



Krajowe Centrum Edukacji Rolniczej w Brwinowie

ul. Pszczelińska 99, 05-840 Brwinów

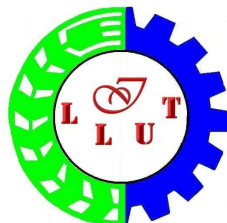
tel.: (0-22) 729 66 34-38 wew.130



DG Edukacja i Kultura

Program „Uczenie się przez całe życie”

Leonardo da Vinci



Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji

ROLNICTWO EKOLOGICZNE

Program przedmiotu specjalizacyjnego
dla szkół i pozaszkolnych form kształcenia kursowego
osób dorosłych

Opracowanie programu:

mgr inż. Teresa Kobyłecka – Krajowe Centrum Edukacji Rolniczej w Brwinowie

mgr inż. Monika Wrzesińska Kopcik – Zespół Szkół Rolniczych w Dobryszycach

mgr inż. Marianna Milewska – Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych w Powierciu

**Projekt nr PL/08/LLP-LdV/VETPRO/140237
„Organizacja i prowadzenie gospodarstw ekologicznych
jako potrzeba europejskiego rynku konsumentów”**

**zrealizowany ze środków Wspólnot Europejskich w ramach programu
Leonardo da Vinci**

Brwinów – Paulinenaue

2009

Krajowe Centrum Edukacji Rolniczej w Brwinowie

Dyrektor: Ryszard Winter

Partner zagraniczny: ILLUT Berlin - Brandenburg

Za wszelkie treści rozpowszechniane w ramach projektu odpowiada wyłącznie jego Beneficjent: Krajowe Centrum Edukacji Rolniczej w Brwinowie.

Narodowa Agencja oraz Komisja Europejska nie ponoszą odpowiedzialności za sposób wykorzystania informacji, publikacji i materiałów powstałych związku z realizacją projektu.

Projekt nr PL/08/LLP-LdV/VETPRO/140237
„Organizacja i prowadzenie gospodarstw ekologicznych
jako potrzeba europejskiego rynku konsumentów”

zrealizowany ze środków Wspólnot Europejskich w ramach programu Leonardo da Vinci

Wydawca
Krajowe Centrum Edukacji Rolniczej, Brwinów 2009

	strona
1. Wstęp	3
2. Szczegółowe cele kształcenia	4
3. Podział materiału nauczania	5
4. Treści programowe i umiejętności	7
5. Wskazówki metodyczne dotyczące realizacji programu	12
6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia	14
7. Literatura	15
8. Przykład planu dydaktycznego do przedmiotu specjalizującego – rolnictwo ekologiczne	16

1. Wstęp

Jednym z efektów wymiany doświadczeń w ramach projektu realizowanego w ILLUT - Paulinenaue w dniach od 31 maja do 13 czerwca 2009r. jest program nauczania – rolnictwo ekologiczne – przedmiot specjalizujący. Program ten może ułatwić nauczycielom realizację zajęć, a rolnikom pomoże w przestawieniu gospodarstwa z konwencjonalnego na ekologiczne. W niemieckich szkołach nie prowadzi się nauczania rolnictwa ekologicznego. Rolnicy we własnym zakresie muszą zdobywać informacje na temat produkcji ekologicznej lub wyjeżdżają na kursy do Austrii i Szwajcarii.

Program kształcenia specjalizacyjnego i kursowego *ROLNICTWO EKOLOGICZNE* stwarza możliwość uzupełnienia kształcenia szkolnego lub zdobycia dodatkowej wiedzy i umiejętności we wspomnianym zakresie tematycznym. Do zaproponowania takiego rozwiązania skłania coraz większe zainteresowanie tymi zagadnieniami w świecie, a szczególnie w Europie.

Zagrożenia związane z pogarszaniem się zdrowia społeczeństwa, są szczególnie ważne w krajach uprzemysłowionych. W niektórych z nich, promowanie zdrowej żywności zaczyna odgrywać coraz istotniejszą rolę, gdyż zasoby niezdegradowanych terenów do produkcji ekologicznej zmniejszają się w szybkim tempie.

Rozwój produkcji ekologicznej na świecie kieruje się ku opracowaniu dochodowych technologii ich otrzymywania przy minimalizacji nakładów pracy ręcznej i zapewnieniu większej dostępności. Wdrożenie tych zagadnień do powszechnego stosowania ma wiele zalet np.: ochrona środowiska, ograniczenie uzależnienia od importu z innych krajów, rewitalizacja słabnących obszarów wiejskich oraz możliwość upowszechniania ich w promowaniu zdrowego stylu życia i odżywiania.

Materiał nauczania i szczegółowe cele kształcenia zostały zawarte w sześciu działach programowych:

- I. OGÓLNE WIADOMOŚCI Z ZAKRESU ROLNICTWA EKOLOGICZNEGO
- II. PODSTAWY PRAWNE ROLNICTWA EKOLOGICZNEGO
- III. EKOLOGICZNA PRODUKCJA SUROWCÓW ROŚLINNYCH
- IV. EKOLOGICZNA PRODUKCJA SUROWCÓW ZWIERZĘCYCH
- V. EKOLOGICZNE PRZETWARZANIE I PRZECHOWYWANIE ŻYWNOSCI
- VI. DYSTRYBUCJA I MARKETING PRODUKTÓW EKOLOGICZNYCH

Taka konstrukcja programu zapewnia stworzenie możliwości wielopłaszczyznowego zapoznania się z problematyką żywności ekologicznej. Szczególne znaczenie nadano w programie problematyce produkcji, przetwarzania i przechowywania. Produkcja ekologiczna stwarza dodatkowe możliwości w produkcji rolniczej, co ma szansę przyczynić się do rozwoju gospodarczego i społecznego na terenach wiejskich. Program może być wykorzystywany w organizacji zajęć specjalizacyjnych we wszystkich zawodach związanych z produkcją i przetwarzaniem żywności, a także zagospodarowaniem terenów rolniczych.

2. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- określić zalety rolnictwa ekologicznego oraz wyjaśnić potrzebę ochrony środowiska,
- pozyskać informację z zakresu rolnictwa ekologicznego,
- zastosować zasady rolnictwa ekologicznego w praktyce,
- scharakteryzować wartości produktów ekologicznych w żywieniu człowieka,
- określić wymogi prawne w zakresie produkcji, dystrybucji i przechowywania produktów ekologicznych,
- scharakteryzować wymogi dotyczące jakości i oznakowania produktów ekologicznych,
- ocenić wpływ warunków siedliskowych i zabiegów agrotechnicznych na wzrost i rozwój roślin w gospodarstwie ekologicznym,
- zaplanować i zorganizować technologie produkcji roślinnej w gospodarstwie ekologicznym,
- zaplanować i zorganizować technologie produkcji zwierzęcej w gospodarstwie ekologicznym,
- zaprojektować zakładanie i przestawianie tradycyjnego gospodarstwa na ekologiczne,
- uzasadnić świadomy wybór między produkcją żywności ekologicznej a konwencjonalnej,
- obliczyć wyniki ekonomiczne i ocenić opłacalność produkcji ekologicznej,
- wprowadzić i zastosować najnowsze osiągnięcia nauki i techniki w wytwarzaniu produktów ekologicznych,
- określić optymalne warunki przechowywania surowców i przetworów ekologicznych,
- przygotować i dokonać ekologicznego przetwórstwa surowców rolniczych,
- rozpoznać potrzeby konsumentów i elastycznie reagować na zmiany rynkowe,
- zapromować na rynku produkty ekologiczne,
- dobrać i zastosować opakowania spełniające kryteria ekologiczne dla produktu i środowiska,
- dostrzec pozaprodukcyjne wartości rolnictwa ekologicznego, takiego jak:
 - poszanowanie przyrody,
 - wysoką jakość żywności ekologicznej,
 - sumienność wykonywanych prac i odpowiedzialność za jakość produktu,
- zastosować przepisy BHP w produkcji ekologicznej.

3. Podział materiału nauczania

NAZWA DZIAŁU	PROPONOWANA LICZBA GODZIN
1. OGÓLNE WIADOMOŚCI Z ZAKRESU ROLNICTWA EKOLOGICZNEGO	6
2. PODSTAWY PRAWNE ROLNICTWA EKOLOGICZNEGO	8
3. EKOLOGICZNA PRODUKCJA SUROWCÓW ROŚLINNYCH	
4. EKOLOGICZNA PRODUKCJA SUROWCÓW ZWIERZĘCYCH	26
5. EKOLOGICZNE PRZETWARZANIE I PRZECHOWYWANIE ŻYWNOŚCI	28
6. DYSTRYBUCJA I MARKETING PRODUKTÓW EKOLOGICZNYCH	6
7. DO DYSPOZYCJI NAUCZYCIELA	6
	17
RAZEM	97

Wymiar godzin został przewidziany zgodnie z planem nauczania, po 2 godz. w kl. III i 1 godz. w kl. IV. Harmonogram realizacji zajęć w kształceniu kursowym należy dostosować do podziału materiału nauczania, zaproponowanego dla programu.

4. Treści programowe i umiejętności

L. P.	TREŚCI KSZTAŁCENIA	SZCZEGÓŁOWE CELE- Uczeń powinien umieć:
I. Ogólne wiadomości z zakresu rolnictwa ekologicznego		
1.	Systemy rolnictwa a przyroda	<ul style="list-style-type: none"> ✓ wymenić systemy i kierunki rolnictwa na świecie, ✓ wyjaśnić różnice pomiędzy poszczególnymi kierunkami, ✓ wskazać cechy rolnictwa konwencjonalnego a ekologicznego, ✓ wyjaśnić wpływ poszczególnych systemów rolnictwa na środowisko,
2.	Zalety rolnictwa ekologicznego i potrzeby ochrony środowiska	<ul style="list-style-type: none"> ✓ wymenić skutki intensyfikacji rolnictwa, ✓ wyjaśnić wpływ środowiska na rozwój roślin, ✓ uzasadnić znaczenie rolnictwa ekologicznego dla ochrony środowiska.
3.	Cechy rolnictwa ekologicznego	<ul style="list-style-type: none"> ✓ objaśnić pojęcia z zakresu rolnictwa ekologicznego, ✓ wyjaśnić różnice między rolnictwem ekologicznym a konwencjonalnym, ✓ przedstawić sposoby organizowania produkcji w gospodarstwie ekologicznym, ✓ zastosować zasady rolnictwa ekologicznego,
II. Podstawy prawne rolnictwa ekologicznego		
4.	Status i zadania organizacji ekologicznych	<ul style="list-style-type: none"> ✓ wymenić organizacje ekologiczne, ✓ określić cel działalności organizacji ekologicznych,
5.	Wymagania prawne dotyczące produktów ekologicznych	<ul style="list-style-type: none"> ✓ wymenić przepisy prawne regulujące produkcję i handel produktami ekologicznymi w Polsce oraz w UE, ✓ skorzystać z przepisów prawnych dotyczących rolnictwa ekologicznego
6.	Jakość i oznakowanie produktów ekologicznych	<ul style="list-style-type: none"> ✓ wymenić jednostki certyfikujące dla produktów ekologicznych, ✓ wyjaśnić zasady uzyskania certyfikatu

		<p>dla produktów ekologicznych,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ oznakować produkty ekologiczne, ✓ określić wymagania jakościowe dla certyfikowanych produktów ekologicznych.
7.	Przestawianie gospodarstwa z konwencjonalnego na ekologiczne	<ul style="list-style-type: none"> ✓ wyjaśnić przyczyny zapotrzebowania na żywność ekologiczną, ✓ wymienić kryteria produkcji surowców ekologicznych,
8.	Projektowanie i organizowanie przedstawienia gospodarstwa konwencjonalnego na ekologiczne	<ul style="list-style-type: none"> ✓ sporządzić opis dotychczasowego stanu gospodarstwa, ✓ zaprojektować zakres czynności dla danego gospodarstwa, ✓ zaplanować kierunki produkcji w gospodarstwie ekologicznym w zależności od warunków przyrodniczych i ekonomicznych, ✓ zrealizować założenia programu przedstawienia,
III. Ekologiczna produkcja surowców roślinnych		
9.	Warunki siedliskowe i równowaga biologiczna	<ul style="list-style-type: none"> ✓ wyjaśnić wpływ czynników klimatycznych na agrosystemy, ✓ uzasadnić znaczenie aktywności biologicznej gleb i wskazać możliwości podwyższania jej żyzności, ✓ wymienić skutki zaburzeń w ekosystemie spowodowane intensywnymi metodami gospodarowania oraz uzasadnić znaczenie równowagi biologicznej.
10.	Następstwo i sąsiedztwo roślin w warunkach gospodarstwa ekologicznego	<ul style="list-style-type: none"> ✓ wymienić elementy prawidłowego zmianowania ekologicznego, ✓ opracować projekt zmianowania ekologicznego. ✓ ustalić prawidłowe sąsiedztwo roślin na polu, ✓ wyjaśnić zasady układania płodozmianów w gospodarstwie ekologicznym, ✓ dobrać rośliny do określonych warunków siedliskowych,

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ wyjaśnić znaczenie międzyplonów w gospodarstwie ekologicznym.
11.	Specyfika uprawy gleby w gospodarstwach ekologicznych	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ustalić termin, rodzaj i ilość zabiegów uprawowych, ✓ zorganizować i wykonać zabiegi uprawowe zgodnie z zasadami ekologicznej uprawy gleby,
12.	Nawożenie w uprawach ekologicznych	<ul style="list-style-type: none"> ✓ porównać nawożenie w gospodarstwach tradycyjnych i ekologicznych, ✓ dobrać nawozy i preparaty biodynamiczne do nawożenia ekologicznego, ✓ określić wartość nawozową sporządzanego kompostu oraz zagospodarować odpady organiczne w gospodarstwie, ✓ zaplanować i zorganizować nawożenie w gospodarstwie ekologicznym.
13.	Profilaktyka w ochronie roślin	<ul style="list-style-type: none"> ✓ wyjaśnić zasady i metody ochrony roślin w gospodarstwie ekologicznym, ✓ uzasadnić znaczenie niechemicznych metod ochrony roślin, ✓ wykorzystać niechemiczne metody ochrony roślin w gospodarstwie ekologicznym, ✓ zaprojektować i zorganizować ochronę roślin w gospodarstwach ekologicznych.
14.	Technologie produkcji wybranych roślin metodami ekologicznymi: <ul style="list-style-type: none"> a) rośliny zbożowe, b) rośliny okopowe, c) rośliny przemysłowe, d) rośliny pastewne, e) trwałe użytki zielone, f) warzywa, g) sady, h) jagodniki 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ określić możliwości uprawy roślin w gospodarstwie ekologicznym, ✓ umieścić określone gatunki roślin w zmianowaniu, ✓ dobrać odmiany do kierunku użytkowania i warunków przyrodniczych w gospodarstwie ekologicznym, ✓ zaplanować zespoły uprawek pod poszczególne rośliny, ✓ dobrać materiał siewny i nasadzeniowy do upraw ekologicznych,

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ wybrać optymalne terminy siewu i sadzenia, ✓ określić ilości wysiewu, metody siewu i sadzenia oraz pielęgnacji w gospodarstwach ekologicznych, ✓ dobrać nawozy i środki ochrony roślin w uprawach ekologicznych, ✓ zaplanować i przeprowadzić zbiór oraz przechowywanie roślin w gospodarstwie ekologicznym, ✓ przeprowadzić kalkulację opłacalności poszczególnych upraw ekologicznych,
IV. Ekologiczna produkcja surowców zwierzęcych		
15.	Zasady chowu zwierząt w gospodarstwie ekologicznym w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> a) produkcji mleka i żywca wołowego, b) produkcji żywca wieprzowego, c) innych wybranych gatunków zwierząt(owce, konie, kozy, drób, pszczoły, ryby i inne) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ustalić kierunki i wielkość produkcji zwierzęcej w danym gospodarstwie ekologicznym, ✓ dobrać gatunki i rasy do gospodarstwa ekologicznego oraz organizować ich rozród, ✓ zastosować odpowiednie żywienie i zabiegi pielęgnacyjne, ✓ przeprowadzić kalkulację opłacalności produkcji zwierzęcej w gospodarstwie ekologicznym,
V. Ekologiczne przetwarzanie i przechowywanie żywności		
16.	Przechowywanie surowców i produktów rolniczych	<ul style="list-style-type: none"> ✓ określić warunki przechowywania surowców i produktów rolniczych, ✓ wyjaśnić wpływ warunków przechowywania na zachowanie wartości biologicznej żywności, ✓ wykorzystać pomieszczenia i przystosować je do przechowywania produktów ekologicznych,
17.	Przetwarzanie surowców roślinnych i zwierzęcych w warunkach gospodarstwa ekologicznego	<ul style="list-style-type: none"> ✓ zorganizować ekologiczne procesy przetwarzania surowców roślinnych, ✓ zorganizować ekologiczne procesy przetwarzania surowców zwierzęcych, ✓ ocenić jakość przetworów ekologicznych, ✓ przeprowadzić rachunek ekologiczny w przetwórstwie surowców

