

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2025/2026-2028/2029

(skrajne daty)

Rok akademicki 2025/2026

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Chemia
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Technologiczno-Przyrodniczy
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska Katedra Chemii i Toksykologii Żywności
Kierunek studiów	Agroleśnictwo
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	podstawowy
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	dr inż. Radosław Józefczyk
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	Wykłady i ćwiczenia dr inż. Radosław Józefczyk

* -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	15			20					4

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)

Wykład - egzamin, ćwiczenia laboratoryjne - zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Chemia - zakres szkoły średniej

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

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Poszerzenie wiedzy z zakresu występowania, budowy oraz właściwości związków nieorganicznych i organicznych występujących w środowisku.
C ₂	Doskonalenie umiejętności w zakresie posługiwania się terminologią i nomenklaturą chemiczną, zapisu równań reakcji chemicznych oraz wykonywania podstawowych obliczeń chemicznych.
C ₃	Przygotowanie studentów do wykonywania prostych analiz chemicznych i posługiwania się podstawowym sprzętem laboratoryjnym.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Student charakteryzuje grupy związków chemicznych (nieorganicznych i organicznych), zna ich wzory chemiczne i opisuje podstawowe właściwości	K_W01
EK_02	zapisuje równaniem chemicznym przebieg procesów chemicznych	K_W01
EK_03	wie jak bezpiecznie zachować się w laboratorium	K_U17
EK_04	wykonuje proste analizy chemiczne i wyciąga wnioski z przeprowadzonych eksperymentów	K_U12
EK_05	rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych, społecznych i zdrowotnych	K_K01
EK_06	potrafi profesjonalnie pracować w grupie, zgodnie z zasadami etycznymi	K_K06

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Pierwiastki o ważnym znaczeniu rolniczym, pierwiastki biogenne.
Związki nieorganiczne i organiczne o znaczeniu środowiskowym.
Typy wiązań chemicznych, reakcje chemiczne.
Pozyskiwanie energii ze związków chemicznych.
Ksenobiotyki w środowisku agroleśnym.

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 laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Przepisy BHP obowiązujące w Pracowni Chemicznej. Zapoznanie się ze sprzętem i szkłem laboratoryjnym. Obliczenia chemiczne: skład procentowy związku, obliczenia oparte o stechiometryczne równanie reakcji chemicznej.
Typy reakcji chemicznych: podział reakcji chemicznych, efekty cieplne reakcji, przykładowe reakcje syntezy, analizy i wymiany.
Roztwory: rodzaje stężeń (obliczenia), sporządzanie roztworów o zadanym stężeniu.
Badanie właściwości fizycznych roztworów: dysocjacja elektrolityczna, hydroliza soli. Skala i obliczanie pH dla roztworów kwasów i zasad, sposoby pomiaru pH, potencjometryczny pomiar pH mieszanin buforowych.
Metody optyczne w analizie chemicznej: zjawisko absorpcji promieniowania, prawa absorpcji, kolorymetryczne oznaczenie zawartości żelaza (III) w roztworze metodą krzywej wzorcowej.
Węglowodory: podział i nazewnictwo węglowodorów, reakcje typowe dla alkanów, alkenów i arenów.
Jednofunkcyjne pochodne węglowodorów: alkohole, fenole, aldehydy, ketony, kwasy karboksylowe, estry: budowa grup funkcyjnych, badanie wybranych właściwości.
Tłuszcze, środki powierzchniowo czynne: budowa i podział tłuszczów, otrzymywanie mydeł, porównanie właściwości mydeł i detergentów.
Białka: budowa, struktura wiązania peptydowego, reakcje charakterystyczne aminokwasów i białek, właściwości koloidów białkowych (wysolenie), proces denaturacji (czynniki denaturujące).
Mono- di- i polisacharydy: badanie właściwości redukujących cukrów, wykrywanie skrobi, hydroliza kwasowa cukrów, badanie czynności optycznej cukrów.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną.

Laboratorium: wykonywanie doświadczeń.

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 pisemne, egzamin	w, ćw. lab.
EK_02	Kolokwium pisemne, egzamin	w, ćw. lab.
EK_03	Obserwacja w trakcie zajęć	ćw. lab.
EK_04	Obserwacja ciągła, odpowiedź ustna	ćw. lab.
EK_05	Obserwacja podczas zajęć	ćw. lab.
EK_06	Obserwacja w trakcie zajęć	ćw. lab.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Ćwiczenia laboratoryjne: zaliczenie z oceną.

Ocena ustalona w oparciu o średnią arytmetyczną ocen cząstkowych z kolokwii i aktywne uczestnictwo we wszystkich zajęciach laboratoryjnych

Wykład: egzamin pisemny z pytaniami otwartymi

O ocenie pozytywnej z egzaminu decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 51-60%, dst plus 61-70%, db 71-80%, db plus 81-90%, bdb > 90%

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich 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 z harmonogramu studiów	35
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	udział w konsultacjach 5 udział w egzaminie 2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	przygotowanie do kolokwium 30 przygotowanie do egzaminu 35
SUMA GODZIN	107
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:

Dżugan M., Kisała J., Pasternakiewicz A. Chemia dla kierunków przyrodniczych. Część 1. Chemia ogólna i analityczna. Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2013.

Balawajder M., Droba M., Droba B. Chemia dla kierunków przyrodniczych. Część 2. Chemia organiczna - ćwiczenia laboratoryjne. Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego 2012.

Literatura uzupełniająca:

Cox P.A. Chemia nieorganiczna. PWN Warszawa 2003.

Patrick G. Krótkie wykłady. Chemia organiczna. PWN Warszawa 2004.

Karczyński F., Borkowski A. Chemia organiczna dla przyrodników,
Wydaw. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego 2001.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej