

Krajowy Program Odbudowy i Zwiększania Odporności
Komponent A „Odporność i konkurencyjność gospodarki”
Inwestycja A3.1.1 „Wsparcie rozwoju nowoczesnego kształcenia
zawodowego, szkolnictwa wyższego oraz uczenia się przez całe życie”.

RAMOWY PROGRAM NAUCZANIA DLA BRANŻOWEGO SZKOLENIA ZAWODOWEGO

**W ZAKRESIE Rolnictwo precyzyjne w systemach: konwencjonalnym,
integrowanym i ekologicznym**

opracowany w ramach konkursu „Utworzenie i wsparcie funkcjonowania
120 Branżowych Centrów Umiejętności (BCU), realizujących koncepcję
Centrów Doskonałości Zawodowej (CoVEs)”
numer przedsięwzięcia **KPO/22/1/BCU/W/0039**

ZATWIERDZAM

DYREKTOR
ZSCKR w Studzienicy

mgr Elżbieta Butajło

.....

Studzieniec, 2025

Str. 1

Zamieszczony program nauczania odzwierciedla jedynie stanowisko autorów i instytucja finansująca nie ponosi odpowiedzialności za umieszczoną w nich zawartość merytoryczną.

1. CZAS TRWANIA, ORGANIZACJA

Uczestnicy branżowego szkolenia zawodowego:	Osoby dorosłe
Czas trwania:	4-7 wrzesień 2025
Liczba godzin kształcenia:	30
Sposób organizacji szkolenia:	
Zagadnienia teoretyczne realizowane w sali wykładowej. Ćwiczenia praktyczne realizowane w Sali komputerowej, w halach i/lub w warunkach polowych z wykorzystaniem maszyn i narzędzi rolniczych oraz dronów.	

2. WYMAGANIA WSTĘPNE DLA UCZESTNIKÓW BRANŻOWEGO SZKOLENIA ZAWODOWEGO

Podstawowe wiadomości z zakresu produkcji roślinnej

3. CELE KSZTAŁCENIA I SPOSOBY ICH OSIĄGANIA, Z UWZGLĘDNIENIEM MOŻLIWOŚCI INDYWIDUALIZACJI PRACY UCZESTNIKÓW BRANŻOWEGO SZKOLENIA ZAWODOWEGO, W ZALEŻNOŚCI OD ICH POTRZEB I MOŻLIWOŚCI

Celem kształcenia jest zdobycie przez uczestników wiedzy i umiejętności z zakresu nowoczesnych technologii produkcji roślinnej uwzględniających w szczególności wykorzystanie rolnictwa precyzyjnego w zależności od systemu gospodarowania.

Sposobem osiągnięcia wiedzy teoretycznej będą wykłady stanowiące 50% czasu całego szkolenia realizowane w grupach 20 osobowych. Zajęcia praktyczne uwzględniają indywidualizację pracy przez uczestników dzięki małym 10 osobowym grupom.

Cel kształcenia	Sposoby osiągnięcia celu	Uwzględnienie indywidualizacji
Poznanie istoty i zasad rolnictwa precyzyjnego	- Wykłady i prezentacje multimedialne - Filmy pokazowe i omówienia przykładów praktycznych	- Podział uczestników na grupy (np. początkujący, średniozaawansowani) - Możliwość zadawania pytań i

		wyjaśniania indywidualnych wątpliwości
Zrozumienie różnic w zastosowaniu precyzyjnych technologii w trzech systemach w kontekście zmienności glebowej	• Studium przypadków (case study) • Analiza porównawcza gospodarstw w systemach konwencjonalnym, integrowanym i ekologicznym	• Odnoszenie prezentowanych przykładów do indywidualnych zapytań uczestników • Uczestnicy mogą wybrać od szerszego omówienia system, który ich najbardziej interesuje
Nabycie umiejętności obsługi narzędzi i systemów wspomagających decyzje	• Pokazy terenowe (GPS, mapy aplikacyjne, drony) • Ćwiczenia komputerowe (tworzenie map aplikacyjnych, analiza danych)	• Możliwość pracy w różnym tempie • Opracowanie indywidualnych map i planów zabiegów dla własnego lub modelowego gospodarstwa
Rozwijanie kompetencji w planowaniu zabiegów agrotechnicznych z użyciem technologii	• Warsztaty praktyczne: planowanie nawożenia, siewu, ochrony roślin z wykorzystaniem zmiennego dawkowania • Praca z arkuszami kalkulacyjnymi i symulacjami	• Każdy uczestnik przygotowuje własny plan zabiegów dostosowany do swoich potrzeb i rodzaju gospodarstwa
Budowanie świadomości prośrodowiskowej i ekonomicznej	• Dyskusje grupowe • Analiza korzyści stosowania technologii precyzyjnych	• Uczestnicy mogą odnieść analizowane przykłady do swojej sytuacji gospodarczej

4. PLAN NAUCZANIA OKREŚLAJĄCY NAZWĘ ZAJĘĆ ORAZ ICH WYMIAR

Nazwa zajęć	Liczba godzin kształcenia
Systemy gospodarowania - Systemy gospodarowania konwencjonalny, integrowany i ekologiczny w aspekcie rolnictwa precyzyjnego Wykład dr hab. inż. Wojciech Kozera prof. prof. PBŚ	1
Systemy gospodarowania - Współczesna uprawa roli i siew w różnych systemach gospodarowania – Wykład	3

prof. dr hab. inż. Dariusz Jaskulski	
Systemy gospodarowania - Współczesna uprawa roli i siew w różnych systemach gospodarowania – Ćwiczenia Praktyczne prof. dr hab. inż. Dariusz Jaskulski	1
Zmienność glebowa a nawożenie - Klasyfikacja gleb i mapowanie ich zmienności – Wykład prof. dr hab. inż. Jacek Długosz	2
Zmienność glebowa a nawożenie - Analiza właściwości gleby w badaniach terenowych - Ćwiczenia Praktyczne prof. dr hab. inż. Jacek Długosz	2
Zmienność glebowa a nawożenie - Przenośne przyrządy pomiarowe - Ćwiczenia Praktyczne dr hab. inż. Lech Gałęzewski prof. PBS	2
Zmienność glebowa a nawożenie - Precyzyjne nawożenie w praktyce – Wykład dr hab. inż. Wojciech Kozera prof. PBS	1
Zmienność glebowa a nawożenie – Nawozy i ich formy w aspekcie nawożenia precyzyjnego – Ćwiczenia dr hab. inż. Wojciech Kozera prof. PBS	2
Maszyny w rolnictwie precyzyjnym – Agregaty uprawowe – Wykład Dr. inż. Jerzy Kaszkowiak	2
Maszyny w rolnictwie precyzyjnym – Inteligentna ochrona i nawożenie upraw – Wykład Dr. inż. Jerzy Kaszkowiak	2
Maszyny w rolnictwie precyzyjnym – Badanie stanu gleby i jej potrzeb w optymalizacji produkcji roślinnej – Wykład Dr. inż. Jerzy Kaszkowiak	1
Maszyny w rolnictwie precyzyjnym – Agregaty uprawowe – Ćwiczenia Praktyczne Dr. inż. Jerzy Kaszkowiak	2

Maszyny w rolnictwie precyzyjnym – Inteligentna ochrona i nawożenie upraw – Ćwiczenia Praktyczne Dr. inż. Jerzy Kaszkowiak	2
Maszyny w rolnictwie precyzyjnym – Badanie stanu gleby i jej potrzeb w optymalizacji produkcji roślinnej – Ćwiczenia Praktyczne Dr. inż. Jerzy Kaszkowiak	1
Wykorzystanie dronów w rolnictwie – Tworzenie map zmienności pól z wykorzystaniem UAS oraz aplikacja pestycydów – Wykład Dr. inż. Jerzy Koronczok	3
Wykorzystanie dronów w rolnictwie – Wykorzystanie dronów do aplikacji pestycydów – Ćwiczenia Praktyczne Dr. inż. Jerzy Koronczok/ mgr.inż Aleksandra Cieniawska	1
Wykorzystanie dronów w rolnictwie – Tworzenie map zmienności pól z wykorzystaniem UAS – Ćwiczenia Praktyczne Dr. inż. Jerzy Koronczok/ mgr.inż Aleksandra Cieniawska	2
RAZEM:	30

5. TREŚCI NAUCZANIA W ZAKRESIE POSZCZEGÓLNYCH ZAJĘĆ

Nazwa zajęć: Systemy gospodarowania
Oczekiwane efekty kształcenia: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
Wiedza: poznanie współczesnych systemów gospodarowania gospodarstw rolnych oraz poznanie obecnie stosowanych maszyn i narzędzi mających zastosowanie w uprawie roli. Umiejętności: dostosowanie wyboru maszyn i narzędzi rolniczych do warunków przyrodniczych, organizacyjnych i infrastrukturalnych konkretnego gospodarstwa rolnego.
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
Nie przewiduje się
w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:

Treści uwzględniają trzy systemy gospodarowania w tym system ekologiczny
Nazwa zajęć Zmienność glebowa a nawożenie
Oczekiwane efekty kształcenia: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
Wiedza: poznanie klasyfikacji gleb i zjawiska zmienności glebowej oraz jej wpływu na produkcję roślinną. Poznanie zasad stosowania nawozów ze szczególnym uwzględnieniem zmienności glebowej i możliwości technicznych współczesnych metod ich aplikacji. Umiejętności: Dostosowanie nawożenia do faktycznych potrzeb nawozowych uwzględniających zmienność glebową i optymalizację zużycia nawozów w zależności od systemu gospodarowania.
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
Pozyskanie i wstępna interpretacja danych z zakresu zmienności przestrzennej najważniejszych parametrów gleby
w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:
Treści uwzględniają poznanie zmienności glebowej, która jest podstawą interakcji roślina-środowisko co daje punkt wyjścia w gospodarowaniu ekologicznym
Nazwa zajęć Maszyny w rolnictwie precyzyjnym
Oczekiwane efekty kształcenia: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
Wiedza: poznanie zasady budowy, elementów roboczych i zasad działania współczesnych maszyn i narzędzi rolniczych mających możliwość zastosowania w rolnictwie precyzyjnym do uprawy roli oraz ochrony i nawożenia roślin. Umiejętności: umiejętność doboru odpowiednich maszyn i narzędzi rolniczych w zależności od warunków organizacyjno-przyrodniczych gospodarstwa w różnych systemach gospodarowania.
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
Zapoznanie się z panelami sterującym maszyn do uprawy roli oraz ochrony i nawożenia roślin.
w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:

Treści uwzględniają poznanie maszyn do mechanicznej pielęgnacji roślin oraz zabiegów uprawowych minimalizujących ingerencję w glebę.

Nazwa zajęć Wykorzystanie dronów w rolnictwie

Oczekiwane efekty kształcenia: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:

Wiedza: poznanie możliwości wykorzystania dronów w rolnictwie w tym ze szczególnym uwzględnieniem aplikacji środków ochrony roślin, mapowanie zmienności łanu pozwalającą na diagnozę aktualnych potrzeb roślin.

Umiejętności: pozyskanie danych przestrzennych i ich interpretacji jako podstawy do podejmowania decyzji produkcyjnych w zakresie ochrony i nawożenia roślin

w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:

Obsługa programu qgis

w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:

Poznanie aktualnej kondycji łanu jako podstawy do działań interwencyjnych również w systemie gospodarowania ekologicznego.

6. WYKAZ LITERATURY ORAZ NIEZBĘDNYCH ŚRODKÓW I MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH

Wykaz literatury

Materiały informacyjne przygotowane przez prowadzących zajęcia.

Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Dostęp do pracowni komputerowej i podstawowego oprogramowania MS office oraz qgis.

Dostęp do narzędzi i maszyn rolniczych uwzględniający zajęcia praktyczne w terenie:

- 1) Ciągników rolniczych, agregatów uprawowych i uprawowo siewnych : Agregat do uprawy pasowej Mzuri Pro Till 3 metry szerokość, Agregat uprawowo siewny Horsch Pronto, Agregat Bezorkowy Kuhn Cultimetr
- 2) Opryskiwacz polowy Bury Pelikan Vento z rękawem powietrza elektronika TeeJet, Pielnik z czujnikiem optycznym APV
- 3) Próbnik glebowy Wintex 3000

4) Dron inspekcyjny i dron opryskowy

7. SPOSÓB I FORMA PRZEPROWADZENIA EGZAMINU

Słuchacze szkolenia będą zobligowani do udzielenia min. 75% prawidłowych odpowiedzi testu sprawdzającego, składającego się z 20 pytań testowych jednokrotnej odpowiedzi.

Autor/rzy programu nauczania (jeśli dotyczy):

prof. dr hab. inż. Dariusz Jaskulski

prof. dr hab. inż. Jacek Długosz

dr hab. inż. Lech Gałęzewski prof. PBS

dr hab. inż. Wojciech Kozera prof. prof. PBS

dr. inż. Jerzy Kaszkowiak

dr. inż. Jerzy Koronczok

Nadzór merytoryczny i metodyczny (jeśli dotyczy):

dr hab. inż. Lech Gałęzewski prof. PBS

Opracowanie redakcyjne (jeśli dotyczy):
