Opis **zajęć (sylabus)**

Nazwa zajęć:	Herbologia	**ECTS**	**4**
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Weed Science		
Zajęcia dla kierunku studiów:	**Biotechnologia**		

Język wykładowy: polski		Poziom studiów: I	
Forma studiów: ☒stacjonarne ☐ niestacjonarne	Status zajęć: ☐ podstawowe ☐ obowiązkowe ☒ kierunkowe ☒ do wyboru	Numer semestru: 6	☐ semestr zimowy ☒ semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2022/2023	Numer katalogowy: **BBT_BT-1S-6L-47_8**

Koordynator zajęć:		**Dr Marta Stankiewicz-Kosyl**		
Prowadzący zajęcia:		**Dr Mariola Wrochna**		
Założenia, cele i opis zajęć:		Zapoznanie studentów z wiedzą z zakresu biologii i konkurencji chwastów występujących w uprawach roślin. Przedstawienie metod zwalczania w tym szczególnie metod chemicznych opartych na herbicydach: prawidłowego ich stosowania oraz losu tych substancji w roślinie i środowisku Wykłady: Wprowadzenie. Pozytywna rola chwastów. Biologia chwastów, ze szczególnym uwzględnieniem odporności chwastów na herbicydy. Agrotechniczne, mechaniczne, fizyczne i biologiczne metody zwalczania chwastów. Chemiczne metody zwalczania chwastów. Zachowanie się herbicydów w glebie. Wnikanie i metabolizm herbicydów w roślinie. Mechanizmy działania herbicydów. Herbicydy pochodzenia naturalnego. Herbicydy fotodynamiczne. Inhibitory syntezy acetylomleczanowej. Adiuwanty. – substancje wspomagające działanie herbicydów dolistnych i doglebowych. Infrastruktura ekologiczna. Ćwiczenia: Wprowadzenie do herbologii; test na konkurencję chwastów. Zajęcia terenowe. Nasionoznawstwo chwastów. Charakterystyka chwastów wieloletnich i krótkotrwałych, ekologiczne grupy chwastów polnych, test na allelopatię. Identyfikacja gatunków chwastów w różnych fazach rozwojowych. Chemiczne i niechemiczne metody walki z chwastami, test na wnikanie herbicydów dolistnych do rośliny. Charakterystyka herbicydów z różnych grup chemicznych. Komentarz do Programu Ochrony Roślin.		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:		a) Wykłady; liczba godzin 15 b) Ćwiczenia audytoryjne; liczba godzin 25; terenowe; liczba godzin 5;		
Metody dydaktyczne:		Metody audio-wizualne, doświadczenia przeprowadzone bezpośrednio przez studenta w zespołach, analiza i interpretacja uzyskanych wyników, dyskusja i rozwiązywanie problemu, konsultacje, wykonanie zielnika, zebranie nasion, możliwości wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych		
Wymagania formalne i założenia wstępne:		Botanika, biologia molekularna, fizjologia roślin, biochemia Student powinien posiadać wiedzę z zakresu botaniki, biologii molekularnej i fizjologii roślin. Powinien umieć przeprowadzić proste doświadczenie na materiale roślinnym.		
Efekty uczenia się:		treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu. kierunkowego	Siła dla ef. kier*
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	student umie rozpoznać najczęściej występujące w naszym rolnictwie chwasty	K_W09 K_W10	3 3
	W2	student ma opanowaną podstawową wiedzę z zakresu biologii i konkurencji chwastów	K_W09 K_W10 K_W06 K_W08	3 3 3 3
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	student potrafi zaproponować odpowiednią do stanu zachwaszczenia metodę z zwalczania chwastów	K_U02 K_U07 K_U14 K_U04	2 2 3 2
	U2	student umie wyjaśnić molekularny mechanizm uodporniania się chwastów na herbicydy	K_U14 K_U04 K_U17	3 2 3
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	Jest gotowy aby przewidywać zakres ujemnego wpływu metod chemicznych na rośliny i środowisko.	K_K06 K_K03	2 3
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zapoznania z biologią wybranych chwastów, technikami ich eliminacji z upraw oraz mechanizmem nabywania odporności chwastów na herbicydy		
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Efekt W1- rozpoznawanie nasion oraz całych roślin wybranych gatunków chwastów w różnych stadiach rozwojowych, Efekt W2, U1-2, K1 - kolokwium z materiału ćwiczeniowego Efekt W2, U1-2, K1 – aktywność na ćwiczeniach Efekt W2, U1-2, K1 – egzamin możliwości wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych		

Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Indywidualna karta studenta z ocenami z kolokwium i egzaminu oraz aktywności na zajęciach, możliwości wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Kolokwium z materiału ćwiczeniowego (40%), rozpoznanie nasion i roślin (10%). Zaangażowanie studenta w trakcie zajęć (10%). Egzamin (40%)
Miejsce realizacji zajęć:	Sala dydaktyczna, laboratorium oraz Szklarnia Doświadczalna ZPPO, WOiB
Literatura podstawowa i uzupełniająca: 1. Woźnica Z. 2008. Herbolgia, PWRiL, Poznań, 2. Praczyk T., Skrzypczak G. 2004. Herbicydy, PWRiL, Poznań, 3. Skrzypczak G., Blecharczyk A., Swędrzyński A. 2007. Podręczny atlas chwastów. Wydawnictwo Multum, Poznań, 4. Stankiewicz M., Gadamski G., Gawroński S.W. 2001. Spreading of triazine-resistant biotypem of Solanum nigrum L. – analysis using RAPD markers. Weed Research 41:287-300, 5 Krysiak M., Gawroński S.W., Adamczewski K., Kierzek R. 2011. ALS gene mutations in Apera spica-venti confer broad-range resistance to herbicides. Journal of Plant Protection Research 51(3):261-267, 6. Cegiełkowska W. Gawroński S.W. 2009. Uciążliwe chwasty wieloletnie w rolnictwie ekologicznym. Postępy Nauk Rolniczych 61 (3/4): 111-125, 7. Dobrzański A. 1999. Ochrona warzyw przed chwastami. PWRiL, Warszawa	
UWAGI Do wyliczenia oceny końcowej stosowana jest następująca skala: 100-91% pkt - 5,0, 90-81% pkt - 4,5, 80-71% pkt - 4,0 70-61% pkt - 3,5, 60-51% pkt - 3,0	

*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy.

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	**113 h**
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	**1,8 ECTS**