

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:	Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami (I st.) Odnawialne źródła energii Ogólnoakademicki stacjonarne I Produkcja i właściwości biomasy dr hab. inż. Zygmunt Sobol (Zygmunt.Sobol@ur.krakow.pl) dr hab. Andrzej Danel (marcin.jewiarz@gmail.com); dr inż. Andrzej Żabiński (azabinski@vp.pl); dr inż. Urszula Sadowska (p27k7@interia.pl); prof. dr hab. inż. Barbara Krzysztofik (barbara.krzysztofik@ur.krakow.pl) polski
--	--

Cele przedmiotu:	Celem przedmiotu jest poznanie właściwości biologicznych, fizycznych biomasy roślin wykorzystywanych do produkcji energii odnawialnej. Ponadto studenci poznają technologie produkcji tych roślin.
Literatura:	1. Marks N. 1997 Maszyny rolnicze cz. 1, 2. Wydawnictwo AR w Krakowie, Kraków 2. Kołodziej B., Matyka M 2012 Odnawialne źródła energii. Rolnicze surowce energetyczne PWRiL, Warszawa 3. Szymczyk R. 2006 Odmianoznawstwo i ocena odmian. PWRiL, Poznań 4. Praca zbiorowa 2005 Integrowana produkcja . Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa, Główny Inspektorat, Warszawa 5. Żabiński A., Sadowska U. 2013 Ciepło spalania słomy jęczmienia uprawianego w warunkach zmiennego poziomu nawożenia potasowego. Inżynieria Rolnicza, 3(145) T.1, s. 387-392., Kraków
Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne):	Sozologia, Podstawy hydrologii i hydrogeologii, Inżynieria materiałowa, Podstawy konstrukcji maszyn i teoria mechanizmów, Fizyka, Chemia

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				
PiWB_W1	Definiuje terminy związane z produkcją roślin energetycznych, ma wiedzę z zakresu właściwości fizycznych i chemicznych roślin, przydatną do rozwiązywania zadań związanych z uprawą i wstępnym przetwarzaniem biomasy roślinnej na cele energetyczne.	OE_W12 OE_W02 OE_K01	InzA_W05 InzA_W02	R1A_W05 R1A_W01 R1A_K07 R1A_K01
PiWB_W2	Definiuje pojęcia z zakresu wybranych maszyn rolniczych, opisuje ich budowę, zasadę działania, przeznaczenie oraz wskazuje oddziaływanie na glebę i zbierany plon.	OE_W12 OE_W02 OE_K01	InzA_W05 InzA_W02	R1A_W05 R1A_W01 R1A_K07 R1A_K01
UMIEJĘTNOŚCI				
PiWB_U1	Identyfikuje organy roślinne, będące surowcem w produkcji energii odnawialnej oraz ich cechy mające wpływ na przebieg procesów technologicznych.	OE_W12 OE_W02 OE_U19 OE_U14 OE_K01	InzA_W05 InzA_U03	R1A_W05 R1A_W01 R1A_U05 R1A_K07 R1A_K01
PiWB_U2	Planuje zestawienia elementów roboczych do wykonywanych zabiegów agrotechnicznych.	OE_K01 OE_W12 OE_W02 OE_U14	InzA_W05 InzA_W02 InzA_U03	R1A_K07 R1A_K01 R1A_W01 R1A_W05
PiWB_U3	Potrafi zaprojektować podstawową technologię produkcji wybranych roślin energetycznych.	OE_U22 OE_U19 OE_K01 OE_K03 OE_W12 OE_W02 OE_U14	InzA_U08 InzA_U06 InzA_W05 InzA_W02 InzA_U03	R1A_U06 R1A_U05 R1A_K07 R1A_K01 R1A_K02 R1A_W05 R1A_W01
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				

