

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021/2022– 2022/2023

(skrajne daty)

Rok akademicki 2022/2023

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Rośliny energetyczne
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska
Kierunek studiów	Rolnictwo
Poziom studiów	drugiego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	przedmiot specjalnościowy / Agronomia z agrobiznesem
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	dr hab. Ewa Szpunar-Krok, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. inż. Ewa Szpunar-Krok, prof. UR (w) mgr inż. Dagmara Migut (ćw)

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
2	14			30					3

1.2. Sposób realizacji zajęć☒ zajęcia w formie tradycyjnej☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość podstawowych metod i technik z zakresu uprawy roli i roślin oraz szczegółowej uprawy roślin.
--

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Zaprezentowanie znaczenia gospodarczego i możliwości wykorzystania roślin energetycznych.
C ₂	Zapoznanie studentów z warunkami siedliskowymi i uprawą roślin energetycznych.
C ₃	Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu technologii produkcji roślin energetycznych.
C ₄	Zapoznanie studentów z gatunkami roślin które mogą być wykorzystane na cele energetyczne.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_o1	wymienia rośliny energetyczne, zna ich cykl rozwojowy i wykorzystanie	K_Wo4
EK_o2	zna wymagania siedliskowe roślin energetycznych	K_Wo4
EK_o3	zna zasady agrotechniki i techniki zbioru roślin z przeznaczeniem na cele energetyczne	K_Wo4
EK_o4	potrafi dobrać gatunki roślin energetycznych do różnych warunków siedliskowych	K_Uo2, K_Uo3
EK_o5	sporządza projekt bilansu biomasy z uwzględnieniem uprawy roślin energetycznych	K_Uo2, K_Uo3
EK_o6	jest gotów troszczyć się o stan środowiska przyrodniczego	K_Ko3

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Uwarunkowania siedliskowe, społeczne i ekonomiczne uprawy roślin energetycznych w Polsce. Potencjał produkcji roślinnych surowców energetycznych w Polsce.
Rośliny mające największą zdolność konwersji energii słonecznej i gromadzenia jej w postaci biomasy.
Agrotechnika wieloletnich roślin energetycznych: • rośliny drzewiaste o szybkiej rotacji (topola, wierzba), • rośliny zielne (ślazowiec, topinambur, konopie siewne, rdestowiec sachaliński, róża bezkolcowa, rożnik przerośnięty), • rośliny trawiaste (miskantus, trzcina pospolita, mozga trzcinowata i in.)
Jednoroczne rośliny uprawne wykorzystywane na cele energetyczne.

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Charakterystyka biologiczna i morfologiczna jednorocznych roślin uprawnych wykorzystywanych w produkcji biopaliw (zboża, rośliny okopowe, rośliny oleiste).
Charakterystyka biologiczna i morfologiczna jednorocznych i wieloletnich roślin energetycznych wykorzystywanych w produkcji biopaliw. Dobór gatunków i odmian do uprawy na biopaliwa.
Zbiór, przetwarzanie i uszlachetnianie roślinnych surowców energetycznych.
Pozyskiwanie i przetwarzanie biomasy roślin ergodycznych na paliwa odnawialne.
Zagospodarowanie przestrzeni rolniczej do produkcji roślin energetycznych i zasady sporządzania bilansu biomasy z uprawy roślin energetycznych.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia laboratoryjne: projekt praktyczny, praca w grupach, rozwiązywanie zadań, dyskusja.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	kolokwium	w
EK_02	kolokwium	w
EK_03	kolokwium	w, ćw
EK_04	kolokwium	ćw
EK_05	projekt /opracowanie na zadany temat	ćw
EK_06	obserwacja ciągła	ćw

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.
Wykład: zaliczenie.

Ćwiczenia: zaliczenie z oceną.

Ocena ustalana na podstawie częściowych ocen z kolokwiów, wygłoszonej prezentacji na zadany temat, opracowanego projektu bilansu biomasy, udziału w dyskusji, obserwacji aktywności w trakcie zajęć.

O ocenie pozytywnej z kolokwiów (z wykładów i ćwiczeń) decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 50-59%, dst plus 60-69%, db 70-79%, db plus 80-89%, bdb 90-100%.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	44
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	przygotowanie do zajęć – 2 przygotowanie prezentacji - 7 przygotowanie projektu bilansu biomasy - 7 przygotowanie do kolokwium 10
SUMA GODZIN	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	3

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	
zasady i formy odbywania praktyk	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: 1. Kościak B. (red.), aut. Halina Borkowska i in. Rośliny energetyczne. Wydaw. Akademii Rolniczej. Lublin. 2003. 2. Golec T. [et al.]. pod red. Barbary Kołodziej i Mariusza Matyki. Odnawialne źródła energii: rolnicze surowce energetyczne. Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Poznań. 2012. 3. Szczukowski S. i in.. Wieloletnie rośliny energetyczne: monografia - Warszawa: MULTICO Oficyna Wydawnicza. 2012. Literatura uzupełniająca: 1. Jasińska Z., Kotecki A.: Szczegółowa uprawa roślin. Tom I i II. Wydanie II poprawione i uzupełnione. Wyd. Akademii Rolniczej we Wrocławiu, 2003. 2. Kwiatkiewicz P. (red.). Bezpieczeństwo energetyczne: rynki surowców i energii - teraźniejszość i przyszłość. T. 2, Geopolityka, Polska, świat. Fundacja na Rzecz Czystej Energii. Poznań. 2014. 4. Burczyk B. Biomasa: surowiec do syntez chemicznych i produkcji paliw. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław. 2011. 5. Lewandowski W.L., Ryms M. Biopaliwa: Proekologiczne odnawialne źródła energii. Wydawnictwo WNT. Warszawa. 2013. 6. Publikacje naukowe.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej