

UNIWERSYTET ROLNICZY IM. HUGONA KOŁŁATAJA 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:	Technika Rolnicza i Leśna (II st.) EKOENERGETYKA Ogólnoakademicki stacjonarne II Rolnicze surowce energetyczne dr inż. Andrzej Żabiński (azabinski@vp.pl) dr inż. Andrzej Żabiński (azabinski@vp.pl); dr inż. Urszula Sadowska (p27k7@interia.pl) polski
--	--

Cele przedmiotu:	Przekazanie wiedzy w zakresie właściwości, wytwarzania i stosowania biopaliw Charakterystyka fizyko-chemiczna surowców pochodzenia biologicznego, wykorzystywanych do produkcji biopaliw Przedstawienie zależności między cechami surowców biologicznych a przebiegiem procesów technologicznych produkcji biopaliw
Literatura:	1. Kołodziej B., Matyka M. 2012 Odnawialne źródła energii. Rolnicze surowce energetyczne PWRiL, Warszawa 2. Kościk B. 2003 Rośliny energetyczne Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Lublinie, Lublin 3. Podkówa W. 2012 Biogaz rolniczy. Odnawialne źródło energii PWRiL, Warszawa 4. Lewandowski W. 2013 Biopaliwa. Proekologiczne odnawialne źródła energii WNT, Warszawa 5. Żabiński A., Sadowska U. 2013 2013 Ciepło spalania słomy jęczmienia uprawianego w warunkach zmiennego poziomu nawożenia potasowego Inżynieria Rolnicza, Kraków 6. Żabiński A., Sadowska U., Wcisło G. 2013 Heating value of seeds of leguminous plants and their mixes with seeds of tussock-grass subfamily cereals TEKA., Lublin 7. Żabiński, A., Sadowska, U., Wcisło, G. 2015 Możliwości wykorzystania biomasy odpadowej z produkcji zielarskiej na cele energetyczne Inżynieria Rolnicza, Kraków
Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne):	Produkcja roślinna

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				
RSE_W1	Zna właściwości fizyko-chemiczne surowców pocho- dzenia biologicznego, mających zastosowanie w pro- dukcji biopaliw oraz określa ich związek z przebiegiem procesów technologicznych	TR2_W06		R2A_W03
RSE_W2	Ma wiedzę w zakresie wytwarzania i stosowania bio- paliw z biomasy roślinnej w kraju i na świecie	TR2_W15 TR2_W06		R2A_W06
UMIEJĘTNOŚCI				
RSE_U1	Oznacza podstawowe właściwości fizyczne materiałów pochodzenia roślinnego	TR2_U06 TR2_U10		R2A_U05
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
RSE_K1	Ma świadomość zalet i zagrożeń wynikających z wpro- wadzania do produkcji nowych gatunków i odmian ich uprawy na dużych arealach oraz stosowania nowocze- snych technologii uprawy	TR2_K06		R2A_K06

3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
RSE_W2	Wykorzystanie energii odnawialnej z biomasy roślinnej w Europie i w Polsce.	W	2.00	2.00	302	731
RSE_W2	Podział i ogólna charakterystyka paliw produkowanych z biomasy: 1. Biopaliwa I generacji a) stałe b) płynne c) gazowe 2. Biopaliwa II generacji 3. Biopaliwa III generacji.	W	3.00	3.00	302	731

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
RSE_W1	Organizacja produkcji surowców roślinnych na cele energetyczne: 1. Zasady doboru gatunków przydatnych do produkcji biomasy na cele energetyczne. 2. Logistyka dostaw surowca. 3. Efektywność energetyczna produkcji surowców na cele energetyczne. 4. Zasady sporządzania bilansu odnawialnych źródeł energii i oceny zasobów biomasy.	W	4.00	4.00	302	731
RSE_W1 RSE_K1	Technologie produkcji wybranych gatunków roślin energetycznych (Wierzba, Topola, Robinia akacja, Ślazio-wiec pensylwański, Miskant, Słonecznik bulwiasty, Roż-nik przerosłolistny, Proso różgowe, Perz wydłużony).	W	4.00	4.00	302	731
RSE_W1	Wykorzystanie produktów ubocznych rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego.	W	2.00	2.00	302	731
Suma godzin:			15.00	15.00	—	—
RSE_U1	Charakterystyka biologiczna wybranych gatunków roślin wykorzystywanych na cele energetyczne (Wierzba, Topola, Robinia akacja, Ślazio-wiec pensylwański, Miskant, Słonecznik bulwiasty, Rożnik przerosłolistny, Proso różgowe, Perz wydłużony, Kukurydza, Rzepak. Identyfikacja surowca, ocena parametrów jakościowych.	CL	5.00	9.00	203	731
RSE_U1	Oznaczanie wybranych parametrów fizycznych surowców roślinnych mających zastosowanie w produkcji paliw stałych.	CL	4.00	8.00	203	731
RSE_U1	Oznaczanie wybranych parametrów fizycznych surowców roślinnych mających zastosowanie w produkcji paliw gazowych.	CL	4.00	8.00	203	731
RSE_U1	Metody oznaczania wysokości plonu wybranych gatunków roślin uprawianych na cele energetyczne.	CL	4.00	8.00	203	731
RSE_U1	Ustalanie wsadu biomasy roślinnej do fermentatora laboratoryjnego. Oznaczanie parametrów fizycznych wsadu.	CL	4.00	8.00	203	731
RSE_U1	Analiza parametrów fizycznych wybranych ubocznych produktów rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego wykorzystywanych do produkcji energii odnawialnej.	CL	4.00	4.00	203	731
Suma godzin:			25.00	45.00	—	—

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	Nie zna właściwości fizyko-chemiczne surowców pochodzenia biologicznego mających zastosowanie w produkcji biopaliw.
NA OCENĘ 3.0	Zna niektóre właściwości fizyko-chemiczne surowców pochodzenia biologicznego mających zastosowanie w produkcji biopaliw ale nie określa ich związku z przebiegiem procesów technologicznych.
NA OCENĘ 3.5	Zna niektóre właściwości fizyko-chemiczne surowców pochodzenia biologicznego mających zastosowanie w produkcji biopaliw oraz określa ich związek z przebiegiem procesów technologicznych
NA OCENĘ 4.0	Zna wszystkie właściwości fizyko-chemiczne surowców pochodzenia biologicznego mających zastosowanie w produkcji biopaliw oraz określa związek niektórych z przebiegiem procesów technologicznych.
NA OCENĘ 4.5	Zna wszystkie właściwości fizyko-chemiczne surowców pochodzenia biologicznego mających zastosowanie w produkcji biopaliw oraz ogólnie określa ich związek z przebiegiem procesów technologicznych.
NA OCENĘ 5.0	Zna wszystkie właściwości fizyko-chemiczne surowców pochodzenia biologicznego mających zastosowanie w produkcji biopaliw oraz szczegółowo określa ich związek z przebiegiem procesów technologicznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Nie zna biopaliw wytwarzanych z biomasy roślinnej.
NA OCENĘ 3.0	Zna niektóre rodzaje biopaliw wytwarzanych z biomasy roślinnej oraz ogólne ich zastosowanie.
NA OCENĘ 3.5	Zna niektóre rodzaje biopaliw produkowanych z biomasy roślinnej, zna częściowo technologie ich wytwarzania i stosowania.
NA OCENĘ 4.0	Zna wszystkie rodzaje biopaliw produkowanych z biomasy roślinnej, zna częściowo technologie ich wytwarzania i stosowania.
NA OCENĘ 4.5	Zna wszystkie rodzaje biopaliw produkowanych z biomasy roślinnej oraz ich zastosowanie, ogólnie opisuje technologie ich wytwarzania.
NA OCENĘ 5.0	Zna wszystkie rodzaje biopaliw produkowanych z biomasy roślinnej oraz ich zastosowanie, szczegółowo opisuje technologie ich wytwarzania.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Nie oznacza podstawowych właściwości fizyczne materiałów pochodzenia roślinnego.
NA OCENĘ 3.0	Oznacza niektóre podstawowe właściwości fizyczne materiałów pochodzenia roślinnego, nie wykonuje prawidłowo analiz.
NA OCENĘ 3.5	Oznacza niektóre podstawowe właściwości fizyczne materiałów pochodzenia roślinnego, wykonuje prawidłowo analizy lecz nie interpretuje ich poprawnie.

NA OCENĘ 4.0	Oznacza podstawowe właściwości fizyczne materiałów pochodzenia roślinnego, wykonuje prawidłowo analizy lecz nie interpretuje poprawnie wyników.
NA OCENĘ 4.5	Oznacza podstawowe właściwości fizyczne materiałów pochodzenia roślinnego, wykonuje prawidłowo analizy, dokonuje poprawnej lecz bardzo ogólnej interpretacji wyników.
NA OCENĘ 5.0	Oznacza wszystkie podstawowe właściwości fizyczne materiałów pochodzenia roślinnego, wykonuje prawidłowo analizy, dokonuje szczegółowej i poprawnej interpretacji wyników.
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Nie jest świadomy zalet i zagrożeń wynikających z wprowadzania do produkcji nowych gatunków i odmian, ich uprawy na dużych arealach oraz stosowaniu nowoczesnych technologii uprawy.
NA OCENĘ 3.0	Jest świadomy niektórych zalet i zagrożeń wynikających z wprowadzania do produkcji nowych gatunków i odmian, ich uprawy na dużych arealach oraz stosowania nowoczesnych technologii uprawy ale nie uwzględnia ich w działaniu.
NA OCENĘ 3.5	Jest świadomy niektórych zalet i zagrożeń wynikających z wprowadzania do produkcji nowych gatunków i odmian, ich uprawy na dużych arealach oraz stosowania nowoczesnych technologii uprawy i częściowo uwzględnia je w działaniu.
NA OCENĘ 4.0	Jest świadomy większości zalet i zagrożeń wynikających z wprowadzania do produkcji nowych gatunków i odmian, ich uprawy na dużych arealach oraz stosowania nowoczesnych technologii uprawy i częściowo uwzględnia je w działaniu.
NA OCENĘ 4.5	Jest świadomy większości zalet i zagrożeń wynikających z wprowadzania do produkcji nowych gatunków i odmian, ich uprawy na dużych arealach oraz stosowania nowoczesnych technologii uprawy, przypisuje im znaczącą wagę i uwzględnia je w działaniu.
NA OCENĘ 5.0	Jest świadomy wszystkich zalet i zagrożeń wynikających z wprowadzania do produkcji nowych gatunków i odmian, ich uprawy na dużych arealach oraz stosowania nowoczesnych technologii uprawy, przypisuje im znaczącą wagę i w pełni uwzględnia je w swoich działaniach.

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