

SYLABUS
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022/2023-2025/2026
(skrajne daty)

Rok akademicki 2024/2025

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Bilanse biomasy
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	Odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami
Poziom studiów	Pierwszy stopień
Profil	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Rok i semestr studiów	Rok III, semestr 5
Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
Język wykładowy	Język polski
Koordinator	dr hab. inż. Jan Buczek, prof UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. inż. Jan Buczek, prof UR (w) dr Marzena Mazurek (ćw) dr Marta Jańczak-Pieniążek (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.	Ćw. projektowe	Liczba pkt ECTS
5	15							30	3

1.2. Sposób realizacji zajęć

X zajęcia w formie tradycyjnej

 zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik uczenia się 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 pozyskiwania i przetwarzania biomasy rolnej i leśnej.
--

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

3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zasadnością wykorzystania biomasy w energetyce
C2	Zaprezentowanie wskaźników bilansu energetycznego biomasy rolnej i leśnej
C3	Przygotowanie studentów do opracowania bilansu energetycznego biomasy rolnej i leśnej

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	zna i rozumie definicje i zasadność wykorzystania biomasy w energetyce oraz wskaźniki bilansu energetycznego biomasy rolnej i leśnej	K_Wo5
EK_02	zna i rozumie podstawy i zasady opracowania bilansu energetycznego biomasy rolnej i leśnej	K_Wo8
EK_03	potrafi wykonać bilanse energetyczne biomasy rolnej i leśnej	K_U01 K_U03 K_U05
EK_04	jest gotów wykorzystać bilans energetyczny biomasy, jako element służącego ochronie środowiska naturalnego	K_Ko2

3.3 Treści programowe

- Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Wykorzystanie biomasy w energetyce - definicje i pojęcia.
Rolnicza i leśna przestrzeń produkcyjna a potencjał biomasy rolnej i leśnej
Biomasy rolna i leśna w ujęciu krajowym i regionalnym.
Wybrane elementy bilansu energetycznego biomasy rolnej i leśnej.
Kwalifikacja i standaryzacja biomasy jako surowca energetycznego.
Uwarunkowania produkcji energii z biomasy.
Wykorzystanie bilansu biomasy rolnej i leśnej na rynku lokalnym

- Problematyka ćwiczeń projektowych

Treści merytoryczne
Wskaźniki bilansu energetycznego biomasy, podstawy i założenia - przykłady rozwiązań, interpretacja wyników
Bilans energetyczny biomasy na przykładzie wybranych gospodarstw rolnych – przykłady rozwiązań, interpretacja wyników
Bilans biomasy rolnej i leśnej w wybranej jednostce samorządu terytorialnego.
Projekt bilansu biomasy leśnej z lasów, sadów i zadrzewień
Projekt bilansu biomasy z słomy i siana
Projekt bilansu biomasy roślin uprawianych na cele energetyczne
Prezentacja projektów bilansu energetycznego biomasy rolnej i leśnej i dyskusja w grupach.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia projektowe: projekty bilansów biomasy, praca w grupach, rozwiązywanie problemów, 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	projekty bilansów biomasy	ćw
EK_04	obserwacja w trakcie zajęć	w, ćw

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład: zaliczenie treści wykładowych na podstawie kolokwium,
Ćwiczenia projektowe: ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych z samodzielnie wykonanych zadań (opracowanie projektów, interpretacja i prezentacji wyników), udziału w dyskusji, obserwacji aktywności w trakcie zajęć.
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.
O ocenie pozytywnej 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	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	konsultacje – 3
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	przygotowanie do zajęć i kolokwium – 22 przygotowanie opracowania (bilansu) – 20
SUMA GODZIN	90
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. Lewandowski W.M. 2007. Proekologiczne źródła energii odnawialnej. Wyd. Naukowo-Techniczne. Warszawa.
2. Grzybek A., Gradziuk P., Kowalczyk K., 2001. Słoma. Energetyczne paliwo. Wyd. Wieś Jutra, Warszawa.

3. Jasiulewicz M. 2010. Potencjał biomasy w Polsce. Wyd. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej. Koszalin.
4. Kołodziej B., Matyka M. 2012. Odnawialne źródła energii. Rolnicze surowce energetyczne. Wyd. PWRiL. Warszawa.
5. Igliński B., Buczkowski R., Cichosz M. 2009. Technologie bioenergetyczne. Wyd. Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu. Toruń.

Literatura uzupełniająca:

1. Gradziuk P., Grzybek A., Kowalczyk K., Kościk B. 2003. Biopaliwa. Wyd. Wieś Jutra, Warszawa.
2. Buczek J., Kryńska B., Tobiasz-Salach R. 2008. Ocena zasobów biomasy drzewnej na cele energetyczne w województwie podkarpackim [W]: Innowacje w technologiach roślinnych podstawą kształtowania rolniczej przestrzeni produkcyjnej przez samorząd terytorialny (red. Bobrecka-Jamro D., Kryńska B., Buczek J.) Wyd. Uniwersytet Rzeszowski.
3. Kryńska B., Buczek J., Kryński Z. 2008. Bilans biomasy słomy w województwie podkarpackim [W]: Innowacje w technologiach roślinnych podstawą kształtowania rolniczej przestrzeni produkcyjnej przez samorząd terytorialny (red. Bobrecka-Jamro D., Kryńska B., Buczek J.) Wyd. Uniwersytet Rzeszowski.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej