

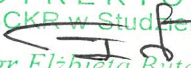
Krajowy Program Odbudowy i Zwiększania Odporności
Komponent A „Odporność i konkurencyjność gospodarki”
Inwestycja A3.1.1 „Wsparcie rozwoju nowoczesnego kształcenia zawodowego, szkolnictwa
wyższego oraz uczenia się przez całe życie”.

RAMOWY PROGRAM NAUCZANIA
DLA BRANŻOWEGO SZKOLENIA ZAWODOWEGO

**W ZAKRESIE: Obsługa programów komputerowych wspomagających prowadzenie
gospodarstw rolnych**

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
ZSCKP w Studzieniec

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:	30 godzin
Liczba godzin kształcenia:	15 godzin zajęć teoretycznych oraz 15 godzin zajęć praktycznych
Sposób organizacji szkolenia:	
Zajęcia teoretyczne i zajęcia praktyczne w Branżowym Centrum Umiejętności w Dziedzinie ROLNICTWO w ZSCKR w Studzieńcu	

2. WYMAGANIA WSTĘPNE DLA UCZESTNIKÓW BRANŻOWEGO SZKOLENIA ZAWODOWEGO

Ogólne zawodowe przygotowanie rolnicze lub praktyka w gospodarstwie rolnym, zatrudnienie w sektorze

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

Lp.	Cel kształcenia	Efekty
1	Nabywanie umiejętności obsługi programów komputerowych stosowanych w gospodarstwach rolnych	Uczestnicy poznają funkcje i zastosowanie programów do ewidencji produkcji roślinnej i zwierzęcej, planowania zabiegów agrotechnicznych, analiz ekonomicznych i wspomagania decyzji.

2	Doskonalenie umiejętności analizy danych i podejmowania decyzji na podstawie informacji z programów komputerowych	Uczestnicy nauczą się analizować raporty, zestawienia i wykresy generowane przez oprogramowanie.
3	Podniesienie kompetencji w zakresie prowadzenia dokumentacji rolniczej w formie elektronicznej	Umiejętność prowadzenia dzienników zabiegów, rejestrów nawożenia, ochrony roślin, ewidencji stad zwierząt itp.
4	Wzrost efektywności zarządzania gospodarstwem dzięki wykorzystaniu nowoczesnych technologii	Uczestnicy będą potrafili optymalizować koszty i planować produkcję na podstawie cyfrowych narzędzi.
5	Rozwijanie kompetencji cyfrowych potrzebnych w nowoczesnym rolnictwie	Wzmocnienie pewności siebie w pracy z komputerem i nowoczesnymi systemami.

Sposoby osiągnięcia celów (z uwzględnieniem indywidualizacji pracy)

1. Diagnoza potrzeb uczestników na początku szkolenia:
 - a) wstępny wywiad lub ankieta diagnostyczna w celu określenia poziomu zaawansowania cyfrowego i doświadczenia zawodowego,
 - b) indywidualne rozmowy — poznanie oczekiwań (np. czy uczestnik prowadzi uprawy, hodowlę, czy gospodarstwo mieszane).
2. Podział uczestników na grupy według stopnia zaawansowania:
 - a) grupa podstawowa — dla osób, które nie miały kontaktu z oprogramowaniem rolniczym lub komputerami,
 - b) grupa średniozaawansowana — dla osób, które już częściowo korzystają z programów (np. do faktur lub prostych ewidencji),
 - c) grupa zaawansowana — dla osób chcących rozwijać zaawansowane funkcje analityczne (np. modelowanie kosztów, analizy plonów).
3. Stosowanie zróżnicowanych metod dydaktycznych:
 - a) wykłady i prezentacje multimedialne — wprowadzające treści teoretyczne,
 - b) pokazy demonstracyjne na rzeczywistych programach — pokazanie krok po kroku funkcji oprogramowania,
 - c) ćwiczenia praktyczne — każdy uczestnik pracuje przy stanowisku komputerowym, wykonując zadania dostosowane do swojego poziomu,
 - d) studia przypadków — omówienie konkretnych sytuacji z gospodarstw uczestników.

