



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Rolnictwa i Biotechnologii

Karta przedmiotu Odnawialne źródła energii

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów rolnictwo Specjalność: agrotechnika i agrobiznes Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Rolnictwa i Biotechnologii Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 04ROATAS.DI4D.0571.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne	brak wymagań		
Przedmioty wprowadzające	brak przedmiotów wprowadzających		
Koordynator	Edward Wilczewski		
Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 24 Ćwiczenia laboratoryjne: 12		Liczba punktów ECTS 2.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu biologii oraz biologicznych podstaw planowania roślin energetycznych	ROL_O2_K_W01	P7S_WG P7S_WG_inż
W2	Posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą zjawisk ekologicznych zachodzących na obszarach wiejskich oraz zasad planowania ekorozwoju tych obszarów, jako zasobu do produkcji biomasy będącej potencjalnym źródłem energii	ROL_O2_K_W08	P7S_WK P7S_WK_inż
Umiejętności:			
U1	potrafi zaplanować i realizować rozwiązania zwiększające efektywność wykorzystania potencjału siedliska poprzez produkcję biomasy będącej źródłem energii odnawialnej	ROL_O2_K_U06	P7S_UW P7S_UU P7S_UW_inż
U2	Potrafi wykorzystywać podstawową wiedzę teoretyczną z zakresu nauk o roślinach oraz unormowania prawne do oceny możliwości wykorzystania roślin jako źródła energii.	ROL_O2_K_U07	P7S_UW P7S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Dostrzega postęp wiedzy, technologii oraz zmiany w unormowaniach prawnych, rozumie przez to konieczność ich śledzenia przez permanentne uczenie się oraz potrafi inspirować i organizować proces uczenia innych osób	ROL_O2_K_K01	P7S_KK
K2	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy oraz współpracować z administracją państwową	ROL_O2_K_K08	P7S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Znaczenie produkcji energia ze źródeł odnawialnych w świecie, w krajach UE i w Polsce.	Wykład	W2, K1, K2
2.	Identyfikacja źródeł energii odnawialnej i ich zasobów. Aspekty wykorzystania odnawialnych źródeł energii.	Wykład	W2, K1, K2
3.	Ochrona środowiska a zwłaszcza atmosfery (klimatu) przez redukcję emisji gazów cieplarnianych.	Wykład	W2, K1, K2
4.	Zwiększenie bioróżnorodności w produkcji rolniczej prowadzonej na użytkach rolnych.	Wykład	W2, K1, K2
5.	Aktywizacja zawodowa ludności szczególnie w rejonach wiejskich, przyspieszenie restrukturyzacji wsi.	Wykład	W2, K1, K2
6.	Źródła biomasy i innych surowców energetycznych.	Wykład	W2, K1, K2
7.	Rola produkcji roślinnej w zaspakajaniu zapotrzebowania gospodarki na surowce do produkcji energii odnawialnej w Polsce i na świecie	Wykład	W1, W2, K1, K2

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
8.	Wieloletnie uprawy plantacyjne drzew, krzewów i roślin zielnych dla pozyskania biomasy.	Wykład	W1, W2, K1, K2
9.	Uprawy jednorocznych roślin rolniczych dla pozyskania biomasy.	Wykład	W1, W2, K1, K2
10.	Technologie uprawy roślin na cele energetyczne.	Wykład	W1, W2, K1, K2
11.	Uprawy jednorocznych roślin rolniczych dla pozyskania węglowodanów, oleju do produkcji biopaliw.	Wykład	W1, W2, K1, K2
12.	Środowiskowe aspekty rozwoju produkcji biopaliw w Polsce.	Wykład	W2, K1, K2
13.	Oceny oddziaływania na środowisko wieloletnich monokulturowych upraw roślin drzewiastych oraz wykorzystania na cele energetyczne surowców z ubocznej produkcji rolniczej.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1, K2
14.	Oceny oddziaływania na środowisko biogazowni, elektrowni wiatrowych, elektrowni wodnych i innych urządzeń wytwarzających i przetwarzających energię.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1, K2
15.	Projektowanie agrotechniki roślin na cele energetyczne.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1, K2
16.	Projektowanie systemów nasadzeń, prowadzenia plantacji, zbioru, przygotowania i przetwarzania surowca na cele energetyczne.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1, K2
17.	Technologie uprawy roślin na cele energetyczne.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1, K2
18.	Diagnozowanie stanu roślin i szacowanie plonu na wieloletnich plantacjach drzew i krzewów przeznaczonych na cele energetyczne.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1, K2

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie przynajmniej 51% punktów za odpowiedzi na pytania na będące przedmiotem zaliczenia pisemnego.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie przynajmniej 51% punktów za odpowiedzi na pytania na będące przedmiotem zaliczenia pisemnego.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji
	Zaliczenie pisemne
W1	x
W2	x
U1	x
U2	x
K1	x
K2	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Lewandowski W.M., 2002. Proekologiczne źródła energii odnawialnej. Wyd. Naukowo-Techniczne Warszawa;
2. Harasimowicz-Hermann G., Hermann J., 2007. Uprawa wierzby krzewiastej (Salix) na cele energetyczne alternatywą dla spalania słomy i zachowania żyzności gleby. Wyd. Uczelniane UTP w Bydgoszczy.
3. Kuś J., Matyka M. 2010. Uprawa roślin na cele energetyczne. Wyd. IUNG-PIB w Puławach.

Literatura uzupełniająca

1. Agroenergetyka – Kwartalnik ogólnopolski. Wyd. Agencja Promocji Rolnictwa i Agrobiznesu APRA Sp. z o. o.;
2. Czysta Energia – Miesięcznik ogólnopolski. Wyd. ABRYŚ Sp. z o. o.;

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	24
	Ćwiczenia laboratoryjne	12
Praca własna studenta	Konsultacje	10
	Przygotowanie do zajęć	3
	Studiowanie literatury	4
	Przygotowanie do zaliczenia	5
Łączny nakład pracy studenta		58
Liczba punktów ECTS		2

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut