

SYLABUS**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2025/2026 – 2028/2029***(skrajne daty)*

Rok akademicki 2026/2027

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Lichenologia i lichenoindykacja
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	Ochrona środowiska
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok II, semestr 4
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Język wykładowy	j. polski
Koordynator	dr hab. Paweł Czarnota, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. Paweł Czarnota, prof. UR

* -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.	Zajęcia terenowe	Liczba pkt. ECTS
4	14			24				12	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)

Wykład: zaliczenie bez oceny
Ćwiczenia: zaliczenie z oceną
Zajęcia terenowe: zaliczenie bez oceny

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Zaliczenie przedmiotów:

- Flora Polska (podstawy w zakresie glonów i sinic)
- Chemia (podstawy chemii organicznej)

- Język angielski (wskazana znajomość ze względu na bogatą anglojęzyczną literaturę przedmiotu)
- Wiedza z przedmiotu Biologia (w zakresie mykologii) na poziomie szkoły ponadpodstawowej

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

3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z różnorodnością form życiowych porostów
C2	Zaprezentowanie roli porostów w środowisku
C3	Przedstawienie możliwości wykorzystania porostów przez człowieka
C4	Zapoznanie z wybranymi metodami lichenoindykacji środowiska
C5	Przygotowanie studentów do eksploracji lichenologicznej i identyfikacji gatunków w terenie
C6	Przygotowanie studentów do samodzielnej i zespołowej pracy z wykorzystaniem specjalistycznych narzędzi badawczych

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 objaśnia różnorodność związków symbiotycznych pomiędzy grzybami, glonami i sinicami	K_W01
EK_02	opisuje cechy morfologiczne i anatomiczne porostów	K_W03
EK_03	objaśnia znaczenie wtórnych metabolitów porostowych w funkcjonowaniu i identyfikacji porostów	K_W01 K_W03
EK_04	charakteryzuje podstawowe metody bioindykacji środowiska w oparciu o porosty	K_W04
EK_05	rozpoznaje kilkadziesiąt gatunków porostów w laboratorium i w terenie, na ich podstawie ocenia skalę środowiskową	K_U01 K_U02
EK_06	tworzy samodzielny zbiór materiałów dokumentacyjnych (zbiór zielnikowy, zbiór danych środowiskowych)	K_U01
EK_07	posługuje się językiem specjalistycznym z zakresu lichenologii i wykorzystuje aktualną literaturę z tego zakresu	K_U03

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Lichenologia jako praktyczna dziedzina nauk przyrodniczych
Różnorodność związków porostowych pomiędzy grzybami a fotobiontami

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

Koncepcja gatunku, osobnika i populacji w odniesieniu do porostów oraz miejsce porostów w historycznej i współczesnej klasyfikacji świata żywego
Metabolity wtórne: sposoby wykrywania, chemotaksonomia, ekologiczna rola
Znaczenie fitocenotyczne, ekologiczne i wskaźnikowe wybranych porostów leśnych
Porosty jako bioindykatory stanu i zmian środowiska – przegląd metod
Zagrożenia i ochrona porostów
Znaczenie porostów dla człowieka i zwierząt

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych i zajęć terenowych

Treści merytoryczne
Praktyczny słownik pojęć lichenologicznych wykorzystywanych w taksonomii i w kluczach do rozpoznawania gatunków – weryfikacja pojęć na okazach zielnikowych
Budowa morfologiczna porostów prace makroskopowo-mikroskopowe
Budowa anatomiczna plechy i owocników na przykładach – prace mikroskopowe
Rozpoznawanie gatunków porostów reprezentujących różne formy morfologiczne plech i wymagania ekologiczne
Odnajdywanie i rozpoznawanie gatunków w terenie
Wskaźnikowa rola porostów w środowisku

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną,

Ćwiczenia laboratoryjne i zajęcia terenowe: ćwiczenia z prezentacją multimedialną, praca z mikroskopem, indywidualne i zespołowe ćwiczenia praktyczne w terenie, projekt oceny stanu środowiska, praca w grupie, dyskusja, konsultacja terenowa, zbiór autorski okazów

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 – EK_04; EK_07	kolokwium zaliczeniowe pisemne – pytania otwarte	W
EK_05 – EK_07	kolokwium (test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi), wykonanie prawidłowe ćwiczeń mikroskopowych, rozpoznanie omawianych gatunków, oddanie samodzielnego zbioru zielnikowego, pozytywna ocena z projektu lichenoidykcji	Ćw.
EK_05 – EK_07	obserwacja w trakcie zajęć, konwersacja w pracy terenowej	Ćw.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykłady: Zaliczenie bez oceny

O ocenie pozytywnej decyduje średnia z ocen cząstkowych za pisemne odpowiedzi na 5 pytań/zagadnień.