- e) konsultacje indywidualne — możliwość omówienia problemów związanych z własnym gospodarstwem.
4. Umożliwienie pracy własnej i indywidualnego tempa:
- dostęp do materiałów elektronicznych i instrukcji krok po kroku (także po szkoleniu).
 - zadania o różnym stopniu trudności — każdy może wybrać wersję podstawową lub rozszerzoną.
 - możliwość powtarzania ćwiczeń w dogodnym czasie podczas zajęć.
5. Monitorowanie postępów i bieżąca informacja zwrotna:
- krótkie podsumowania po każdej części tematycznej.
 - ocena wykonanych ćwiczeń i omówienie indywidualnych błędów.
 - dostosowanie dalszych zajęć do poziomu grupy i potrzeb jednostek.
6. Wykorzystanie przykładów z gospodarstw uczestników poprzez możliwość wprowadzenia danych z własnego gospodarstwa (np. powierzchnia pól, struktura upraw, liczba zwierząt), co zwiększa praktyczność i motywację.

4. PLAN NAUCZANIA OKREŚLAJĄCY NAZWĘ ZAJĘĆ ORAZ ICH WYMIAR

Nazwa zajęć	Liczba godzin kształcenia
CZĘŚĆ TEORETYCZNA	
1. Definicje i pojęcia związane z rolnictwem precyzyjnym.	2
2. Historia i znaczenie programów wspierających prowadzenie gospodarstw rolnych. Podział i funkcjonalność programów wspierających prowadzenie gospodarstw rolnych. Kryteria doboru.	1
3. Żywnienie roślin: różnicowanie przestrzenne, rola, znaczenie i metody oznaczania zasobności gleb dla określania potrzeb żywieniowych roślin.	1
4. Cyfrowe narzędzia optymalizujące racjonalne nawożenie roślin. Ich znaczenie środowiskowe i ekonomiczne.	1
5. System informatyzacji przestrzennej (GIS) w produkcji rolniczej. Źródła danych przestrzennych dla gospodarstwa.	2

6. Wprowadzenie do ogólnodostępnych i bezpłatnych programów komputerowych mających zastosowanie w gospodarstwach rolnych. Program informacji przestrzennej QGIS.	2
7. Wprowadzenie do ogólnodostępnych programów komputerowych mających zastosowanie w gospodarstwach rolnych. Uniwersalny arkusz kalkulacyjny Excel.	2
8. Wprowadzenie do programu integrującego dane: kartotek polowych, dane maszynowe, dane przestrzenne dotyczące gleby i roślin: Program CLAAS Conect.	2
9. Wprowadzenie do programu do przetwarzania i integracji precyzyjnych danych niskopulapowych z Bezzałogowych Statków Powietrznych. Program Pix4Dfields.	2
Razem godzin część teoretyczna	15
CZĘŚĆ PRAKTYCZNA	
1. Gromadzenie i organizacja danych przestrzennych w rolnictwie precyzyjnym. Wprowadzenie do GIS z wykorzystaniem oprogramowania QGIS. 2. Pomiary terenowe powierzchni działek rolnych z wykorzystaniem mobilnych aplikacji GIS dla smartfonów. Wyznaczanie i odnajdywanie lokalizacji punktów i linii granicznych działek ewidencyjnych oraz miejsc charakterystycznych upraw roślin za pomocą odbiorników GNSS. Polowe porównanie dokładności odbiorników GNSS z różnymi systemami korekcyjnymi.	2
3. Tworzenie i analiza warstw danych rastrowych i wektorowych w obrębie użytków rolnych z wykorzystaniem programu QGIS. Praktyczne określanie zmienności warunków produkcji w gospodarstwie rolnym z wykorzystaniem metod analizy przestrzennej. Techniki interpolacyjne oraz elementy wizualizacji danych przestrzennych z wykorzystaniem programu QGIS. <i>Samodzielne opracowanie i zestawienie danych przestrzennych w programie QGIS dla wybranych gruntów ornych i użytków zielonych.</i>	2
4. Obliczanie kosztów zmiennych i stałych dla poszczególnych upraw. Porównanie kosztów i nakładów poszczególnych gatunków roślin i	2

poszczególnych użytków rolnych za pomocą arkusza kalkulacyjnego Excel.	
5. Określanie zmienności warunków produkcji w gospodarstwie rolnym z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego Excel. <i>Samodzielne opracowanie i zestawienie kalkulacji polowych w programie Excel dla wybranych gruntów ornych i użytków zielonych.</i>	1
6. Praktyczne pozyskiwanie i analiza niskopułapowych danych przestrzennych za pomocą Bezzałogowego Statku Powietrznego (BSP). Wyznaczenie celu i środków do wykonania zaplanowanego zadania. Planowanie lotu, przygotowania techniczne i formalne do lotu, zasady bezpieczeństwa.	1
7. Wykonanie lotu (misji pomiarowej). Przykłady lotów na różnych możliwych wysokościach, w zależności od potrzeb precyzji i rozdzielczości tworzonej mapy.	2
8. Eksport niskopułapowych danych surowych z BSP do programu Pix4Dfields. Tworzenie multispektralnych map indeksów wegetacyjnych dla badanych powierzchni użytków rolnych. Analiza przestrzenna, wykorzystanie inteligentnych narzędzi programu Pix4Dfields do bardzo precyzyjnych map aplikacyjnych opartych na bardzo precyzyjnych mapach indeksów wegetacyjnych. Tworzenie dokumentacji i raportów. Ćwiczenia z programem Pix4Dfields. <i>Samodzielne opracowanie niskopułapowych map indeksów wegetacyjnych, tworzenie map aplikacyjnych i ich eksport w programie Pix4Dfields dla wybranych gruntów ornych i użytków zielonych.</i>	1
9. Zbiór danych surowych plonu kombajnu zbożowego, określanie właściwości zebranych danych, transmisja danych do platformy CLAAS Conect. Tworzenie map plonu i map pochodnych	2
10. Analiza danych telematycznych i optymalizacja pracy kombajnu zbożowego. Porównanie i interpretacja wyników. Import map satelitarnych dla wyznaczonych użytków rolnych oraz tworzenie map aplikacyjnych na ich podstawie. Platforma CLAAS Conect. <i>Samodzielne opracowanie map plonów, map aplikacyjnych na podstawie danych polowych kombajnu zbożowego lub map satelitarnych w platformie CLAAS Conect dla wybranych użytków rolnych.</i>	1

11. Cyfrowe rozwiązania technologiczne w rolnictwie ekologicznym. Porównanie i możliwości. Zajęcia warsztatowo-polowe.	1
Razem godzin część praktyczna	15
RAZEM CZĘŚĆ TEORETYCZNA I PRAKTYCZNA:	30

5. TREŚCI NAUCZANIA W ZAKRESIE POSZCZEGÓLNYCH ZAJĘĆ

Nazwa zajęć: Obsługa programów komputerowych wspomagających prowadzenie gospodarstwa rolnych

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

1. Znajomość definicji i historii rolnictwa precyzyjnego.
2. Znajomość rozwiązań rolnictwa precyzyjnego.
3. Znajomość cech rolnictwa precyzyjnego, w tym pozytywnego oddziaływania na środowisko, oszczędności wydatkowanych nakładów i środków, optymalizacji aplikowanych: nawozów, materiału siewnego, środków ochrony roślin, paliwa i czasu pracy.
4. Znajomość potencjału i kierunków rozwoju rolnictwa precyzyjnego.
5. Umiejętność pozyskiwania danych przestrzennych w zakresie rolnictwa.
6. Umiejętność pomiaru, zapisu i edycji własnych danych polowych dotyczących linii granicznych, powierzchni działki rolnej, charakterystycznych miejsc wewnątrz użytków rolnych.
7. Umiejętność odczytywania rolniczych danych przestrzennych w dostępnych programach.
8. Umiejętność tworzenia map swoich użytków rolnych na podkładzie mapy zasadniczej.
9. Umiejętność tworzenia własnych map aplikacyjnych np. materiału siewnego, nawozów mineralnych, cieczy roboczej i ich eksport do właściwych maszyn rolniczych.
10. Umiejętność wykorzystania precyzyjnych niskopułapowych danych z BZP do tworzenia precyzyjnych, inteligentnych map wyspowego występowania patogenów (zachwaszczenia, chorób grzybowych, szkodników - owadów i gryzoni).
11. Umiejętność wykonywania kalkulacji rolniczych, tworzenia kartotek polowych i analizy danych gospodarstwa za pomocą arkusza kalkulacyjnego.
12. Umiejętność wymiany danych rolniczych pomiędzy komputerem biurowym a ciągnikiem / maszyną rolniczą.
13. Znajomość rozwiązań rolnictwa precyzyjnego stosowanych w rolnictwie ekologicznym.

w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:

1. umiejętność korzystania z informacji i danych,
2. komunikowanie się i współpracę,
3. wymianie danych cyfrowych pomiędzy komputerem biurowym a maszynami rolniczymi
4. umiejętność korzystania z mediów,
5. rozwiązywanie problemów oraz krytyczne myślenie.

w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:

1. Umiejętność rozpoznania zmienności środowiskowej roślin i gleby
2. Umiejętność wykorzystania nowoczesnych rozwiązań rolnictwa cyfrowego w uprawach ekologicznych
3. Analityczne rozpoznanie potencjału siedliska rolniczego dla zastosowania rolnictwa ekologicznego

Nazwa zajęć Obsługa programów komputerowych wspomagających prowadzenie gospodarstwa rolnych
Oczekiwane efekty kształcenia: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:

1. Znajomość innowacyjnych, nowoczesnych technologii rolnictwa cyfrowego wspierającego produkcję rolniczą.
2. Umiejętność rozpoznania potrzeb i możliwości doposażania gospodarstw rolniczych w nowoczesne i innowacyjne narzędzia wspomagające prowadzenie gospodarstw rolnych.
3. Znajomość możliwości potencjału optymalizacji i oszczędności ekonomicznych i środowiskowych wynikających z zastosowania rozwiązań rolnictwa cyfrowego.
4. Umiejętność wykorzystania informacji i wiedzy zawartych w dostępnych aplikacjach administracyjnych.

w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:

1. Znajomość i umiejętność korzystania z dostępnych programów komputerowych wspomagających prowadzenie gospodarstw rolnych.
2. Znajomość dostępnych źródeł i metod pozyskiwania informacji przestrzennych o glebie i roślinach.
3. Umiejętność tworzenia tematycznych map aplikacyjnych, m.in.: materiału siewnego, nawozów, środków ochrony roślin.
4. Umiejętność wymiany danych pomiędzy komputerem osobistym a komputerem pokładowym ciągnika / maszyny / kombajnu.
5. Umiejętność stworzenia własnej kartoteki pola i kalkulacji produkcji roślin uprawnych.

Znajomość dostępnych rozwiązań i możliwości rolnictwa cyfrowego w gospodarstwach konwencjonalnych i ekologicznych.

w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:

1. Znajomość rolniczych technologii cyfrowych stosowanych w rolnictwie ekologicznym.
2. Znajomość możliwości ochrony środowiska rolniczego dzięki zastosowaniu precyzyjnych narzędzi rolnictwa cyfrowego.
3. Umiejętność rozpoznania przestrzennego użytków rolnych, ich zmienności, dzięki ogólnodostępnym informacjom przestrzennym (GIS).
4. Umiejętność dopasowania precyzyjnych narzędzi i maszyn do prowadzonych upraw ekologicznych.

6. WYKAZ LITERATURY ORAZ NIEZBĘDNYCH ŚRODKÓW I MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH

Wykaz literatury

1. Golka W., Murawski M. (red.) — Informatyka w rolnictwie i agrobiznesie. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
2. Józefowicz J., Komputerowe wspomaganie decyzji w produkcji rolniczej, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.
3. Chmiel J., Król J. — Rolnictwo precyzyjne. Technologie, narzędzia i zastosowanie. Wydawnictwo PWRiL.
4. Nowacki G., Nowoczesne technologie informacyjne w rolnictwie, Instytut Technologiczno-Przyrodniczy.
5. Materiały i instrukcje producentów oprogramowania rolniczego.

Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

1. Multimedialna sala wykładowa dla 15 osób.
2. Sala komputerowa dla słuchaczy kursu z indywidualnym dostępem do komputera PC z niezbędnym oprogramowaniem oraz dostępem do internetu dla 15 osób.
3. Park maszyn rolnictwa precyzyjnego: ciągnik rolniczy z systemem prowadzenia automatycznego, systemem komunikacyjnym ciągnik – maszyna: ISOMUS, precyzyjny rozsiewacz nawozów mineralny, precyzyjny siewnik rzędowy, precyzyjny siewnik punktowy, precyzyjny opryskiwacz polowy, precyzyjny mechaniczny pielnik rzędowy oraz rolniczy bezzałogowy statek powietrzny – dron.

4. Użytki rolne dostępne w pobliżu miejsca prowadzenia kursu.

7. SPOSÓB I FORMA PRZEPROWADZENIA EGZAMINU

1. Słuchacze kursu „Obsługa programów komputerowych wspomagających prowadzenie gospodarstw rolnych” w ramach części praktycznej kursu: indywidualnych zajęć z programami komputerowymi będą zobligowani do wykonania własnego opracowania:
 - a. Samodzielnej mapy przedstawiającej stworzone (wrysowane / zaimportowane z innych źródeł) linie graniczne 4 użytków rolnych (3x grunty orne, 1x użytek zielony) na podkładzie mapy zasadniczej. Na mapie winne być wskazane przykłady pojedynczych, charakterystycznych miejsc (np. słupów energetycznych, studzienek melioracyjnych, głązów, kamieni, stref podmokłych, stref z dużą presją chwastów lub innych patogenów).
 - b. Stworzenia własnej kartoteki pola i kalkulacji produkcji dla dwóch roślin uprawnych za pomocą arkusza kalkulacyjnego.
 - c. Importu map satelitarnych indeksów wegetacyjnych w platformie CLAAS Conect dla wybranych trzech użytków rolnych, opracowania map aplikacyjnych (zmiennego dawkowania) dla:
 - nawozu mineralnego dla rozsiewacza nawozów mineralnych,
 - materiału siewnego dla siewnika rzędowego lub siewnika punktowego,
 - cieczy roboczej dla opryskiwacza polowego.Gotowe mapy aplikacyjne mogą być wyeksportowane w formacie *.isoxml lub *.shp.
2. Słuchacze szkolenia „Obsługa programów komputerowych wspomagających prowadzenie gospodarstw rolnych” w ramach części teoretycznej będą zobligowani do udzielenia prawidłowych odpowiedzi testu sprawdzającego, składającego się z 30 pytań testowych jednokrotnej odpowiedzi.

Autor/rzy programu nauczania (jeśli dotyczy):

dr inż. Jerzy Koronczok

Nadzór merytoryczny i metodyczny (jeśli dotyczy):

Opracowanie redakcyjne (jeśli dotyczy):