Symbol efektów kształcenia 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)
PiWB_K1	Ma świadomość zalet i zagrożeń dla ludzi i środowiska wynikających ze stosowanej technologii produkcji roślin .	OE_K01 OE_K03 OE_W12 OE_W02	InzA_W05 InzA_W02	R1A_K07 R1A_K01 R1A_K02 R1A_W05 R1A_W01
PiWB_K2	Rozumie potrzebę doksztalcenia się i samodoskonalenia w zakresie produkcji biomasy przeznaczonej na cele energetyczne.	OE_K01 OE_K03 OE_W12 OE_W02	InzA_W05 InzA_W02	R1A_K07 R1A_K01 R1A_K02 R1A_W05 R1A_W01

3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
PiWB_W1 PiWB_K1 PiWB_K2	Podstawowe terminy związane z produkcją roślin energetycznych na gruntach ornych (między innymi: użytki rolne a grunty orne, struktura zasiewów, plon główny i uboczny możliwości wykorzystania energetycznego, zmianowanie a płodozmian - przykłady, monokultury, plony główne i międzyplony, gatunek a odmiana uprawna)	W	4.00	5.00	302	701

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
PiWB_W1 PiWB_K1 PiWB_K2	Czynniki wpływające na plonowanie roślin energetycznych: a) antropogeniczne (rola postępu biologicznego w produkcji roślin energetycznych dominujący wpływ genotypu zarys tworzenia nowych odmian, rola powszechnego wprowadzania do uprawy kwalifikowanego materiału siewnego, nawożenie roślin, stosowanie środków chemicznej ochrony) b) czynniki glebowo klimatyczne (glebowe - klasy bonitacyjne gleb, klimatyczne w kontekście przebiegu procesów fizjologicznych mających wpływ na wielkość produkcji roślin energetycznych wernalizacja, fotoperiod, fotosynteza, oddychanie)	W	10.00	10.00	302	701
PiWB_W1 PiWB_K1 PiWB_K2	Technologie uprawy roślin rolniczych na cele energetyczne (rośliny zbożowe żyto, owies, kukurydza, rośliny oleiste rzepak, okopowe buraki cukrowe, ziemniaki)	W	10.00	10.00	302	701
PiWB_W1 PiWB_W2 PiWB_K1 PiWB_K2	Systematyka, analiza najczęściej stosowanych konstrukcji oraz zasady działania maszyn używanych w technologiach: przygotowania gleby, nawożenia siewu i sadzenia roślin energetycznych.	W	12.00	11.00	302	701
PiWB_W1 PiWB_W2 PiWB_K1 PiWB_K2	Systematyka, analiza najczęściej stosowanych konstrukcji oraz zasady działania maszyn używanych w technologiach zbioru ziemniak i buraka cukrowego.	W	9.00	9.00	302	701
Suma godzin:			45.00	45.00	—	—
PiWB_W1 PiWB_W2 PiWB_U2 PiWB_K1 PiWB_K2	Analiza budowy i zasady działania maszyn używanych w technologii produkcji biomasy. Zakres ćwiczeń obejmuje maszyny do podstawowej uprawy gleby, doprawiania, nawożenia, siewu i sadzenia oraz zbioru okopowych.	CA	15.00	30.00	101	701
Suma godzin:			15.00	30.00	—	—
PiWB_W1 PiWB_W2 PiWB_U3 PiWB_K1 PiWB_K2	Projekt technologiczny produkcji wybranej biomasy wykorzystywanej na cele energetyczne (technologie produkcji rzepaku jarego i ozimego, ziemniaka, kukurydzy oraz buraka cukrowego).	CP	15.00	45.00	202	701
Suma godzin:			15.00	45.00	—	—
PiWB_W1 PiWB_U1 PiWB_K1 PiWB_K2	Analiza cech budowy morfologicznej roślin na podstawie wybranych gatunków, w aspekcie ich przydatności na cele energetyczne.	CL	5.00	5.00	101	701
PiWB_W1 PiWB_U1 PiWB_K1 PiWB_K2	Organy wegetatywne roślin energetycznych (korzeń, łodyga, liść) różnice w budowie morfologicznej, anatomicznej i składzie chemicznym. Analiza cech budowy anatomicznej na podstawie obserwacji mikroskopowych.	CL	5.00	5.00	101	701

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
PiWB_W1 PiWB_U1 PiWB_K1 PiWB_K2	Zapoznanie się z materiałem do reprodukcji roślin energetycznych (owoce, owocostany, nasiona) analiza cech budowy anatomicznej i morfologicznej, skład chemiczny.	CL	5.00	5.00	101	701
Suma godzin:			15.00	15.00	—	—

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	
NA OCENĘ 3.0	Definiuje w podstawowe terminy związane z produkcją roślin energetycznych, ma podstawową wiedzę z zakresu właściwości fizycznych i chemicznych roślin, przydatną do rozwiązywania zadań związanych z uprawą i wstępnym przetwarzaniem biomasy roślinnej na cele energetyczne.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Definiuje w stopniu zaawansowanym terminy związane z produkcją roślin energetycznych, ma zaawansowaną wiedzę z zakresu właściwości fizycznych i chemicznych roślin, przydatną do rozwiązywania zadań związanych z uprawą i wstępnym przetwarzaniem biomasy roślinnej na cele energetyczne.
NA OCENĘ 4.5	

NA OCENĘ 5.0	Definiuje wszystkie terminy związane z produkcją roślin energetycznych, ma szeroką wiedzę z zakresu właściwości fizycznych i chemicznych roślin, przydatną do rozwiązywania zadań związanych z uprawą i wstępnym przetwarzaniem biomasy roślinnej na cele energetyczne.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu wybranych maszyn rolniczych, w stopniu podstawowym opisuje ich budowę, zasadę działania, przeznaczenie oraz wskazuje oddziaływanie na glebę i zbierany plon.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Definiuje większość pojęć z zakresu wybranych maszyn rolniczych, w większości opisuje ich budowę, zasadę działania, przeznaczenie oraz wskazuje oddziaływanie na glebę i zbierany plon.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Definiuje wszystkie pojęcia z zakresu wybranych maszyn rolniczych, w całości opisuje ich budowę, zasadę działania, przeznaczenie oraz wskazuje oddziaływanie na glebę i zbierany plon.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Identyfikuje nieliczne organy roślinne, będące surowcem w produkcji energii odnawialnej oraz niektóre cechy mające wpływ na przebieg procesów technologicznych.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Identyfikuje większość organów roślin, będących surowcem w produkcji energii odnawialnej oraz ich cechy mające wpływ na przebieg procesów technologicznych.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Identyfikuje wszystkie organy roślinne, będące surowcem w produkcji energii odnawialnej oraz wszystkie cechy mające wpływ na przebieg procesów technologicznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Planuje zestawienia niektórych elementów roboczych do wykonywanych zabiegów.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Planuje zestawienia większości elementów roboczych do wykonywanych zabiegów.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Planuje zestawienia wszystkich elementów roboczych do wykonywanych zabiegów.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi z błędami zaprojektować podstawową technologię produkcji wybranych roślin energetycznych.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Potrafi z nielicznymi błędami zaprojektować podstawową technologię produkcji wybranych roślin energetycznych.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Potrafi bezbłędnie zaprojektować podstawową technologię produkcji wybranych roślin energetycznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Ma niewielką świadomość zalet i zagrożeń dla ludzi i środowiska wynikających ze stosowanej technologii produkcji roślin .
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Ma ograniczoną świadomość zalet i zagrożeń dla ludzi i środowiska wynikających ze stosowanej technologii produkcji roślin .
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Ma pełną świadomość zalet i zagrożeń dla ludzi i środowiska wynikających ze stosowanej technologii produkcji roślin .

EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	
NA OCENĘ 3.0	Rozumie w niewielkim stopniu potrzebę doksztalcania się i samodoskonalenia w zakresie produkcji biomasy przeznaczonej na cele energetyczne.
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Rozumie częściowo potrzebę doksztalcania się i samodoskonalenia w zakresie produkcji biomasy przeznaczonej na cele energetyczne.
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Rozumie całkowicie potrzebę doksztalcania się i samodoskonalenia w zakresie produkcji biomasy przeznaczonej na cele energetyczne.

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