Ćwiczenia: zaliczenie z oceną

Ocena ustalona w oparciu o średnią arytmetyczną z ocen cząstkowych: 1) jednego kolokwium (ocena na podstawie liczby uzyskanych punktów z pisemnych odpowiedzi; ocena pozytywna – minimum 55% maksymalnej liczby punktów: dst 56-65%, dst plus 66-75%, db 76-85%, db plus 86-90%, bdb 91%-100%, 2) rozpoznanie minimum 60% gatunków prezentowanych podczas ćwiczeń: dst 60-70%, dst plus 71-75%, db 76-85%, db plus 86-90%, bdb >91%, 3) samodzielnie wykonanego zbioru okazów porostów (20 gatunków); ocenie podlega: poprawność oznaczeń, staranność wykonania, prawidłowość etykietowania i 4) zaliczonego projektu lichenindykacji zadanego obszaru.

Ćwiczenia terenowe: zaliczenie na podstawie aktywnego uczestnictwa w zajęciach.

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	50
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć – 7 Przygotowanie do zaliczenia – 5 Przygotowanie do kolokwium – 2 Przygotowanie do rozpoznawania – 8 Wykonanie zbioru porostów – 10 Wykonanie projektu – 3
SUMA GODZIN	87
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

Bystrek J. 1997. Podstawy Lichenologii. Wyd. UMCS, Lublin, ss. 312. (wybrane zagadnienia)

Opanowicz M. 2003. Ekologiczna rola wtórnych metabolitów porostowych. Wiadomości Botaniczne 46: 35-44.

Czarnota P. 2009. Symbiozy porostowe w świetle interakcji pomiędzy grzybami i fotobiontami. Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych. 58 (1-2): 229-248

Guzow-Krzemińska B. & Kukwa M. 2013. Metody badawcze we współczesnej taksonomii. Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych 62(1): 95-103.

Literatura uzupełniająca:

Czarnota P. 1998. Porosty jako indykatory zanieczyszczeń środowiska – przegląd metod lichenindykacyjnych. Przegląd Przyrodniczy 9 (1-2): 55-72.

Nash III T.H. (ed.) 2008. Lichen Biology. Second Edition. Cambridge University Press, pp. 486. (wybrane rozdziały).

Simpson A.G.B. & Roger A.J. 2004. The real 'kingdoms' of Eukaryotes. Current Biology 14: R693-696.

Studzińska E., Witkowska-Banaszczak E. & Bylka W. 2008. Związki biologicznie aktywne porostów. Herba Polonica 54(1): 79-88.

Matwiejuk A. 2008. Porosty i ich właściwości lecznicze. Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych 57 (1-2): 85-91.

Tanona M., Czarnota P. & Ortyl B. 2017. Wykorzystanie transplantowanych plech *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. w ocenie zanieczyszczenia miasta Rzeszowa. Polish Journal for Sustainable Development 21.1: 69–80.

Fałtynowicz W. 1995. Wykorzystanie porostów do oceny zanieczyszczenia powietrza. Centrum Edukacji Ekologicznej Wsi, Krosno, ss. 141.

Kłós A. 2009. Porosty w biomonitoringu środowiska. Uniwersytet Opolski. Studia Monograficzne, Nr 420.

Zaniewski P.T. & Czarnota P. 2018. Porosty [W:] Obidziński A. [red.] „Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza: 160–174. SGGW, Warszawa.

Wójciak H. 2003. Porosty, Mszaki, Paprotniki. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2003, ss. 368.

Czyżewska K. & Cieśliński S. 2003. Porosty – wskaźniki niżowych lasów puszczańskich. Monographiae Botanicae 91: 223-239.

Czyżewska K. 2003. Ocena zagrożenia bioty porostów w Polsce. Monographiae Botanicae 91: 241-249.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej