

UNIwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

KARTA MODUŁU – PRZEDMIOTU

1 INFORMACJE OGÓLNE

Kierunek studiów: Specjalność: Profil kształcenia: Forma studiów: Stopień kształcenia: Semestr: Nazwa przedmiotu (j. pol.): Nazwa przedmiotu (j. ang.): Koordynator przedmiotu: Osoby prowadzące przedmiot: Liczba godzin w planie studiów: Liczba punktów ECTS: Język wykładowy: Kod przedmiotu:	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji (I st.) Inżynieria produkcji, Organizacja i zarządzanie Ogólnoakademicki stacjonarne I Systemy inżynierii produkcji surowcowej prof. dr hab. inż. Maria Walczyk (rtwalczy@cyf-kr.edu.pl) dr inż. Mirosław Zagórda (miroslawzagorda@poczta.fm); prof. dr hab. inż. Maria Walczyk (rtwalczy@cyf-kr.edu.pl) polski A.IMA.SIPsx.SI.AZPxx
--	--

Cele przedmiotu:	Celem nauczania przedmiotu jest przedstawienie studentom zasad stosowania techniki rolniczej w produkcji surowców żywnościowych pochodzenia roślinnego zgodnie z przyjętymi założeniami technologicznymi, odpowiednimi dla uprawianej rośliny w istniejących warunków środowiskowych. Przedmiot uwzględnia tendencje i kierunki rozwoju techniki i technologii produkcji w rolnictwie światowym.
Literatura:	1. Banasiak J. i in 1999 Agrotechnologia PWN, Warszawa-Wrocław 2. Gozdowski D. i in. 2007 Rolnictwo precyzyjne SGGW, Warszawa 3. Kuczewski J., Majewski Z. 1999 Eksploatacja maszyn rolniczych WSiP, Warszawa 4. Banasiak J. i in. 2004 Projektowanie i ocena ekonomiczna procesów agrotechnologicznych WAR, Wrocław 5. Lorencowicz E. 2002 Poradnik użytkownika techniki rolniczej APRA, Bydgoszcz
Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne):	Surowce, produkty i technologie produkcji Umiejętność oceny z przyrodniczego i rolniczego punktu widzenia zasadności wyboru do uprawy odpowiednich gatunków roślin.

2 EFEKTY KSZTAŁCENIA (EK) DLA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształce- nia dla modułu (EK)	Opis efektów kształcenia	Odniesienie efektów dla modułu do:		
		efektów kierunkowych	efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (InzA)	efektów dla obszaru nauk rolniczych (R), technicznych (T) i społecznych (S)
WIEDZA				
ZI_K02 ZI_W16	Zna i definiuje wzajemne współzależności w systemie człowiek-obiekt techniczny-środowisko. Zna systemy produkcji rolniczej i funkcje gleby jako środowiska dla rozwoju roślin i podłoża dla sprzętu rolniczego.	ZI_K02 ZI_W16	InzA_K01	R1A_K06
ZI_W11	Wskazuje technologie w produkcji surowcowej bezpieczne dla środowiska i operatora. Zna zasady uregulowania prawne w tym zakresie. Zna związek pomiędzy budową maszyn i urządzeń do produkcji surowców żywnościowych pochodzenia roślinnego oraz ich regulacją a efektami pracy.	ZI_W11	InzA_W05	R1A_W05
ZI_W11 ZI_U05	Wskazuje potrzeby informacyjne w przedsiębiorstwie rolnym w zakresie zarządzania i prezentacji danymi przestrzennymi pól. Ma wiedzę nt. ważności oceny użytkowej sprzętu technicznego do produkcji i wskazuje instytucje, które taką oceną się zajmują.	ZI_W11 ZI_U05	InzA_W05	R1A_W05
UMIEJĘTNOŚCI				
ZI_U21 ZI_U23	W ramach danej technologii dobiera do różnych czynności sprzęt, odpowiedni pod względem przydatności w danych warunkach i parametrów pracy. Zestawia i ocenia technologie produkcji zgodnie z poznanymi zasadami.	ZI_U21 ZI_U23	InzA_U05	R1A_U06
ZI_U05 ZI_U21	Samodzielnie posługuje się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi proces produkcji surowców w zakresie agrotechniki, nawożenia, ochrony. Stosuje zasady rolnictwa precyzyjnego w obszarach, w których obecnie jest to możliwe.	ZI_U05 ZI_U21	InzA_U05	R1A_U06
ZI_U21	Potrafi w zakresie podstawowym opisać zasadę działania i niezbędne regulacje maszyn do uprawy gleby, nawożenia, siewu/sadzenia, ochrony zbioru zielonek, okopowych i zbóż.	ZI_U21	InzA_U05	R1A_U06
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
ZI_K02 ZI_U21	Jest świadom szybkiego rozwoju techniki stosowanej w produkcji surowców żywnościowych, zmieniających się wariantów technologicznych i jest otwarty na innowacje w tym zakresie.	ZI_K02 ZI_U21	InzA_U05 InzA_K01	R1A_K06
ZI_K05	Ma świadomość potrzeby stosowania w produkcji surowców żywnościowych rozwiązań technicznych i technologicznych przyjaznych dla środowiska, myśli i działa w sposób innowacyjny.	ZI_K05		R1A_K05

3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
ZI_K05 ZI_K02 ZI_W16	1.Gleba jako środowisko dla roślin i warsztat pracy producenta surowców. Fizyko-mechaniczna charakterystyka gleb. Nowoczesne metody skanowania właściwości gleby istotnych w procesie produkcji. Skutki fizycznej, chemicznej i biologicznej degradacji gleb. Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych. Kodeks dobrej praktyki rolniczej. 2.Konwencjonalne, integrowane i ekologiczne systemy gospodarowania. Charakterystyka w aspekcie uprawy, nawożenia i ochrony. Uregulowania prawne. 3.Systemy rolnictwa precyzyjnego. Technologie informacyjne w rolnictwie. Istota systemu RP, obszary zastosowań. Podstawowe środki techniczne do jego realizacji. 4.Gleba jako podłoże dla maszyn i ciągników rolniczych. Istniejące rozwiązania w zakresie budowy mechanizmów jezdnych pojazdów i maszyn. Sposoby zmniejszenia ugniatania gleby (w tym zwłaszcza warstwy podornej) oraz strat energetycznych. Prezentacja aplikacji komputerowej do oceny wglębnego oddziaływania nacisków pojazdów, zalecanej w doradztwie.	W	8.00	10.00	101	701

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
ZI_K02 ZI_U21 ZI_W11 ZI_K05	<p>5.Nowoczesne techniki uprawy gleby. Energetyczne, ekonomiczne i środowiskowe aspekty uprawy konwencjonalnej, jej wady i zalety. Tendencje do zmniejszania intensywności uprawy stan obecny w świecie, w Europie i w Polsce. Charakterystyka upraw konserwujących pod kątem możliwości technicznych wykonania oraz nakładów energetycznych; ich wady i zalety. Możliwości zastosowania uprawy przestrzennie zmiennej. 6.Aplikacja nawozów mineralnych i naturalnych. Cele nawożenia: produkcyjny, ekonomiczny i środowiskowy. Ustawa o nawozach i nawożeniu. Ocena stosowanych sposobów nawożenia i środków technicznych pod kątem możliwości uzyskania wysokiej skuteczności zabiegu i redukcji zanieczyszczeń środowiska. Aplikacje komputerowe wspomagające optymalizację nawożenia. Precyzyjne nawożenie metoda i technika wykonania. 7.Nowoczesne metody aplikacji środków ochrony roślin. Rodzaje metod ochrony. Metody ograniczania ilości ŚOR w ochronie integrowanej. Obowiązki nakładane na producenta przez Ustawę o ochronie roślin. Techniczne aspekty poprawy efektywności ochrony (małe dawki, mniejsza zależność od warunków pogodowych, duże prędkości). Kodeks Dobrej praktyki organizacji ochrony roślin w zakresie transportu ŚOR, ich magazynowania, oprysku, zagospodarowania pozostałości. BHP w ochronie roślin. Możliwości precyzyjnego oprysku. 8.Problemy użytkowania maszyn na stokach. Specyfika produkcji na terenach górzystych. Wpływ nachylenia terenu na wydajność maszyn i zapotrzebowanie energetyczne. Możliwości wykorzystania sprzętu konwencjonalnego. Cechy sprzętu specjalistycznego. Zapewnienie bezpiecznej pracy na stokach. 9.Gospodarowanie na użytkach zielonych. Kierunki wg Wspólnej Polityki Rolnej: zintegrowany, produkcyjny, zerowy, środowiskowy. Przyrodnicze (termin zbioru), techniczne (lepszy i bardziej wydajny sprzęt) i organizacyjne (kompleksowość technologii) aspekty zmniejszania strat składników pokarmowych w procesie pozyskania i przetwarzania zielonek. w procesie produkcji pasz: w postaci siana, kisonki (w belach owijanych folią i w tunelach foliowych), suszu. Nakłady energetyczne. 10.Proces produkcji okopowych. Znaczenie gospodarcze produkcji ziemniaka i buraka w Polsce i w krajach UE, kierunki produkcji. Zasady integrowanej produkcji ziemniaka - od uprawy do sprzedaży; nakłady i koszty w zależności od kierunku produkcji. Produkcja buraków cukrowych w Polsce i w krajach UE. Technologia produkcji buraka cukrowego od uprawy do dostarczenia do przetwórstwa wybrane aspekty agrotechniczne, warianty technologiczne, techniczne możliwości realizacji i związane z tym nakłady. 11.Proces produkcji zbóż. Znaczenie gospodarcze</p>	W	16.00	10.00	101	701
	<p>produkcji zbóż. Technologie stosowane w produkcji pszenicy ozimej wybrane aspekty agrotechniczne i techniczne, kompleksowość technologii. Organizacja zbioru, czynności związane z jego realizacją, sortowanie, selekcja, czyszczenie, suszenie, pakowanie, magazynowanie, transport.</p>					4

