

Nazwa zajęć:	Wykorzystanie metod inżynierii ekologicznej w rozwiązywaniu problemów środowiskowych
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Use of ecological engineering methods for solving environmental problems
Zajęcia dla dyscypliny:	Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka

Semestr:	7	Status zajęć:	fakultatywny	Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:		Numer katalogowy:			

Koordynator zajęć:	dr hab. inż. Agnieszka Karczmarczyk, prof. uczelni
Prowadzący zajęcia:	dr hab. inż. Agnieszka Karczmarczyk, prof. uczelni, pracownicy KKŚ
Jednostka realizująca:	Katedra Kształtowania Środowiska
Jednostka zlecająca:	Szkoła Doktorska SGGW
Założenia, cele i opis zajęć:	Techniki inżynierii ekologicznej to rozwiązania łączące ze sobą elementy środowiskowe i techniczne, poprzez odwzorowanie warunków panujących w naturalnych ekosystemach. Cechą wspólną tych rozwiązań jest funkcjonowanie przy minimalnym wkładzie energii ze źródeł zewnętrznych. Celem zajęć jest przedstawienie i omówienie na rzeczywistych przykładach możliwości zastosowania rozwiązań inżynierii ekologicznej w ochronie i oczyszczaniu wód i gleb oraz w gospodarowaniu wodami opadowymi na obszarach zurbanizowanych. Zajęcia są prowadzone przez pracowników prowadzących badania naukowe w zakresie inżynierii ekologicznej.
Forma dydaktyczna, liczba godzin:	ćwiczenia terenowe na obiektach inżynierii ekologicznej, 10 h
Metody dydaktyczne:	studium przypadku

#### Efekty uczenia się

WIEDZA - doktorant po zrealizowaniu zajęć zna i rozumie:	UMIEJĘTNOŚCI - doktorant po zrealizowaniu zajęć potrafi:	KOMPETENCJE - doktorant po zrealizowaniu zajęć jest gotowy do:
W zakresie umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów w dziedzinie/w dyscyplinie – światowy dorobek, zbierający podstawy teoretyczne oraz ogólne i wybrane szczegółowe zagadnienia	Dokonywać krytycznej oceny wyników badań naukowych i działalności eksperckiej oraz ich wkładu w rozwój wiedzy dziedziny/dyscypliny	Krytycznej oceny dorobku reprezentowanej dziedziny/dyscypliny
Główne tendencje rozwojowe w dziedzinie/w dyscyplinie		Uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych charakterystycznych dla obszaru badań (dziedziny/dyscypliny) oraz w ujęciu interdyscyplinarnym
		Podtrzymywania etosu środowiska naukowego i prowadzenia niezależnej pracy badawczej
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	obecność na zajęciach, aktywność w analizie studium przypadku	
Forma dokumentacji osiąganych efektów uczenia się:	lista obecności, ocena aktywności	
Elementy i wagi oceny końcowej:	obecność na zajęciach 50%, aktywność na zajęciach 50%	
Miejsce realizacji zajęć:	obiekty inżynierii ekologicznej	
Limit osób w grupie:	15	

#### Literatura podstawowa i literatura uzupełniająca

Literatura podstawowa: Suthersan S., Payne F., 2005: In Situ Remediation Engineering. CRC Press. Buczowski R. i in., 2002: Metody remediacji gleb zanieczyszczonych metalami ciężkimi. Wydaw. Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń. Malina G., 2007: Likwidacja zagrożenia środowiska gruntowo-wodnego na terenach zanieczyszczonych. Wyd. Politechnika Częstochowska. DAFA. Dachy zielone. 2015. Wytyczne do Projektowania, Wykonywania i Pielęgnacji Dachów Zielonych - Wytyczne dla Dachów Zielonych. Stowarzyszenie Wykonawców Dachów Płaskich i Fasad (DAFA): Opole, Poland Penn, C. J., & Bowen, J. M., 2017. Design and construction of phosphorus removal structures for improving water quality. Springer. van Bohemen H. D., 2005: Ecological Engineering : bridging between ecology and civil engineering. Bostel : Aeneas Technical Publishers.
Literatura uzupełniająca: Lista aktualnych publikacji naukowych z zakresu realizowanych zajęć zostanie przedstawiona przez prowadzących w czasie zajęć.
Uwagi:

Szacunkowa liczba godzin pracy doktoranta niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się:	
--	--

#### Odniesienie efektów uczenia się do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (poziom kwalifikacji 8):

Symbol efektu:	Efekty uczenia się:	8 poziom PRK
SD1_KW01	W zakresie umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów w dziedzinie/w dyscyplinie – światowy dorobek, zbierający podstawy teoretyczne oraz ogólne i wybrane szczegółowe zagadnienia	P8S_WG
SD1_KW02	Główne tendencje rozwojowe w dziedzinie/w dyscyplinie	P8S_WG
SD1_KU05	Dokonywać krytycznej oceny wyników badań naukowych i działalności eksperckiej oraz ich wkładu w rozwój wiedzy dziedziny/dyscypliny	P8S_UW
SD1_KK01	Krytycznej oceny dorobku reprezentowanej dziedziny/dyscypliny	P8S_KK
SD1_KK03	Uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych charakterystycznych dla obszaru badań (dziedziny/dyscypliny) oraz w ujęciu interdyscyplinarnym	P8S_KK
SD1_KK08	Podtrzymywania etosu środowiska naukowego i prowadzenia niezależnej pracy badawczej	P8S_KR