

	M OR NS ₁ 27/2
Kierunek lub kierunki studiów	Ochrona roślin i kontrola fitosanitarna
Nazwa modułu kształcenia, także nazwa w języku angielskim	Mikroelementy a choroby metaboliczno – fizjologiczne roślin Microelements and metabolic-physiological plants disorders
Język wykładowy	Język polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	fakultatywny
Poziom modułu kształcenia	Pierwszy stopień; studia niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	Drugi
Semestr dla kierunku	Trzeci
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	3 (1/2)
Tytuł/ stopień/imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	dr inż. Sławomir Michałek
Jednostka oferująca przedmiot	Katedra Fizjologii Roślin
Cel modułu	Celem modułu jest przekazanie wiedzy i umożliwienie nabycia umiejętności rozpoznawania zmian chorobowych w roślinach wywołanych niewłaściwym przebiegiem procesów metaboliczno – fizjologicznych w warunkach ostrego niedoboru głównych mikroelementów.
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Proponowany moduł kształcenia obejmuje charakterystykę fizykochemicznych właściwości Fe, Cu, Zn, Mn, B, Mo, Co, Ni, Cl. Rozprzestrzenienie wymienionych mikroelementów w przyrodzie. Zawartość w glebach Polski i pobieranie przez rośliny. Rozmieszczenie i funkcje mikroelementów w roślinach. Udział w/w mikroelementów w układach enzymatycznych oraz inne ich funkcje metaboliczno – fizjologiczne. Wpływ niedoboru mikroelementów na plonowanie i cechy użytkowe wybranych roślin uprawnych. Formy i sposoby dostarczania mikroelementów roślinom i uzupełniania deficytu. Poziom przyswajalności omawianych pierwiastków przez rośliny. Typowe objawy ostrego niedoboru oraz nadmiaru w/w mikroelementów w roślinach.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hołubowicz – Klizga G.: Nieinfekcyjne czynniki chorobotwórcze, Wydawnictwo IUNG, Puławy 2009. 2. Ciba J., Trojanowska J., Zołotajkin M.: Prawie wszystko o pierwiastkach. Gliwice, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2005. 3. Kabata – Pendias A., Pendias H.: Trace elements in soils and plants. – Boca Ration: CRC Press, 2001. 4. Lityński T, Jurkowska H.: Żyzność gleby i odżywianie się roślin. PWN, Warszawa 1982. 5. Szukalski H.: Mikroelementy w produkcji roślinnej. PWRiL, Warszawa 1979. 6. Magnicki K.: Diagnostyka potrzeb nawozowych roślin. PWRiL, Warszawa 1975. 7. Sokólski Z.: Udział mikroelementów w metabolizmie roślin. PWRiL. Warszawa 1971. 8. Nowotny-Mieczyska A.: Fizjologia mineralnego żywienia roślin. PWRiL Warszawa 1976.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, pokaz, dyskusja, ćwiczenia audytoryjne