

M (Numer modułu zgodnie z planem studiów)	M OGN1_53/2
Kierunek lub kierunki studiów	Ogrodnictwo
<b>Nazwa modułu kształcenia, także nazwa w języku angielskim</b>	<b>Metale ciężkie i ich szkodliwość Heavy metals and their harmfulness</b>
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	IV
Semestr dla kierunku	7
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niokontaktowe	2 (0,88/1,12)
Tytuł/stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Zbigniew Jarosz
Jednostka oferująca moduł	Zakład Żywienia Roślin
Cel modułu	Zapoznanie studenta z zagadnieniami dotyczącymi źródeł metali ciężkich w ekosystemach naturalnych i zmodyfikowanych przez człowieka, obiegu tych pierwiastków w przyrodzie, szkodliwego wpływu metali ciężkich na organizm ludzi, zwierząt i roślin oraz możliwości ich neutralizacji, stabilizacji lub remediacji z ekosystemów.
Treści programowe modułu kształcenia	Charakterystyka metali ciężkich oraz źródła ich pochodzenia. Zagrożenia płynące z obecności metali ciężkich w ekosystemach. Wpływ metali ciężkich na rośliny i człowieka. Możliwości stabilizacji i remediacji metali ciężkich ze środowiska naturalnego. Fitoremediacja jako metoda oczyszczania środowiska naturalnego z metali ciężkich. Zastosowanie roślin w pozyskiwaniu metali rzadkich i śladowych („biorudy”).
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Kabata-Pendias H., Pendias H. 1999. Biochemia pierwiastków śladowych. PWN. 2. Szkolnik M. 1980. Mikroelementy w życiu roślin. PWRiL, Warszawa 3. Gromysz-Kułakowska K., Szubartowska E. 1999. Glin-Występowanie w przyrodzie oraz wpływ na organizm roślin, zwierząt i człowieka. Wyd. UMCS. 4. Zaporowska H. 2002. Mikroelementy w życiu zwierząt i ludzi. Wyd. UMCS
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, dyskusja, prace projektowe.