

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	niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (1,04/1,96)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr inż. Dariusz Wach
Jednostka oferująca moduł	Instytut Produkcji Ogrodniczej/ Zakład Żywnienia 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 modułu.	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.
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
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do efektów inżynierskich	W1 - InzOG_W03 W2 - InzOG_W06 U1 - InzOG_U01 U2 - InzOG_U05, InzOG_U06 U3 - InzOG_U03, InzOG_U07
Wymagania wstępne i dodatkowe	Botanika, Gleboznawstwo, Fizjologia roślin, Uprawa roli i roślin, Żywnienie roślin,
Treści programowe modułu kształcenia	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	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. 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. Wydawnictwo SGGW, 5-20.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: wykłady i ćwiczenia, demonstracja okazów roślin energetycznych naturalnych i w postaci prezentacji multimedialnej, projekty technologiczne uprawy roślin energetycznych.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia	W1, W2, W3: Sprawdzian pisemny (archiwizacja) U1, U2: rozpoznawanie roślin energetycznych K1, K2: Ocena zadania projektowego, zaliczenie przedmiotu (ocena w dzienniku)
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Zaliczenie cząstkowe – projekt – 40% Zaliczenie końcowe – 60%

Bilans punktów ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS
	KONTAKTOWE (z udziałem nauczyciela)		
	Wykłady	9	0,36
	Ćwiczenia	9	0,36
	Konsultacje	2	0,08
	Zaliczenie projektu	4	0,16
	Łącznie kontaktowe	26	1,04
	NIEKONTAKTOWE		
	Przygotowanie do ćwiczeń	10	0,40
	Przygotowanie projektu	15	0,60
	Studiowanie literatury	14	0,56
	Przygotowanie do zaliczenia	10	0,40
	Łącznie niekontaktowe	49	1,96
	Razem punkty ECTS	75	3,00
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 9 godz. Udział w ćwiczeniach – 9 godz. Udział w konsultacjach - 2 godz. Zaliczenie projektu - 4 godz.		