		ekologicznych,
18.	Walory żywieniowe produktów ekologicznych	<ul style="list-style-type: none"> ✓ uzasadnić wpływ żywności na zdrowie człowieka, ✓ porównać wartość odżywczą produktów ekologicznych z konwencjonalnymi, ✓ zapropagować model zdrowego odżywiania,
VI. Dystrybucja i marketing produktów ekologicznych		
19.	Marketing w gospodarstwie ekologicznym	<ul style="list-style-type: none"> ✓ skorzystać z informacji rynkowej i określić potrzeby konsumentów w zakresie produktów ekologicznych, ✓ zorganizować promocję żywności ekologicznej produkowanej we własnym gospodarstwie, ✓ dobrać opakowania do właściwości produktów ekologicznych i wymagań konsumentów, ✓ rozpoznać potrzeby konsumentów w zakresie żywności ekologicznej,
20.	Dystrybucja żywności ekologicznej	<ul style="list-style-type: none"> ✓ dobrać odpowiednie kanały dystrybucji dla poszczególnych produktów ekologicznych, ✓ zorganizować dystrybucję produktów ekologicznych we własnym gospodarstwie, ✓ przeprowadzić analizę kosztów działań marketingowych oraz dystrybucji produktów ekologicznych.

5. Wskazówki metodyczne dotyczące realizacji programu

Najodpowiedniejsze metody pracy w tym dziale to metoda projektów i metoda tekstu przewodniego. Metody zastosowane w aranżacji sytuacji dydaktycznych na zajęciach powinny sprzyjać analizowaniu danych, porównywaniu, właściwym rozumieniu pojęć i mechanizmów oraz wnioskowaniu. Metody, które powinny być także zastosowane to metaplan, dyskusja, analiza przypadku. Dla atrakcyjnego opanowania zestawu pojęć i definicji można wykorzystać grę dydaktyczną.

Ze względu na duży zakres tematyczny dotyczący charakterystyki ekologicznych upraw roślin uzasadnione jest zaktywizowanie uczniów poprzez zaproponowanie im opracowania charakterystyki i technologii produkcji wybranej rośliny, aby na jej przykładzie poznać uwarunkowania towarzyszące takiemu działaniu. Zatem cele kształcenia w zakresie

umiejętności będą kształtowane w pracy grupowej, na wybranym przykładzie rośliny, a cele poznawcze, podczas prezentacji poszczególnych projektów. Zarówno w pracy grupowej, jak i inicjującej projekty oraz podczas prezentacji będą kształtowane i prezentowane pożądane postawy.

Na realizację niektórych działań przeznaczono mało godzin. Jednak umiejętności, które powinny być ukształtowane mają duże znaczenie. Odpowiednie będą tutaj metody analityczne i ćwiczenia. Konieczne będzie korzystanie z różnych źródeł informacji, analiza i ocena tych informacji i ich porównywanie. Na tej podstawie możliwe będzie można podejmować optymalne i odpowiedzialne decyzje.

Uwagi dotyczące kształcenia kursowego

Jeżeli program będzie wykorzystywany do organizowania kształcenia kursowego to zmieni się podejście do zastosowanych metod. Osoby dorosłe trudniej zmotywować do aktywności. Należy tak zaplanować zajęcia, aby umożliwić najlepsze wykorzystanie wykładów. Podczas ich wygłaszania należy stosować prezentacje multimedialne, pokazywać fragmenty filmów, demonstrować naturalne okazy, analizować schematy poglądowe. Taki sposób prezentacji treści pozwoli na komunikowanie się z odbiorcami z wykorzystaniem różnych kanałów sensorycznych, co wpływa na podwyższenie skuteczności edukacji i zwiększenie stopnia zapamiętywania przekazywanych informacji.

Środki dydaktyczne

- filmy wideo, tablice poglądowe i foliogramy,
- okazy naturalne roślin uprawnych i dziko rosnących,
- zielnik roślin uprawnych ziół i chwastów,
- próbki surowców naturalnych wykorzystywanych w rolnictwie ekologicznym,
- próbki preparatów biodynamicznych,
- tablice z chorobami i szkodnikami roślin,
- naturalne środki ochrony roślin,
- tablice wzajemnego oddziaływania roślin,
- kalendarze biodynamiczne i fenologiczne,
- próbki naturalnych dodatków do pasz,
- mapy glebowe flory i fauny,
- plany i projekty typowych urządzeń ekologicznych,
- dokumenty urzędów lokalnych zajmujących się ochroną środowiska,
- publikacje prawne z zakresu ochrony środowiska,
- sprzęt audiowizualny,
- komputer z dostępem do sieci Internet
- programy komputerowe,
- prezentacje multimedialne,
- encyklopedie,
- publikacje w mediach,

- produkty ekologiczne dostępne na rynku,
- aparatura pomiarowa i sprzęt laboratoryjny do podstawowych analiz i pomiarów elementów środowiska.
- urządzenia i narzędzia do wstępnej obróbki i przetwarzania żywności.
- akty prawne dotyczące żywności ekologicznej
- opakowania, metki, znaki firmowe.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Podczas realizacji zajęć w edukacji szkolnej, należy oceniać zgodnie z przyjętymi w szkole przedmiotowym systemem oceniania dla przedmiotów zawodowych. Warunkiem koniecznym jest poinformowanie uczniów o wymaganiach programowych. Wymagania te można opracować, wykorzystując zaproponowane cele szczegółowe. Staną się one wymaganiem programowym, jeżeli zostaną wzbogacone o kryterium wykonalności.

Do tak skonstruowanych wymagań wskazane jest zaprojektowanie kilku narzędzi pomiaru dydaktycznego w postaci testów sprawdzających wiedzę i umiejętności. Aby skutecznie sprawdzić poziom opanowanych umiejętności, w projektowanych zadaniach należy zastosować jako materiał do wnioskowania i podejmowania decyzji tabele, fotografie, schematy, itp.

Ocenianie kształtujące oparte będzie o zaprojektowane ocenianie projektów edukacyjnych i wiele zestawów pojedynczych zadań sprawdzających poszczególne umiejętności. Podczas prowadzonej ewaluacji wskazane jest wykorzystywanie list kontrolnych do prowadzenia samooceny przez uczniów.

Uwagi dotyczące kształcenia kursowego

W czasie trwania kursu proponuje się dla każdego z uczestników listę kontrolną opanowanej wiedzy i umiejętności, która pozwoli kierunkowo monitorować postępy w tym zakresie.

Na podsumowanie, w tym typie kształcenia, możliwe jest zorganizowanie pisemnego egzaminu końcowego sprawdzającego opanowaną wiedzę i umiejętności.

7. Literatura

1. Alternatywne kierunki produkcji roślinnej. Materiały szkoleniowe. Opolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego, 2007
2. Bartosik A.: Zmianowanie w rolnictwie ekologicznym. ŁODR Bartoszewice, 2006
3. Krzysztoforski M.: Podstawy prawne rolnictwa ekologicznego –PROW 2002-2013. CDR, Poznań 2007
4. Metera D., Sakowski T.: Podręcznik rolnictwa ekologicznego. CDR Brwinów, 2008
5. Preuschen G.: Chów zwierząt w gospodarstwie ekologicznym. Fundacja Centrum Edukacji Ekologicznej Wsi: Stowarzyszenie Ekoland, 1992
6. Rolnictwo ekologiczne – informator dla rolników
7. Szauska B. Przewidzenie gospodarstwa rolnego z produkcji konwencjonalnej na ekologiczną, PROW 2007-2013 , Poznań 2007
8. Siebeneicher G.: Podręcznik rolnictwa ekologicznego. PWN, Warszawa 1997
9. Sołtysiak U. – Rolnictwo ekologiczne – od producenta do konsumenta. Ekoland, Warszawa 1995,
10. Sołtysiak U. - Rolnictwo ekologiczne od teorii do praktyki. Ekoland, Warszawa 1993

8. Przykład planu dydaktyczny do przedmiotu specjalizującego – rolnictwo ekologiczne

L. P.	Temat lekcji	Cele kształcenia – planowane umiejętności ucznia po zakończeniu procesu kształcenia
I. Ogólne wiadomości z zakresu rolnictwa ekologicznego		
1.	Systemy rolnictwa a przyroda.	Określenie wpływu poszczególnych systemów rolnictwa na środowisko
2.	Rolnictwo ekologiczne na świecie.	Porównanie rolnictwa ekologicznego w poszczególnych krajach.
3.	Znaczenie rolnictwa ekologicznego dla ochrony środowiska.	Określenie zalet rolnictwa ekologicznego oraz potrzeb ochrony środowiska.
4.	Podstawowe pojęcia z zakresu rolnictwa ekologicznego.	Zdefiniowanie pojęć z zakresu rolnictwa ekologicznego.
5.	Porównanie rolnictwa konwencjonalnego z ekologicznym.	Wyjaśnienie różnic pomiędzy rolnictwem konwencjonalnym a ekologicznym.
6.	Zasady rolnictwa ekologicznego.	Stosowanie zasad rolnictwa ekologicznego.
II. Podstawy prawne rolnictwa ekologicznego		
7/8.	Akty prawne regulujące produkcję ekologiczną.	Poznanie przepisów unijnych i krajowych w zakresie produkcji ekologicznej.
9.	Zastosowanie przepisów prawnych w gospodarstwie ekologicznym.	Poznanie wymogów prawnych dotyczących rolnictwa ekologicznego, zawartych w przepisach krajowych i unijnych.
10.	Wymagania jakościowe dla uzyskania certyfikatu w rolnictwie ekologicznym.	Określenie wymagań dla uzyskania certyfikatu produktu ekologicznego.
11.	Jednostki certyfikujące i oznakowanie produktów ekologicznych.	Rozróżnienie jednostek certyfikujących oraz oznakowań dla produktów ekologicznych.
12.	Status i zadania organizacji ekologicznych.	Poznanie zadań organizacji ekologicznych.
13.	Przestawienie gospodarstwa z konwencjonalnego na ekologiczne.	Poznanie wymogów formalnych oraz kryteriów produkcji ekologicznej.
14.	Projektowanie i organizowanie gospodarstwa ekologicznego.	Zaplanowanie i zrealizowanie czynności w gospodarstwie w zależności od

		czynników przyrodniczych i ekologicznych.
III. Ekologiczna produkcja surowców roślinnych		
15.	Czynniki klimatyczne a agrosystem.	Zrozumienie wpływu czynników klimatycznych na agrosystry.
16.	Sposoby utrzymania i podwyższenia aktywności biologicznej gleby.	Zrozumienie znaczenia aktywności biologicznej gleby i poznanie możliwości jej podwyższenia.
17/ 18.	Rola płodozmianów w gospodarstwach ekologicznych.	Zrozumienie przyrodniczych podstaw zmianowania - znaczenie poszczególnych roślin.
19.	Układanie płodozmianów w gospodarstwie ekologicznym.	Określenie czynników oraz zasad układania płodozmianów.
20.	Specyfika uprawy roli w gospodarstwach ekologicznych.	Ustalenie terminów, rodzaju i ilości zabiegów uprawowych oraz sposób ich wykonania.
21.	Nawożenie w uprawach ekologicznych.	Opanowanie umiejętności doboru nawozów i preparatów biodynamicznych do nawożenia ekologicznego.
22.	Sporządzanie i zastosowanie kompostów w gospodarstwie ekologicznym.	Określenie wartości nawozowej i zastosowanie kompostów.
23.	Planowanie i organizowanie nawożenia w różnych typach gospodarstw ekologicznych.	Poznanie zasad nawożenia w różnych typach gospodarstw ekologicznych.
24.	Rola międzyplonów w gospodarstwie ekologicznym.	Wyjaśnienie znaczenia międzyplonów w produkcji ekologicznej.
25.	Metody ochrony roślin w gospodarstwach ekologicznych.	Zrozumienie profilaktycznego charakteru ochrony roślin i poznanie różnych metod ochrony.
26.	Projektowanie i organizowanie ochrony roślin w gospodarstwach ekologicznych.	Poznanie zasad planowania i organizowania ochrony roślin w gospodarstwach ekologicznych.
27.	Produkcja pszenicy w gospodarstwie ekologicznym.	Opanowanie umiejętności doboru odmian. Określenie terminu ilości i techniki siewu w uprawie ekologicznej. Ustalenie dawek nawozów i środków ochrony roślin.
28.	Uprawa owsa w gospodarstwie ekologicznym.	
29.	Uprawa jęczmienia i żyta w gospodarstwie ekologicznym.	
30.	Uprawa ziemniaka w gospodarstwie ekologicznym.	

31.	Uprawa roślin bobowatych w gospodarstwie ekologicznym.	Ustalenie technologii zbioru i przechowywanie oraz kalkulacja opłacalności produkcji ekologicznej. Opanowanie umiejętności obliczania dochodów w produkcji ekologicznej.
32.	Uprawa roślin pastewnych w gospodarstwie ekologicznym.	
33/ 34/ 35.	Uprawa wybranych warzyw w gospodarstwie ekologicznym.	
36.	Ogólne zasady prowadzenia sadów w gospodarstwie ekologicznym.	
37.	Prowadzenie jagodników w gospodarstwie ekologicznym.	
38/ 39.	Użytkowanie łąk i pastwisk w gospodarstwie ekologicznym.	
40.	Opłacalność produkcji poszczególnych upraw ekologicznych.	
IV. Ekologiczna produkcja surowców zwierzęcych		
41.	Znaczenie zwierząt w gospodarstwie ekologicznym.	Opanowanie umiejętności doboru zwierząt dla utrzymania agrosystemu.
42.	Warunki chowu zwierząt.	Poznanie budynków i urządzeń dla zwierząt w zależności od systemu utrzymania.
43.	Dobór zwierząt i ras w gospodarstwie ekologicznym.	Poznanie cech poszczególnych ras i wykorzystanie tych ras w warunkach gospodarstwa ekologicznego.
44.	Pasze w żywieniu zwierząt w gospodarstwie ekologicznym.	Poznanie rodzajów i charakterystyka surowców do produkcji pasz w gospodarstwie ekologicznym.
45/ 46.	Ocena i znaczenie poszczególnych pasz w gospodarstwie ekologicznym.	Poznanie zasad doboru pasz w produkcji ekologicznej.
47.	Rasy bydła w gospodarstwach ekologicznych.	Poznanie zasad chowu zwierząt w gospodarstwie ekologicznym, Poznanie zasad prawidłowego żywienia poszczególnych grup zwierząt w gospodarstwie ekologicznym.
48.	Rozród i odchów potomstwa krów mlecznych.	
49.	Chów bydła opasowego.	
50.	Żywienie i pielęgnacja bydła mlecznego.	
51.	Żywienie i pielęgnacja bydła opasowego.	
52.	Profilaktyka chorób bydła.	
53.	Kierunki produkcji i rasy w chowie owiec i kóz.	
54.	Rozród i odchów potomstwa owiec i kóz.	

55.	Żywienie owiec i kóz.	
56.	Pielęgnacja i ochrona zdrowia owiec i kóz.	
57.	Rasy koni przydatnych w gospodarstwach ekologicznych.	
58.	Żywienie koni.	
59.	Choroby i pielęgnacja koni.	
60.	Rasy świń.	
61.	Żywienie loch i prosiąt.	
62.	Żywienie warchlaków i tuczników.	
63.	Pielęgnacja i ochrona zdrowia świń.	
64.	Chów drobiu.	
65.	Żywienie, pielęgnacja i ochrona zdrowia drobiu.	
66/ 67.	Zakładanie pasiek i znaczenie pszczół w gospodarstwach ekologicznych.	
68/ 69.	Kalkulacja opłacalności poszczególnych grup zwierząt w gospodarstwie ekologicznym.	
V. Ekologiczne przetwarzanie i przechowywanie żywności		
70.	Przechowywanie surowców i produktów ekologicznych.	Określenie wpływu warunków przechowywania na zachowanie wartości biologicznej żywności.
71.	Pomieszczenia do przechowywania wybranych produktów ekologicznych.	Poznanie sposobów wykorzystania pomieszczeń w gospodarstwie do przechowywania produktów ekologicznych.
72.	Przetwarzanie surowców roślinnych w gospodarstwie ekologicznym.	Poznanie technologii przetwarzania surowców roślinnych w gospodarstwie ekologicznym.
73.	Przetwarzanie surowców zwierzęcych w gospodarstwie ekologicznym.	Poznanie technologii przetwarzania surowców zwierzęcych w gospodarstwie ekologicznym.
74.	Jakość przetworów i certyfikaty produktów ekologicznych.	Ocena jakości i oznaczanie produktów ekologicznych.
75.	Rachunek ekonomiczny w przetwórstwie produktów ekologicznych.	Prowadzenie kalkulacji opłacalności w przetwórstwie ekologicznym.
VII. Dystrybucja i marketing produktów ekologicznych		
76.	Marketing w gospodarstwie ekologicznym.	Korzystanie z informacji rynkowej, określenie potrzeb konsumentów oferty w zakresie produktów

		ekologicznych.
77/ 78.	Promocja produktów ekologicznych.	Organizowanie promocji reklamy w gospodarstwie ekologicznym.
79.	Pakowanie i oznakowanie produktów ekologicznych.	Dobieranie opakowań do właściwości produktów ekologicznych i oznakowanie produktów.
80/ 81.	Dystrybucja produktów ekologicznych.	Dobór odpowiednich kanałów i organizacja dystrybucji produktów ekologicznych wyprodukowanych we własnym gospodarstwie.
82.	Zasady BHP w prowadzeniu gospodarstw ekologicznych.	Stosowanie przepisów BHP podczas wytwarzania produktów ekologicznych.
Do dyspozycji nauczyciela - 15 godz.		