się w formie zajęć indywidualnych. Przed przystąpieniem do szkolenia uczeń powinien wykonać badania lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do kierowania pojazdami mechanicznymi.

Początkowe zajęcia z nauki jazdy realizuje się na placu manewrowym, na którym nie ma naturalnego ruchu drogowego. Plac taki powinien mieć utwardzoną nawierzchnię. Powinien być również oznakowany znakami drogowymi pionowymi i poziomymi.

Podczas pierwszych jazd na placu uczeń nabywa umiejętności posługiwania się mechanizmami i przyrządami służącymi do prowadzenia pojazdu, a następnie skupia swą uwagę na poprawnym wykonaniu manewrów występujących w normalnym ruchu drogowym. W miarę zdobywania przez ucznia umiejętności, naukę jazdy należy prowadzić na drogach publicznych, początkowo o małym natężeniu ruchu, a następnie w normalnym ruchu drogowym.

W czasie prowadzenia nauki jazdy należy zwrócić uwagę na samodzielność wykonywania zadań. Ingerencja nauczyciela powinna ograniczyć się do krótkich, korygujących wskazówek i uwag, udzielanych po zatrzymaniu pojazdu. Wskazówki udzielane w czasie jazdy, gdy uczeń jest zajęty wykonywaniem zadania – nie zawsze są przez niego w pełni odbierane i zapamiętywane.

Na początku każdego zajęcia nauczyciel powinien zwrócić uwagę na zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz kultury na drodze. Po zakończeniu zajęć należy omówić ich przebieg zwracając uwagę na poprawność wykonanych zadań oraz dokonać ich oceny. Czynności, które uczeń opanował słabiej powinny być powtarzane na następnych zajęciach.

Harmonogram zajęć praktycznych powinien być tak opracowany, aby uwzględniał sezonowość produkcji roślinnej.

Zajęcia powinny rozpoczynać się instruktażem wstępnym obejmującym wszystkie czynności, jakie uczeń będzie wykonywał w czasie samodzielnej pracy, a zakończyć podsumowaniem oceniającym ich przebieg.

Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów należy przeprowadzać systematycznie przez cały czas realizacji programu przedmiotu na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć.

Kryteria oceniania powinny dotyczyć poziomu oraz zakresu opanowania przez uczniów umiejętności wynikających ze szczegółowych celów kształcenia.

Dokonując oceny osiągnięć uczniów należy uwzględnić:

- wykorzystanie wiadomości i umiejętności praktycznych,
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,
- organizację stanowiska pracy,
- jakość wykonanej pracy.

Każde wykonane przez ucznia zadanie powinno być ocenione. Wykonanie zadań powinno być dokumentowane w dzienniczku praktycznej nauki zawodu.

W czasie egzaminu wewnętrznego należy sprawdzić stopień opanowania umiejętności kierowania ciągnikiem rolniczym z przyczepą. Prawidłowe wykonanie zadań egzaminacyjnych jest podstawą wystawienia oceny pozytywnej i dopuszczenia ucznia do egzaminu państwowego.

NAUKA OBSŁUGI MASZYN ROLNICZYCH

Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- przygotować do pracy i obsłużyć podstawowe maszyny i urządzenia stosowane w produkcji rolniczej,
- dokonać konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji rolniczej,
- zapobiec powstawaniu awarii i przyspieszonemu zużyciu maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji rolniczej,
- wykonać podstawowe prace z zastosowaniem maszyn rolniczych,
- zaplanować zaopatrzenie w sprzęt rolniczy i racjonalnie gospodarować maszynami, częściami maszyn, paliwami, smarami i energią podczas wykonywania prac rolniczych,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska, bezpieczeństwa żywności,
- zastosować przepisy o ruchu drogowym,
- udzielić pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach przy pracy.

Materiał nauczania

Przygotowanie pługa do pracy. Zawieszenie i regulacja pługa. Rozpoczęcie orki. Orka w skład i rozorywkę. Wykończenie orki.

Przygotowanie do pracy rozsiewacza nawozów lub rozrzutnika obornika. Agregatowanie z ciągnikiem rolniczym. Nastawianie na założoną normę nawozu. Wysiew nawozu mineralnego lub roztrząsanie obornika.

Agregatowanie ładowacza chwytakowego z ciągnikiem. Przygotowanie ładowacza do pracy. Ustawienie agregatu do załadunku i ładowanie materiału na przyczepę.

Agregatowanie siewnika zawieszanego z ciągnikiem. Ustawienie redlic i długości znaczników. Nastawienie na normę wysiewu. Wykonanie siewu.

Agregatowanie opryskiwacza z ciągnikiem. Przygotowanie opryskiwacza do pracy i jego regulacja. Przygotowanie cieczy roboczej o odpowiednim stężeniu. Wykonanie oprysku.

Agregatowanie kosiarki z ciągnikiem. Regulacja kosiarki. Koszenie trawników lub murawy w sadzie.

Agregatowanie kopaczki przenośnikowej z ciągnikiem. Przygotowanie do pracy i regulacja kopaczki. Kopanie ziemniaków i warzyw.

Uwagi o realizacji

Realizacja programu nauczania pozwoli na przygotowanie ucznia do obsługi podstawowych maszyn i urządzeń wykorzystywanych w produkcji rolniczej. Zajęcia powinny być prowadzone indywidualnie w wymiarze 6 godzin na 1 ucznia.

Dla osiągnięcia szczegółowych celów kształcenia bardzo istotnym czynnikiem jest przeprowadzenie, instruktażu wstępnego, bieżącego i końcowego. Instruktaż wstępny powinien obejmować czynności, które uczeń będzie wykonywał w czasie samodzielnej pracy. Warunkiem skutecznego instruktażu bieżącego jest obserwowanie pracy ucznia, wskazywanie na popełniane błędy oraz naprowadzanie na właściwy tok pracy. Nauczyciel powinien sprawdzić, czy wykonywane czynności są zgodne z instruktażem wstępnym i czy uczeń przyswoił sobie udzielane wskazówki.

Po zakończeniu pracy należy przeprowadzić instruktaż końcowy, podczas którego nauczyciel omawia popełnione błędy wskazując na przyczyny ich powstawania oraz podaje sposoby zapobiegania im i ocenia wykonaną przez ucznia pracę.

Przed przystąpieniem do zajęć należy szczegółowo zapoznać uczniów z zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi podczas obsługi maszyn i urządzeń. Wszystkie prace wykonywane przez ucznia muszą odbywać się pod ścisłym nadzorem nauczyciela.

Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów należy przeprowadzać systematycznie przez cały czas realizacji programu przedmiotu na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć.

Kryteria oceniania powinny dotyczyć poziomu oraz zakresu opanowania przez uczniów umiejętności wynikających ze szczegółowych celów kształcenia.

Dokonując oceny pracy uczniów należy uwzględnić:

- organizację stanowiska pracy,
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa żywności,
- jakość wykonanej pracy .

Każde wykonane przez ucznia zadanie powinno być ocenione i udokumentowane w dzienniczku praktycznej nauki zawodu.