

**SYLABUS**  
**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021/2022-2024/2025**  
 (skrajne daty)

Rok akademicki 2023/2024

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Użytkowanie zwierząt gospodarskich a pozyskiwanie surowców energetycznych</b>
Kod przedmiotu *	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
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. Jadwiga Topczewska prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. inż. Jadwiga Topczewska prof. UR (w) dr inż. Małgorzata Ormian (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	Liczba pkt ECTS
5	15			15		15			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)**

zaliczenie z oceną

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Podstawowe wiadomości z zakresu chemii
--

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z różnymi systemami chowu zwierząt gospodarskich i potencjałem związanym z produkcją biomasy pochodzenia zwierzęcego
C2	Przygotowanie studentów do planowania ferm zwierząt gospodarskich powiązanych z wykorzystaniem odchodów i odpadów dla celów energetycznych
C3	Wypracowanie świadomości znaczenia wykorzystania odchodów i odpadów pochodzenia zwierzęcego w gospodarce o obiegu zamkniętym

#### 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 podstawy użytkowania zwierząt gospodarskich w kontekście powstawania i odchodów i odpadów jako istotnego źródła surowców energetycznych	K_W03, K_W07
EK_02	zna uwarunkowania racjonalnego gospodarowania produktami odpadowymi oraz odchodami powstającymi podczas chowu zwierząt	K_W02
EK_03	samodzielnie analizuje możliwość wykorzystania odchodów i odpadów z chowu różnych gatunków zwierząt jako źródła energii odnawialnej	K_U03 K_U05
EK_04	samodzielnie analizuje aspekty produkcyjne w zakresie organizacji ferm zwierząt gospodarskich i właściwego zagospodarowania odpadów i odchodów, uwzględniając potrzebę minimalizowania zagrożeń środowiska	K_U06; K_U09
EK_05	ma świadomość znaczenia pozyskiwania energii z odchodów i odpadów powstających w produkcji zwierzęcej dla ograniczenia degradacji środowiska	K_K02

#### 1.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Uregulowania prawne w produkcji zwierzęcej w aspekcie gospodarki o obiegu zamkniętym. Kierunki użytkowania zwierząt gospodarskich
Nowoczesny chów fermowy zwierząt w założeniach Europejskiego Zielonego Ładu.
Żywnienie zwierząt a wartość energetyczna produktów ubocznych. Kategoryzacja odpadów
Główne kierunki utylizacji i zagospodarowania produktów ubocznych, odchodów i odpadów pochodzenia zwierzęcego

## B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Użytkowanie różnych gatunków zwierząt gospodarskich, systemy utrzymania oraz zagospodarowanie ubocznych produktów na cele energetyczne. Możliwości zagospodarowania energii cieplnej powstającej podczas chowu zwierząt
Wykorzystanie gnojowicy i obornika z fermy bydła w biogazowni rolniczej (zajęcia w biogazowni rolniczej, pobieranie próbek, oznaczanie składu chemicznego, proporcje surowców dla optymalizacji fermentacji, prawidłowość fermentacji, uzysk biogazu).

## C. Problematyka ćwiczeń projektowych

Treści merytoryczne
Projekt fermy zwierząt oraz zagospodarowania produktów odpadowych z fermy w biogazowni rolniczej (wybór gatunku, systemu utrzymania, zasad żywienia zwierząt, wielkości stada oraz ocena przydatności odchodów i produktów odpadowych powstających na fermie pod kątem uzysku biogazu, wykorzystanie energii na potrzeby fermy zwierząt).

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia: wykonywanie analiz, zadań, ćwiczeń, pobieranie próbek, sprawozdanie, projekt, praca indywidualna i w grupach, udział w dyskusji

## 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, projektu	w., ćw. proj.
EK_02	kolokwium, projektu	w., ćw. proj.
EK_03	zaliczenie sprawozdania, projektu	ćw. lab., ćw. proj.
EK_04	zaliczenie sprawozdania, projektu, udział w dyskusji	ćw. lab., ćw. proj.
EK_05	obserwacja ciągła	ćw. lab., ćw. proj.

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład: zaliczenie
Ćwiczenia: zaliczenie na ocenę
O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst >51%, dst plus >61%, db>71%, db plus>81%, bdb>91% na podstawie wykonania wskazanych zadań i ćwiczeń oraz analiz, zaliczenia sprawozdań i projektu, udziału w dyskusji.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie założonych efektów uczenia się

#### 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 – 5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	Przygotowanie do zajęć – 25
SUMA GODZIN	75
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>3</b>

\* 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: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Węglarzy K. Hodowla bydła: współczesne zagadnienia produkcji mleka i żywca wołowego w Polsce z uwzględnieniem wymagań środowiska. Monografia. T. 1. Wyd. Grodziec Śląski, ZD IZ, 2016</li><li>2. Tymczyna L., Chmielowiec-Korzeniowska A. Higiena środowiska wiejskiego. Wyd. AR Lublin. 2002.</li><li>3. Niedziółka D. (red.) BIOGAZOWNIE. Rynek, konkurencyjność, analiza efektywności. Wyd. CeDeWu 2015</li><li>4. Majewski E., Sulewski P., Wąs A. Potencjał i uwarunkowania produkcji biogazu rolniczego w Polsce. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2016.</li><li>5. Materiały dostępne on-line dotyczące biogazowni rolniczych i wykorzystywanych substratów pochodzenia zwierzęcego</li></ol>
Literatura uzupełniająca: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Wybrane artykuły z czasopism naukowych i popularno-naukowych dotyczące poruszanej na zajęciach problematyki</li><li>2. Topczewska J., Krupa W., Lechowska J., Ormian M. 2020. Odnawialne źródła energii pochodzenia zwierzęcego. w: Ekonomiczno-technologiczne aspekty rolnictwa i energetyki. (red.) Puchalski C., Gajdek G. Wyd. Uniwersytet Rzeszowski, 100-110. ISBN 978-83-7996-838-1.</li></ol>

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej