

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA W LATACH 2022/2023–2025/2026;
ROK AKADEMICKI 2023/2024

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Lichenologia i lichenindykacja
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	Ochrona środowiska
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	studia stacjonarne
Rok i semestr studiów	rok II, semestr 4
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Koordinator	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.	Inne (jakie?) ćw. terenowe	Liczba pkt ECTS
4	14			24				12	3

1.2. Sposób realizacji zajęć

- x zajęcia w formie tradycyjnej
- x 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 – zaliczenie z oceną, ćwiczenia terenowe – zaliczenie

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Zaliczenie przedmiotów: <ul style="list-style-type: none"> • 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 lichenindykacji 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
W zakresie wiedzy student:		
EK_01	objaśnia różnorodność związków symbiotycznych pomiędzy grzybami, glonami i sinicami	K_Wo1
EK_02	opisuje cechy morfologiczne i anatomiczne porostów	K_Wo3
EK_03	objaśnia znaczenie wtórnych metabolitów porostowych w funkcjonowaniu i identyfikacji porostów	K_Wo1; K_Wo3
EK_04	charakteryzuje podstawowe metody bioindykacji środowiska w oparciu o porosty	K_Wo4
W zakresie umiejętności student:		
EK_05	rozpoznaje kilkadziesiąt gatunków porostów w laboratorium i w terenie	K_Uo1
EK_06	tworzy samodzielny zbiór materiałów dokumentacyjnych (zbiór zielnikowy, zbiór danych środowiskowych)	K_Uo1
EK_07	posługuje się językiem specjalistycznym z zakresu lichenologii	K_Uo3
EK_08	ocenia stan środowiska w oparciu o metody lichenindykacyjne	K_Uo2

3.3. Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne:
Lichenologia jako praktyczna dziedzina nauk przyrodniczych
Różnorodność związków porostowych pomiędzy grzybami a fotobiontami
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 oraz ćwiczeń 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 z prezentacją multimedialną, ćwiczenia z prezentacją multimedialną, ćwiczenia 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	wykład
EK_05 – EK_08	kolokwium (test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi), wykonanie prawidłowe ćwiczeń mikroskopowych, rozpoznanie omawianych gatunków, oddanie samodzielnego zbioru zielnikowego, pozytywna ocena z projektu lichenoindykacji	ćwiczenia laboratoryjne
EK_05 – EK_08	obserwacja w trakcie zajęć, konwersacja w pracy terenowej	ćwiczenia terenowe

4.2. Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

<p>Wykład: zaliczenie z oceną. O ocenie pozytywnej decyduje średnia z ocen cząstkowych za pisemne odpowiedzi na 5 pytań/zagadnień.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: 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 lichenoindykacji zadanego obszaru.</p>
--

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 kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	50 godz.
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, zaliczeniach)	2 godz.
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, wykonanie zbioru, projektu, przygotowanie do rozpoznawania gatunków, itp.)	Przygotowanie do zajęć – 7 godz. Przygotowanie do zaliczenia – 5 godz. Przygotowanie do kolokwium – 2 godz. Przygotowanie do rozpoznawania – 8 godz. Wykonanie zbioru porostów – 10 godz. Wykonanie projektu – 3 godz.
SUMA GODZIN	87
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	3

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

- 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.
- KŁOS 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