

M uu_uu	M OR N1 45/1
Kierunek lub kierunki studiów	Ochrona Roślin i Kontrola Fitosanitarna
<b>Nazwa modułu kształcenia, także nazwa w języku angielskim</b>	<b>Metale ciężkie w życiu roślin i człowieka Heavy metals in plants and humans life</b>
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	fakultatywny
Poziom modułu kształcenia	studia pierwszego stopnia, niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	4
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	3 (1 / 2)
Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	Dr hab. Zbigniew Jarosz
Jednostka oferująca przedmiot	Katedra Uprawy i Nawożenia Roślin Ogrodniczych
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 modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	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”).
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	1. Kabata-Pendias A., Szteke B. 2015. Trace elements in abiotic and biotic environments. CRC Press. 2. Dzygóra W. 2009. Środowisko-Człowiek-Zdrowie. Wybrane problemy ekologiczne i ekologiczno-zdrowotne. Wyd. Karkonoskie 3. Kasprzak M. 2013. Fitoremediacja gleb skażonych metalami ciężkimi. Wydawnictwo Politechniki w Częstochowie
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Stosowane metody dydaktyczne: wykład, dyskusja, prace projektowe.