

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2024/2025-2027/2028

(skrajne daty)

Rok akademicki 2025/2026

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Uprawa roślin energetycznych
Kod przedmiotu *	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Technologiczno-Przyrodniczy
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Technologiczno-Przyrodniczy Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska
Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami
Poziom studiów	Pierwszy stopień
Profil	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Rok i semestr studiów	Rok II, semestr 4
Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
Język wykładowy	Język polski
Koordinator	dr hab. inż. Wacław Jarecki, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. inż. Wacław Jarecki, prof. UR dr inż. Anita Zapałowska

* - opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr nr	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	Zajęcia projektowe	Prakt.	Zajęcia terenowe	Liczba pkt ECTS
4	20			15		15		10	3

1.2. Sposób realizacji zajęć☒ zajęcia w formie tradycyjnej☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik uczenia się na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)**

egzamin

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość biologii roślin i ich powiązania ze środowiskiem oraz podstawowych zasad uprawy roli

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

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie studentów z gatunkami wieloletnich roślin energetycznych oraz technologiami ich produkcji
C ₂	Zaprezentowanie technologii produkcji biomasy z jednorocznych roślin rolniczych i możliwości jej wykorzystania do celów energetycznych

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Ma wiedzę o interakcji człowiek-roślina-środowisko	K_Wo3
EK_02	Zna gatunki roślin energetycznych i przedstawia możliwości ich wykorzystania na cele energetyczne	K_Wo6
EK_03	Charakteryzuje wymagania siedliskowe wieloletnich i jednorocznych gatunków roślin energetycznych	K_Wo6
EK_04	ma wiedzę o podstawowych zasadach uprawy i zbioru roślin z przeznaczeniem na cele energetyczne	K_Wo6
EK_05	Rozpoznaje podstawowe gatunki roślin energetycznych	K_Uo5
EK_06	Projektuje i prezentuje plantację roślin energetycznych	K_Uo1 K_Uo2 K_Uo3 K_Uo5 K_Uo9
EK_07	Rozumie ważność i potrzebę ochrony naturalnego środowiska człowieka	K_Ko2

1.1 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Znaczenie gospodarcze roślin energetycznych.
Agrotechnika wieloletnich roślin energetycznych (uprawa roli, siew i sadzenie oraz pielęgnowanie i nawożenie roślin, zmianowanie i płodozmiany) oraz zalety i wady ich uprawy.
Agrotechnika jednorocznych roślin energetycznych (uprawa roli, siew i sadzenie oraz pielęgnowanie i nawożenie roślin, zmianowanie i płodozmiany) oraz zalety i wady ich uprawy.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych oraz zajęć projektowych

Treści merytoryczne
Charakterystyka biologiczna i morfologiczna wieloletnich roślin energetycznych – plantacje drzew, krzewów i roślin zielnych: wierzba krzewiasta, topola energetyczna, ślazier pensylwański, róża wielokwiatowa, słonecznik bulwiasty, miskant cukrowy,

miskant olbrzymi, trzcina pospolita, mozga trzcinowata, palczatka Gerarda, rdest sachaliński, spartina preriowa
Charakterystyka jednorocznych roślin uprawnych wykorzystywanych w produkcji biopaliw (zboża, rośliny okopowe, rośliny oleiste)
Obliczanie kosztów założenia i likwidacji plantacji roślin energetycznych oraz obliczanie opłacalności ich uprawy.

C. Problematyka zajęć terenowych

Treści merytoryczne
Zapoznanie studentów z kolekcją roślin energetycznych

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia laboratoryjne: Analiza tekstów z dyskusją, metoda projektów (projekt praktyczny, praca w grupach, rozwiązywanie zadań, dyskusja). Lustracja plantacji roślin energetycznych (ćwiczenia terenowe) - dyskusja.

Zajęcia terenowe: ćwiczenia praktyczne.

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	Egzamin	w
EK_02	Egzamin	w
EK_03	Egzamin	w
EK_04	Egzamin kolokwium	w, ćw.
EK_05	Kolokwium	ćw.
EK_06	Przygotowanie projektu/ prezentacji	ćw.
EK_07	Obserwacja ciągła	ćw.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład: Egzamin

Ćwiczenia: zaliczenie z oceną

Ćwiczenia terenowe: zaliczenie

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. O ocenie pozytywnej z ćwiczeń decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów) z podstawie ocen cząstkowych z kolokwium i prezentacji przygotowanej przez studentów: dst 51-59%, dst plus 60-69%, db 70-79%, db plus 80-89%, bdb 90-100%. O zaliczeniu zajęć terenowych decyduje obecność. Zaliczenie ćwiczeń pozwala na przystąpienie do egzaminu. O ocenie pozytywnej z egzaminu decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów) z egzaminu pisemnego w postaci testu z pytaniami otwartymi: dst 51-59%, 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 z harmonogramu studiów	60
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	Konsultacje – 3 Udział w egzaminie – 2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	Przygotowanie projektu – 5 Przygotowanie do kolokwium – 15 Przygotowanie do egzaminu – 10
SUMA GODZIN	95
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	4

* 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. Kołodziej B., Matyka M. Odnawialne źródła energii: rolnicze surowce energetyczne. Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Poznań. 2012.
2. Kościuk B. Rośliny energetyczne. Wyd. AR. Lublin. 2003.
3. Szczukowski S. Wieloletnie rośliny energetyczne. Wyd. MULTICO Oficyna Wydawnicza. Warszawa. 2012.
4. Dubas J.W. Tomczyk A. Zakładanie, pielęgnacja i ochrona plantacji wierzb energetycznych. Wyd. SGGW Warszawa. 2005. ISBN 83-7244-617-2

Literatura uzupełniająca:

1. Jasińska Z., Kotecki A. Szczegółowa uprawa roślin. Tom I i II. Wydanie II poprawione i uzupełnione. Wyd. Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Wrocław 2003.
2. Lewandowski W. Proekologiczne źródła energii odnawialnej. Warszawa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. 2002.
3. Frączek J. Produkcja biomasy na cele energetyczne. Inżynierii Produkcji i Energetyki Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej. Kraków. 2010.
4. Szczukowski S., Tworkowski J., Wiwart M., Przyborowski J. Wiklina (Salix sp.). Uprawa i możliwości wykorzystania. Wyd. ART. Olsztyn. 2002.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej