

Nazwa przedmiotu Biopreparaty w ochronie roślin		Kod ECTS 6.1-BwOR			
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Wydział Przyrodniczo-Techniczny / Samodzielna Katedra Biotechnologii i Biologii Molekularnej					
Studia					
kierunek		stopień	tryb	specjalność	specjalizacja
Biologia		II	stacjonarne	Biologia eksperymentalna i stosowana	
*nazwa zgodna z zatwierdzonym katalogiem kierunków i specjalności					
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) dr inż. Katarzyna Grata;					
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS - 2		
A. Formy zajęć <ul style="list-style-type: none">wykład,ćwiczenia laboratoryjne,			<ul style="list-style-type: none">udział w wykładach – 15 hudział w ćwiczeniach laboratoryjnych – 15hprzygotowanie do zajęć laboratoryjnych – 5 hprzygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych – 10 hudział w konsultacjach – 3hprzygotowanie do zaliczenia wykładów 15 Suma: 63h <u>Godziny kontaktowe</u> - udział w wykładach: 15 = 15 h - udział w laboratoriach : = 15 h - konsultacje: 3 h Razem: 33 h = 1 p. ECTS <u>Praca własna studenta</u> - przygotowanie sprawozdań: 10 h - przygotowanie do zaliczenia: 15 h Razem: 25 h = 1 p. ECTS W (1 p. ECTS) + L (1 p. ECTS)		
B. Sposób realizacji <ul style="list-style-type: none">zajęcia w sali dydaktycznej					
C. Liczba godzin <ul style="list-style-type: none">wykład – 15Wćwiczenia laboratoryjne – 15L					
Status przedmiotu <ul style="list-style-type: none">do wyboru		Język wykładowy <ul style="list-style-type: none">język polski			
Metody dydaktyczne <ul style="list-style-type: none">wykład z prezentacją multimedialnąćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń, analiza uzyskanych wyników i wykonanie sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne			
		Sposób zaliczenia <ul style="list-style-type: none">wykład – zaliczenie z ocenąćwiczenia laboratoryjne – zaliczenie z oceną			
		B. Formy zaliczenia : <ul style="list-style-type: none">wykład – wykonanie pracy zaliczeniowejćwiczenia laboratoryjne - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen z ćwiczeń laboratoryjnych			

		C. Podstawowe kryteria oceny Ocena ustalana jest w oparciu o ilość uzyskanych punktów: <ul style="list-style-type: none"> • ocena dostateczna – 60% ogólnej liczby punktów, • ocena dobra – 80 % ogólnej liczby punktów, • ocena bardzo dobra – 95% ogólnej liczby punktów.
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi A. <u>Wymagania formalne</u> – znajomość zagadnień z mikrobiologii ogólnej B. <u>Wymagania wstępne</u> - znajomość zagadnień z biologii, chemii.		
Cele przedmiotu <ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie studentów z wiedzą na temat alternatywnych biologicznych metod stosowanych w ochronie roślin. • Zapoznanie studentów z metodami i kryteriami oceny przydatności szczepów mikroorganizmów do produkcji biopreparatów. • Wykształcenie umiejętności praktycznego zastosowania zdobytej wiedzy z ramach realizowanego przedmiotu. 		
Treści programowe A. <i>Problematyka wykładu</i> Bakterie ryzosferowe z grupy PGPR i ich wpływ na wzrost i rozwój roślin. Pośrednie i bezpośrednie mechanizmy stymulacji wzrostu roślin. Poznanie mechanizmów oddziaływania m.in. <i>Bacillus sp.</i> , <i>Pseudomonas sp.</i> i Actinomycetales na fitopatogeny (produkcja antybiotyków, enzymów, sideroforów, substancji lotnych). Drożdże jako czynniki ochrony biologicznej roślin. Entomopatogenicze grzyby i bakulowirusy jako naturalne bioinsektycydy. Bioherbicydy. Perspektywy i ograniczenia praktycznego wykorzystania mikroorganizmów i innych substancji pochodzenia naturalnego do ograniczania lub zwalczania fitopatogenów. B. <i>Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych</i> Izolacja i selekcja mikroorganizmów z środowiska naturalnego wykazujących cechy predysponujące do wykorzystania w biologicznej ochronie roślin. Ocena aktywności enzymatycznej i zdolności produkcji substancji biologicznie czynnych przez wyizolowane szczepy mikroorganizmów należące do rodzin Bacillaceae i Pseudomonadaceae. Ocena antagonistycznych właściwości wybranych szczepów bakterii wobec grzybów strzępkowych m.in. metodą hodowlano-płytkową, dyfuzyjną. Metody pomiaru wzrostu i zarodnikowania oraz stopnia reakcji grzybów strzępkowych w obecności antagonistycznych mikroorganizmów lub ich metabolitów. Wpływ wybranych biopreparatów biologicznych na drobnoustroje.		
Wykaz literatury A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu): A.1. <i>wykorzystywana podczas zajęć</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Karlovsky P.: Secondary Metabolites in Soil Ecology, Springer – Verlag 2008. 2. Varma A., Abbot L., Werner D., Hampe : Plant Surface Microbiology, Springer - Verlag 2008 3. Agrios G.N.: Plant pathology, Elsevier Academic-Press, 2004 4. Czasopisma mi.in.: Progress in Plant Protection, Biological Control, Journal of Plant Pathology, Plant and Soil, Journal of Plant Protection Research. A.2. <i>studiowana samodzielnie przez studenta</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Błaszczak M.K.: Mikroorganizmy w ochronie środowiska, PWN 2007 2. Klimuk E. Łebkowska M.: Biotechnologia w ochronie środowiska. PWN 2001 B. Literatura uzupełniająca <ol style="list-style-type: none"> 1. Czasopisma mi.in.: Progress in Plant Protection, Biological Control, Journal of Plant Pathology, Plant and Soil, Journal of Plant Protection Research. 		
Efekty kształcenia (Szczegółowe zalecenia i wskazówki praktyczne przedstawiono w „Jak przyswajawać”	Wiedza <ul style="list-style-type: none"> • K_W03 identyfikuje zróżnicowanie metaboliczne organizmów oraz bogactwo struktur i funkcji produktów naturalnych - OP2A_W02 • K_W06 opisuje wzajemne relacje organizm-środowisko – OP2A_W02 	
	Umiejętności <ul style="list-style-type: none"> • K_U04 planuje i wykonuje zadania badawcze lub ekspertyzy z zakresu studiowanej specjalności biologicznej pod kierunkiem opiekuna - OP2A_U04 • K_U10 pracuje w zespole i kieruje pracami niewielkiego zespołu w zakresie studiowanej specjalności 	

	biologicznej – OP2A_U10
	Kompetencje społeczne (postawy) <ul style="list-style-type: none"> • K_K03 jest odpowiedzialny za powierzany sprzęt i własną pracę oraz szanuje pracę innych - OP2A_K03 • K_K04 ma nawyk korzystania z uznanych źródeł informacji naukowej oraz posługiwania się zasadami krytycznego wnioskowania przy rozstrzyganiu problemów praktycznych – OP2A_K04 • K_K07 wykazuje odpowiedzialność za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych oraz tworzenie ergonomicznych i bezpiecznych warunków pracy - OP2A_K07
Kontakt kgrata@uni.opole.pl; tel. 77 401 60 56	