Opis modułu kształcenia/przedmiotu (sylabus)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rok akademicki: |  | Grupa przedmiotów: |  | | Numer katalogowy: | |  | |
|  | | | | | | | | |
| Nazwa przedmiotu1): | | Biofortyfikacja i biostymulacja roślin | | | | | **ECTS** 2) | **1** |
| Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski3): | | Biofortyfication and bio-stimulation of plants | | | | | | |
| Kierunek studiów4): | | **Inżynieria Ekologiczna** | | | | | | |
| Koordynator przedmiotu5): | | **prof. dr hab. Beata Rutkowska** | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia6): | | **prof. dr hab. Beata Rutkowska** | | | | | | |
| Jednostka realizująca7): | | **Wydział Rolnictwa i Biologii, Katedra Nauk o Środowisku Glebowym** | | | | | | |
| Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany8): | | **Wydział Rolnictwa i Biologii** | | | | | | |
| Status przedmiotu9): | | a) przedmiot fakultatywny | b) stopień II rok | | | c) stacjonarne | | |
| Cykl dydaktyczny10): | | **Semestr letni** | Jęz. wykładowy11): język polski | | |  | | |
| Założenia i cele przedmiotu12): | | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi zasad i korzyści ze stosowania biostymulacji oraz biofortyfikacji roślin uprawnych | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin13): | | 1. Wykłady 15 h | | | | | | |
| Metody dydaktyczne14): | | Wykłady, dyskusja, analiza i interpretacja tekstów źródłowych, konsultacje | | | | | | |
| Pełny opis przedmiotu15): | | **Wykłady**: Biofortyfikacja - wykorzystanie roślin w celu wprowadzenia składników mineralnych i witamin do diety człowieka. Problem niedoboru składników mineralnych i witamin w diecie ludzi w różnych regionach świata.  Znaczenie biofortyfikacji. Program biofortyfikacji. Metody biofortyfikacji. Suplementacja diety a biofortyfikacja. Korzyści wynikające z biofortyfikacji.  Biostymulacja jako proces zwiększający naturalny potencjał roślin w celu wzrostu plonowania, poprawienia jakości plonów, wzrostu odporności na czynniki stresowe itp. Metody biostymulacji roślin. Rodzaje biostymulatorów. | | | | | | |
| Wymagania formalne  (przedmioty wprowadzające)16): | | Fizjologia roślin, Chemia Rolna, Gleboznawstwo, Biochemia | | | | | | |
| Założenia wstępne17): | | Podstawowa wiedza na temat procesów biochemicznych i fizjologicznych u roślin, podstawy fizjologii plonowania, znajomość składu chemicznego roślin | | | | | | |
| Efekty kształcenia18): | | 01 – Zna celowość biofortyfikacji i biostymulacji roślin. Definiuje oba procesy i umie je odróżnić  02 – Zna oddziaływanie zabiegów biostymulacji i biofortyfikacji na jakość plonu roślin uprawnych oraz na zdrowie ludzi i zwierząt hodowlanych  03 – Posiada umiejętność planowania technologii produkcji roślinnej uwzględniającą zastosowanie technik biofortyfikacji i biostymulacji roślin w celu kształtowania i/lub sterowania jakością plonu | | 04 – Posiada umiejętność doboru i zastosowania środków oraz metod, technik i narzędzi stosowanych w wzabiegach biostymulacji i biofortyfikacji roślin  05 – Ma świadomość społecznego znaczenia zastosowania biofortyfikacji i biostymulacji w technologii produkcji roślin uprawnych  06 - Ma świadomość potencjalnych zagrożeń środowiskowych i społecznych związanych z wykonywaniem zabiegów biofortyfikacji i biostymulacji roślin uprawnych | | | | |
| Sposób weryfikacji efektów kształcenia19): | | Pisemny sprawdzian testowy | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia 20): | | Protokół imienny ocen końcowych oraz pytania testu egzaminacyjnego | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową21): | | Ocena końcowa z przedmiotu, zgodna z obowiązującą skalą % | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć22): | | Sala dydaktyczna | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca23):  Biostymulatory w nowoczesnym ogrodnictwie. 2008. Seria. „Ogólne zagadnienia”, „Uprawy polowe,” „Rośliny warzywne”, „Rośliny ozdobne”. Prace zbiorowe, wyd. Wieś Jutra, Warszawa.  Ustawa o nawozach i nawożeniu z dnia 10 lipca 2007 r. (Dz.U. 2007 Nr 147, poz. 1033) z późniejszymi zmianami oraz rozporządzeniami.  Marschner H. 2008. Mineral Nutrition of Higher Plants. 2nd Edition, Academic Press  Gary S. Banuelos, Zhi-Qing Lin 2008. Development and Uses of Biofortified Agricultural Products. CRC Press.  Materiały (artykuły, strony internetowe) dostepne on-line | | | | | | | | |
| UWAGI24): | | | | | | | | |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot25) :

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia18) - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS2: | **30 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: | **1,0 ECTS** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.: |  |

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu 26)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr /symbol efektu | Wymienione w wierszu efekty kształcenia: | Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku |
| 01 | Zna celowość biofortyfikacji i biostymulacji roślin. Definiuje oba procesy i umie je odróżnić | K\_W01, K\_W02, K\_W03 |
| 02 | Zna oddziaływanie zabiegów biostymulacji i biofortyfikacji na jakość plonu roślin uprawnych oraz na zdrowie ludzi i zwierząt hodowlanych | K\_W01, K\_W02, K\_W03 |
| 03 | Posiada umiejętność planowania technologii produkcji roślinnej uwzględniającą zastosowanie technik biofortyfikacji i biostymulacji roślin w celu kształtowania i/lub sterowania jakością plonu | K\_U01, K\_U05 |
| 04 | Posiada umiejętność doboru i zastosowania środków oraz metod, technik i narzędzi stosowanych w w zabiegach biostymulacji i biofortyfikacji roślin | K\_U01, K\_U05 |
| 05 | Ma świadomość społecznego znaczenia zastosowania biofortyfikacji i biostymulacji w technologii produkcji roślin uprawnych | K\_K05, K\_K06 |
| 06 | Ma świadomość potencjalnych zagrożeń środowiskowych i społecznych związanych z wykonywaniem zabiegów biofortyfikacji i biostymulacji roślin uprawnych | K\_K05, K\_K06 |