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
ZI_W11 ZI_U05	13.Charakterystyka oprogramowania wspomagającego zarządzanie w gospodarstwie z elementami GIS. Potrzeby informacyjne w przedsiębiorstwie rolnym. Pomiary powierzchni pól. Zarządzanie i prezentacja danych przestrzennych pól; gromadzenie informacji i ich analiza. Funkcje programów. Prezentacja aktualnie dostępnych aplikacji. 14.Nowoczesne metody prowadzenia agregatów ciągnikowych po polu z wykorzystaniem technik satelitarnych.	W	6.00	10.00	101	701
Suma godzin:			30.00	30.00	—	—
ZI_U21	(1) cele zabiegów agrotechnicznych wykonywanych za pomocą jednoimiennych maszyn (np. pługi, brony, rozsiewacze, siewniki, sadzarki, kosiarki itp.), (2) ogólna charakterystyka procesu (np. odwracanie skiby, bronowanie, wałowanie, nawożenie, koszenie, umieszczanie nasion w glebie itp.), (3) budowa i zasada działania (oddziaływania) zespołów (elementów) roboczych poszczególnych grup maszyn realizujących ten proces, istniejące różne rozwiązania w zakresie ich budowy (np. siew rzędowy i precyzyjny, mechanizm palcowy i taśmowo-czerpakowy, itp.) (4) podstawowe regulacje niezbędne do zagwarantowania dobrej jakości wykonania zabiegu.	CP	15.00	10.00	101	701
ZI_U21 ZI_U22	Dobór maszyn do wykonania zabiegów w technologii uprawy zadanej rośliny. Ocena wpływu czynników produkcyjnych na wydajność i nakłady energetyczne w użytkowaniu agregatów uprawowych, do nawożenia, siewu, oprysku i zbioru.	CP	15.00	30.00	201 202	711
ZI_U05 ZI_U21	Planowanie zadań w gospodarstwie z wykorzystaniem aplikacji komputerowych wspomagających zarządzanie gospodarstwem. Posługiwanie się odbiornikami GPS do prac terenowych, do nawigacji agregatów po polu. Kodowanie parametrów roboczych w komputerach sterujących pracą maszyn rolniczych.	CP	15.00	30.00	201	711
Suma godzin:			45.00	70.00	—	—

4 STATYSTYKA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Liczba godzin nakładu pracy studenta i punkty ECTS	Liczba godzin	ECTS
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres obowiązkowy	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres do wyboru	0	0

Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje poprzez bezpośredni kontakt z nauczycielem akademickim	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje na zajęciach praktycznych np. laboratoryjne, projektowe, terenowe, warsztaty	0	0
Przewidywany nakład pracy własnej (bez udziału prowadzącego lub z udziałem w ramach konsultacji) konieczny do realizacji zadań programowych przedmiotu	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk technicznych	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk społecznych	0	0

5 KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości problematyki.
NA OCENĘ 3.0	Problematyka znana mu jest w zakresie podstawowym. Wie, że współzależności człowiek-obiekt techniczny-środowisko istnieją, ale nie potrafi opisać, na czym one polegają. Wskazuje na głębię jako środowisko pełniące podwójną rolę, ale nie potrafi tego zdefiniować i wskazać konkretne obszary, których to dotyczy
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Zna i definiuje współzależności człowiek-obiekt techniczny-środowisko, nie obejmuje jednak pełny zakres. Wskazuje na głębię jako środowisko pełniące podwójną rolę, wskazuje na obszary, których to dotyczy, ale nie potrafi zdefiniować zjawiska.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Zna i definiuje współzależności człowiek-obiekt techniczny-środowisko pełnym zakresem. Wskazuje na głębię jako środowisko pełniące podwójną rolę, wskazuje na obszary, których to dotyczy prawidłowo opisuje zjawiska.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Brak wiedzy z podanego zakresu
NA OCENĘ 3.0	Wskazuje technologie w produkcji surowcowej, lecz nie potrafi określić, czy są bezpieczne dla środowiska i operatora. Nie zna uregulowań prawnych w tym zakresie. Zna budowę maszyn i urządzeń do produkcji surowców żywnościowych pochodzenia roślinnego, nie potrafiąc jej powiązać z efektami pracy.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Wskazuje technologie w produkcji surowcowej, nie potrafiąc w pełni uzasadnić ich brak szkodliwości dla środowiska i operatora. Nie są mu znane wszystkie uregulowania prawne w tym zakresie. Zna budowę maszyn i urządzeń do produkcji surowców żywnościowych pochodzenia roślinnego ich regulacje, lecz nie potrafi powiązać z efektami pracy.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Wskazuje technologie w produkcji surowcowej bezpieczne dla środowiska i operatora. Zna uregulowania prawne w tym zakresie. Zna związek pomiędzy budową maszyn i urządzeń do produkcji surowców żywnościowych pochodzenia roślinnego oraz ich regulacją a efektami pracy.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości problematyki.
NA OCENĘ 3.0	Wskazuje potrzeby informacyjne w przedsiębiorstwie rolnym w zakresie podstawowym. Ma tylko elementarną wiedzę nt. ważności oceny użytkowej sprzętu technicznego do produkcji.
NA OCENĘ 3.5	

NA OCENĘ 4.0	Wskazuje potrzeby informacyjne w przedsiębiorstwie rolnym w zakresie zarządzania i prezentacji danymi przestrzennymi pól w niepełnym zakresie. Ma wiedzę nt. ważności oceny użytkowej sprzętu technicznego do produkcji, nie potrafi wskazać instytucje, które taką oceną się zajmują.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Wskazuje potrzeby informacyjne w przedsiębiorstwie rolnym w zakresie zarządzania i prezentacji danymi przestrzennymi pól. Ma wiedzę nt. ważności oceny użytkowej sprzętu technicznego do produkcji i wskazuje instytucje, które taką oceną się zajmują.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	W ramach danej technologii dobiera do różnych czynności sprzęt, z pewnymi uchybieniami dokonuje zestawienia po względem przydatności, nie potrafi ocenić technologii produkcji zgodnie z poznanymi zasadami.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	W ramach danej technologii dobiera do różnych czynności sprzęt, dokonuje zestawienia po względem przydatności, nie w pełni poprawnie potrafi ocenić technologii produkcji zgodnie z poznanymi zasadami.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	W ramach danej technologii dobiera do różnych czynności sprzęt, odpowiedni pod względem przydatności w danych warunkach i parametrów pracy. Zestawia i ocenia technologie produkcji zgodnie z poznanymi zasadami.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Nie potrafi samodzielnie posługiwać się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi proces produkcji surowców w zakresie agrotechniki, nawożenia, ochrony. Nie potrafi stosować zasad rolnictwa precyzyjnego w obszarach, w których obecnie jest to możliwe.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Posługuje się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi proces produkcji surowców w zakresie agrotechniki, nawożenia, ochrony. Nie potrafi stosować zasad rolnictwa precyzyjnego w obszarach, w których obecnie jest to możliwe.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Posługuje się aplikacjami komputerowymi wspomagającymi proces produkcji surowców w zakresie agrotechniki, nawożenia, ochrony. Stosuje zasady rolnictwa precyzyjnego w obszarach, w których obecnie jest to możliwe.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości problematyki.
NA OCENĘ 3.0	Nie potrafi w zakresie podstawowym poprawnie opisać zasady działania maszyn do uprawy gleby, do nawożenia, siewu/sadzenia, ochrony zbioru zielonek, okopowych i zbóż. Nie zna wszystkich niezbędnych regulacji.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Z pewnymi uchybieniami potrafi w zakresie podstawowym opisać zasadę działania maszyn do uprawy gleby, nawożenia, siewu/sadzenia, ochrony zbioru zielonek, okopowych i zbóż. Nie wskazuje wszystkich niezbędnych regulacji.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Potrafi w zakresie podstawowym opisać zasadę działania i niezbędne regulacje maszyn do uprawy gleby, nawożenia, siewu/sadzenia, ochrony zbioru zielonek, okopowych i zbóż.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Brak świadomości opisanej w efekcie kształcenia.
NA OCENĘ 3.0	Nie jest w pełni świadom szybkiego rozwoju techniki stosowanej w produkcji surowców żywnościowych, zmieniających się wariantów technologicznych i nie jest otwarty na innowacje w tym zakresie.
NA OCENĘ 3.5	

NA OCENĘ 4.0	Jest w dużym stopniu świadom szybkiego rozwoju techniki stosowanej w produkcji surowców żywnościowych, zmieniających się wariantów technologicznych, brakuje mu pełnej otwartości na innowacje w tym zakresie.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Jest świadom szybkiego rozwoju techniki stosowanej w produkcji surowców żywnościowych, zmieniających się wariantów technologicznych i jest otwarty na innowacje w tym zakresie.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Ma bardzo ograniczoną świadomość potrzeby stosowania w produkcji surowców żywnościowych rozwiązań technicznych i technologicznych przyjaznych dla środowiska, nie działa w sposób innowacyjny.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Ma świadomość potrzeby stosowania w produkcji surowców żywnościowych rozwiązań technicznych i technologicznych przyjaznych dla środowiska, nie myśli i działa w pełni w sposób innowacyjny.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Ma świadomość potrzeby stosowania w produkcji surowców żywnościowych rozwiązań technicznych i technologicznych przyjaznych dla środowiska.

SYMBOLE ZASTOSOWANE W KARCIE PRZEDMIOTU

Formy zajęć Korespondują z metodami dydaktycznymi (dyskusja, projekt, doświadczenie/eksperyment/wykonanie czynności, rozwiązywanie problemu, studium przypadku, analiza i ocena tekstów źródłowych)	
1 wykład 11 ćwiczenia audytoryjne 21 ćwiczenia projektowe 22 ćwiczenia laboratoryjne 23 warsztaty 24 ćwiczenia terenowe	31 ćwiczenia seminaryjne 32 seminarium dyplomowe 33 konserwatorium ... ,1 eL – zajęcia e-learning 34 lektorat 35 wychowanie fizyczne
Oceny formujące (Of)	
101 sprawdzian wiedzy 201 sprawdzian umiejętności: wykonania zadania obliczeniowego, analitycznego, czynności, wypracowania decyzji 202 zaliczenie projektu (indywidualne, grupowe) 203 zaliczenie raportu/sprawozdania z prac laboratoryjnych/ćwiczeń praktycznych (indywidualne, grupowe) 301 ocena prezentacji ustnej, umiejętności wypowiedzi ustnej, udzielania instruktażu	302 ocena zaangażowania w dyskusji, umiejętności podsumowania wartościowania 403 zaliczenie/ocena pracy pisemnej, recenzji, eseju 501 zaliczenie dziennika praktyk 601 ocena umiejętności pełnienia nałożonej funkcji w zespole
Ocena podsumowująca (Of)	
701 egzamin (zaliczenie końcowe) pisemny ograniczony czasowo 707 test jednokrotnego wyboru 703 test wielokrotnego wyboru 711 rozwiązywanie zadania problemowego, analiza przypadku 721 demonstracja praktycznych umiejętności	731 egzamin ustny (zaliczenie końcowe ustne) ... ,1 z dostępem do podręczników ... ,2 bez dostępu do podręczników 741 praca dyplomowa