

Nazwa kierunku studiów	Ogrodnictwo
Nazwa modułu kształcenia, także nazwa w języku angielskim	Rośliny energetyczne Energy plants
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu kształcenia	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	4
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3,0 (1,60/1,40)
Tytuł/stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr inż. Dariusz Wach
Jednostka oferująca moduł	Instytut Produkcji Ogrodniczej/Zakład Żywienia Roślin
Cel modułu	Zapoznanie studentów z celem uprawy roślin energetycznych w warunkach Polski i UE oraz wykorzystania ich jako alternatywnych i odnawialnych źródeł energii. Przekazanie wiedzy na temat agrotechniki i ochrony roślin energetycznych.
Efekty kształcenia dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Jest w stanie rozpoznać gatunki roślin energetycznych
	W2. Posiada wiedzę o znaczeniu gospodarczym tej grupy roślin
	W3. Zna wymagania roślin energetycznych
	Umiejętności:
	U1. Potrafi wyszukać potrzebne informacje związane z technologiami uprawy roślin energetycznych
	U2. Analizuje wzrost roślin energetycznych, potrafi zastosować właściwe zabiegi pielęgnacyjne
	U3. Potrafi zaprojektować technologie uprawy roślin energetycznych i ich modyfikacje
	Kompetencje społeczne:
	K1. Ma przekonanie o sensie, wartości i potrzebie doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności w zakresie technologii produkcji różnych gatunków roślin energetycznych.
K2. Potrafi działać w sposób przedsiębiorczy oraz podejmować współpracę z innymi osobami i podmiotami przyjmując różne funkcje.	
Wymagania wstępne i dodatkowe	Botanika, Gleboznawstwo, Fizjologia roślin, Uprawa roli i roślin, Żywienie roślin,
Treści programowe modułu	Zasoby i wykorzystanie źródeł energii odnawialnej. Omówienie gatunków roślin energetycznych i ich wymagań klimatycznych i glebowych. Przedstawienie technologii uprawy, zaleceń agrotechnicznych, pielęgnacyjnych i ochrony roślin

	energetycznych. Plonowanie i wartość energetyczna roślin. Technika zbioru, przetwarzanie oraz przechowywanie surowców z roślin energetycznych.		
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p>Literatura podstawowa: Kołodziej B., Matyka M. (red.) 2012. Odnawialne źródła energii. Rolnicze surowce energetyczne. PWRiL Oddział w Poznaniu, ss. 594. Kościk B. (red.). 2003. Rośliny energetyczne. Wyd. AR w Lublinie.</p> <p>Literatura uzupełniająca: Duer I. 1993. Możliwości pozyskiwania energii z biomasy roślinnej. <i>Fragm. Agron.</i> 2(38), 87-93. Gradziuk P. 2002. Biopaliwa. Wyd. Wieś Jutra, Warszawa. Jelinowska A. 1998. Nowe surowce odnawialne szansa dla rolnictwa Polski. <i>Fragm. Agron.</i> 1, 96-99. Nalborczyk E. 1996. Nowe rośliny uprawne i perspektywy ich wykorzystania [w:] Nowe rośliny uprawne na cele spożywcze, przemysłowe i jako odnawialne źródła energii. Wyd. SGGW.</p>		
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	<p>Metody dydaktyczne: wykłady i ćwiczenia, demonstracja okazów roślin energetycznych naturalnych i w postaci prezentacji multimedialnej, projekty technologiczne uprawy roślin energetycznych.</p> <p>Jest możliwość prowadzenia zajęć on-line.</p>		
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia	<p>U1., U2.: rozpoznawanie roślin energetycznych W1., W2., W3.: Sprawdzian pisemny (archiwizacja) K1., K2. Ocena zadania projektowego, zaliczenie przedmiotu (ocena w dzienniku)</p>		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	<p>Zaliczenie cząstkowe – projekt – 40% Zaliczenie końcowe – 60%</p>		
Bilans punktów ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS
	KONTAKTOWE (z udziałem nauczyciela)		
	Wykłady	15	0,60
	Ćwiczenia	15	0,60
	Zaliczenie projektu	6	0,24
	Konsultacje	2	0,08
	Zaliczenie końcowe	2	0,08
	Łącznie kontaktowe	40	1,60
	NIEKONTAKTOWE		
	Przygotowanie do ćwiczeń	5	0,20
	Przygotowanie i prezentacja projektów	10	0,40
	Studiowanie literatury	10	0,40
Przygotowanie do zaliczenia	10	0,40	
Łącznie niekontaktowe	35	1,40	

	Razem punkty ECTS	75	3	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 15 godz. Konsultacje - 2 godz. Zaliczenie projektu - 6 godz. Zaliczenie końcowe - 2 godz.			
Odniesienie efektów modułowych do efektów kierunkowych	W1 – OG_W01, OG_W03 W2 - OG_W05, OG_W06, OG_W07 W3 - OG_W01 U1 - OG_U01, OG_U04 U2- OG_U03, OG_U05, OG_U06 U3 - OG_U03, OG_U07 K1 - OG_K01, OG_K03 K2 - OG_K06, OG_K04			