

## Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           |                                      |                        |                            |                       |       |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Lichenologia stosowana (Ćw. laboratoryjne), PG_00179655                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                                      |                        |                            |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Ochrona środowiska (O)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           |                                      |                        |                            |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu |                        | 2027/2028                  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | II stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           | Grupa zajęć                          |                        | Grupa zajęć fakultatywnych |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           | Sposób realizacji                    |                        | na uczelni                 |                       |       |
| Rok studiów                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | Język wykładowy                      |                        | polski                     |                       |       |
| Semestr studiów                          | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                           | Liczba punktów ECTS                  |                        | 2.0                        |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           | Forma zaliczenia                     |                        | zaliczenie                 |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Rektor -> Wydział Biologii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                           |                                      |                        |                            |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           | dr Emilia Ossowska                   |                        |                            |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           |                                      |                        |                            |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Wykład                                                    | Ćwiczenia                            | Laboratorium           | Projekt                    | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.0                                                       | 0.0                                  | 30.0                   | 0.0                        | 0.0                   | 30    |
|                                          | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           |                                      |                        |                            |                       |       |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów |                                      | Udział w konsultacjach |                            | Praca własna studenta | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin pracy studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 30                                                        |                                      | 6.0                    |                            | 14.0                  | 50    |
| Cel przedmiotu                           | 1. Wyposażenie studenta w wiedzę z zakresu symbiozy porostowej i jej komponentów (biontów), budowy plech porostów oraz wtórnych metabolitów porostowych.<br>2. Wykształcenie umiejętności identyfikowania i opisu składników plech porostów metodami mikroskopowymi, chemotaksonomicznymi i molekularnymi.<br>3. Wyposażenie studenta w podstawową wiedzę o porostach, ich właściwościach biologicznych, znaczeniu w przyrodzie i ich walorach przyrodniczych w kontekście bioindykacyjnym i ochroniarskim |                                                           |                                      |                        |                            |                       |       |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Effekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Effekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                    | Sposób weryfikacji i oceny efektu                                                                                                 |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | [OŚMU2_U07] Posiada zaawansowane umiejętności prezentacji wyników własnych badań, dyskusji w oparciu o dane literaturowe oraz wystąpień publicznych, w tym prowadzenia debaty.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Posiada zaawansowane umiejętności prezentacji wyników własnych badań, dyskusji w oparciu o dane literaturowe oraz wystąpień publicznych, w tym prowadzenie debaty                                                                      | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport                                              |
|                               | [OŚMU2_K02] Dostrzega zagrożenia, tworzy warunki bezpiecznej pracy i ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Dostrzega zagrożenia, tworzy warunki bezpiecznej pracy i ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych                                                                                                              | [SK6] demonstracja umiejętności praktycznych                                                                                      |
|                               | [OŚMU2_U01] W oparciu o posiadaną wiedzę proponuje rozwiązanie problemów z zakresu ochrony środowiska.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | W oparciu o posiadaną wiedzę proponuje rozwiązanie problemów z ochrony środowiska                                                                                                                                                      | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja                                                                                           |
|                               | [OŚMU2_W04] Wybiera metody, techniki i narzędzia badawcze stosowane w ochronie środowiska.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Wybiera metody, techniki i narzędzia badawcze stosowane w ochronie środowiska                                                                                                                                                          | [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna                                              |
|                               | [OŚMU2_W03] Charakteryzuje skutki ingerencji człowieka w środowisko przyrodnicze oraz objaśnia mechanizmy reakcji organizmów żywych na jego zanieczyszczenie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Charakteryzuje skutki ingerencji człowieka w środowisko przyrodnicze oraz objaśnia mechanizmy regulacji organizmów żywych na jego zanieczyszczenie                                                                                     | [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport<br>[SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna |
|                               | [OŚMU2_U03] Planuje i wykonuje zadania badawcze w terenie lub laboratorium oraz interpretuje wyniki badań dotyczące zagadnień z zakresu ochrony środowiska pracując indywidualnie lub w zespole przyjmując różne role, w tym funkcje kierownicze.                                                                                                                                                                                                                                                                              | Planuje i wykonuje zadania badawcze w terenie lub w laboratorium oraz interpretuje wyniki badań dotyczące zagadnień z zakresu ochrony środowiska pracując indywidualnie lub w zespole przyjmując różne role, w tym funkcje kierownicze | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SU5] realizacja zadania problemowego                                                  |
|                               | [OŚMU2_K01] Zachowuje się profesjonalnie w każdej sytuacji, ponosi pełną odpowiedzialność w zakresie podjętych działań związanych z ochroną środowiska oraz przestrzega zasad etyki zawodowej i zasad uczciwości intelektualnej.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Zachowuje się profesjonalnie w każdej sytuacji, ponosi pełną odpowiedzialność w zakresie podjętych działań związanych z ochroną środowiska oraz przestrzega zasad etyki zawodowej i zasad uczciwości intelektualnej                    | [SK6] demonstracja umiejętności praktycznych                                                                                      |
|                               | [OŚMU2_U05] Wyszukuje, selekcjonuje i analizuje literaturowy dorobek nauk o środowisku, z uwzględnieniem czasopism naukowych i bazy danych, czytając ze zrozumieniem teksty naukowe w języku ojczystym i angielskim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Wyszukuje, selekcjonuje i analizuje literaturowy dorobek nauk o środowisku, z uwzględnieniem czasopism naukowych i bazy danych, czytając ze zrozumieniem teksty naukowe w języku ojczystym i angielskim                                | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SU5] realizacja zadania problemowego                                                  |
|                               | [OŚMU2_W01] Opisuje w pogłębiony sposób złożone zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie, w tym związane z rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń antropogenicznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Opisuje w pogłębiony sposób złożone zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie, w tym związane z rozprzestrzenianiem zanieczyszczeń antropogenicznych                                                                                  | [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja<br>[SW5] realizacja zadania problemowego                                                  |
|                               | [OŚMU2_W05] Opisuje w pogłębiony sposób kierunki rozwoju i najnowsze odkrycia w zakresie dyscyplin naukowych związanych z ochroną środowiska.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Opisuje w pogłębiony sposób kierunki rozwoju i najnowsze odkrycia w zakresie dyscyplin naukowych związanych z ochroną środowiska                                                                                                       | [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport                                                                                         |
| Treści przedmiotu             | Podstawa systematyki grzybów. Budowa plechy porostów i ich biontów. Wtórne metabolity pogodowe i chromatografii cienkowarstwowa jako metoda ich wykrywania i identyfikacji. Barkoding jako metoda identyfikacji porostów. Gatunki pomostów objęte ochroną prawną. Czerwone listy porostów zagrożonych (krajową i regionalną). Prosty jako wskaźniki zmian warunków przyrodniczych (wpływ zanieczyszczeń na występowanie pomostów, prosty jako wskaźniki kondycji ekosystemów leśnych). Zajęcia terenowe na terenie Trójmiasta. |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                   |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                   |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się       | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                         | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Składowa oceny końcowej |
|                                                                   | Kolokwium 1                                                                                                                                                                                                                                                         | 51.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 25.0%                   |
|                                                                   | Kolokwium 2                                                                                                                                                                                                                                                         | 51.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 25.0%                   |
|                                                                   | Sprawozdanie z ćwiczeń terenowych                                                                                                                                                                                                                                   | 51.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 25.0%                   |
|                                                                   | Zaliczenie praktyczne                                                                                                                                                                                                                                               | 51.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 25.0%                   |
| Zalecana lista lektur                                             | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                             | Szweykowska A., Szweykowski J. 2009. Botanika. Tom 1 i 2. PWN, Warszawa.<br>Müller E., Loeffler W. 1987. Zarys Mykologii. PWRiL, Warszawa.<br>Bystrek J. 1997. Podstawy lichenologii. Wydaw. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |
|                                                                   | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                          | Guzow-Krzemińska B. 2012. Molecular approaches in conservation of lichens. In: Lichen protection - Lichen protected species. Lipnicki L. (ed.) p. 77- 89.<br>Guzow-Krzemińska B., Kukwa M. 2013. Metody badawcze we współczesnej taksonomii porostów. Kosmos 62(1): 95-103.<br>Kubiak D., Kukwa M. 2011. Chromatografia cienkowarstwowa (TLC) w lichenologii. W: Dynowska M., Ejdys E. (red.). Mikologia laboratoryjna. Przygotowanie materiału badawczego i diagnostyka. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, s. 176190.<br>Kukwa M. 2012. Chemical and molecular methods and their impact on the estimation of threat status of lichens in Poland. W: Lipnicki L. (red.). Lichen protection Lichen protected species. SONAR Sp. z o.o., Gorzów Wielkopolski, s. 93100.<br>Ossowska E. 2021. Rodzaj Parmelia w Polsce. Studium taksonomiczna. - Wydawnictwo Uniwerystetu Gdańskiego, Gdańsk.<br>Ossowska E., Guzow-Krzemińska B., Szymczyk R. Kukwa M. 2021. A molecular re-evaluation of Parmelia encryptata with notes on its distribution. Lichenologist 53, 341345.<br>Ossowska E., Guzow-Krzemińska B., Kolanowska M., Szczepańska K., Kukwa M. 2019. Morphology and secondary chemistry in species recognition of Parmelia omphalodes group evidence from molecular data with notes on the ecological niche modelling and genetic variability of photobionts. MycoKeys 61: 3974.<br>Kosecka M., Kukwa M., Jabłońska A., Flakus A., Rodriguez-Flakus P., Ptach Ł., Guzow-Krzemińska B. 2022. Phylogeny and Ecology of Trebouxia Photobionts From Bolivian Lichens. Front. Microbiol. 13:779784.<br>Oset M. 2014. The lichen genus Stereocaulon (Schreb.) Hoffm. in Poland - a taxonomic and ecological study. - Monographiae Botanicae 104: 1-81 |                         |
|                                                                   | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Strefa IV na skali porostowej charakteryzuje się występowaniem?<br>Podaj kilka (4-5) przykładowych cech morfologicznych pomocnych w identyfikacji porostów.<br>Jak typ morfologiczny plechy porostów przedstawia poniższa rycina. Proszę go krótko scharakteryzować |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.