

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska						Poziom i forma studiów	drugi stopień niestacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	Sieci i systemy sanitarne						Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Zastosowanie technik komputerowych w inżynierii środowiska						Kod przedmiotu	IS2N31022A	
							Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	3
					20			Punkty ECTS	2
Przedmioty wprowadzające	Technologia wody, technologia ścieków, Urządzenia do oczyszczania wody, Urządzenia do oczyszczania ścieków, Informatyczne podstawy projektowania								
Cele przedmiotu	Optymalizacja procesów technologicznych. Umiejętność posługiwania się przez studentów i zapoznanie z zasadami działania zaawansowanych programów komputerowych w projektowaniu i optymalizacji nowoczesnych systemów oczyszczania ścieków i/lub uzdatniania wody. Zapoznanie się z aktualnymi programami komputerowymi wspomagającymi projektowanie i symulację dynamiczną pracy oczyszczalni ścieków i/lub stacji uzdatniania wody (Wat Pro, BioWin, GPS-X), a także przygotowanie do prowadzenia oraz realizacji badań naukowych. Analiza możliwości stosowania poszczególnych programów. Projektowanie oczyszczalni ścieków w aktualnie dostępnym programie komputerowym.								
Treści programowe	Podstawowe pojęcia statystyki i modelowania matematycznego. Symulacje komputerowe. Podstawy obróbki danych pomiarowych i badawczych. Bazy danych. Modele biokinetyczne, kalibracja, symulacja systemu oczyszczania wody lub ścieków. Modelowanie systemów zaopatrzenia w wodę.								
Metody dydaktyczne	metoda projektów, metody numeryczne i obliczeniowe								
Forma zaliczenia	wykonanie obliczeń i projektu z wykorzystaniem programu symulacyjnego, wydruk i obrona projektu								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	zna wielkości i zasady projektowe systemów oczyszczania wody i ścieków, systemów zaopatrzenia w wodę							IS2_W02 IS2_W04	
EU2	potrafi poprawnie wpisywać dane do programu, kalibrować i przeprowadzać obliczenia							IS2_U08	

EU3	umie przeprowadzić złożone symulacje komputerowe	IS2_U08
EU4	potrafi przeprowadzić optymalizację modelowanego procesu lub obiektu	IS2_W08 IS2_U07
EU5	potrafi i krytycznie ocenić wyniki obliczeń i zaproponować rozwiązanie alternatywne	IS2_U02
EU6	jest gotów do interpretacji wyników i weryfikacji obliczeń	IS2_K01
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
EU1	obserwacja pracy na zajęciach	Ps
EU2	dokumentacja projektu + dołączony plik z obliczeniami i prezentacją	Ps
EU3	dokumentacja projektu + dołączony plik z obliczeniami i prezentacją	Ps
EU4	dokumentacja projektu + dołączony plik z obliczeniami i prezentacją	Ps
EU5	dokumentacja projektu + dołączony plik z obliczeniami i prezentacją	Ps
EU6	dokumentacja projektu + dołączony plik z obliczeniami i prezentacją	Ps
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.
	udział w pracowni specjalistycznej	20
	udział w konsultacjach związanych pracownią	5
	realizacja zadań projektowych i obliczeniowych	10
	przygotowanie do zaliczenia pracowni i udział w zaliczeniu	10
	przygotowanie do pracowni	5
	RAZEM:	50
Wskaźniki ilościowe		GODZINY ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		25 1
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		50 2
Literatura podstawowa	1. Imhoff, Bode, Evers: Przykłady projektów komunalnych oczyszczalni ścieków, Seidel-Przywecki 2000. 2. WYTYCZNA ATV-DVWK-A 131 P: Wymiarowanie jednostopniowych oczyszczalni ścieków z osadem czynnym. Wydawnictwo Seidel - Przywecki, 2002. 3. Kalinowska E., Oleszkiewicz J.: Od projektowania do eksploatacji oczyszczalni ścieków. Optymalizacja poprzez symulację i modelowanie. Narodowe seminarium szkoleniowe. LEM Tech. Konsulting. Warszawa, 2001.	
Literatura uzupełniająca	1. Instrukcja obsługi programu komputerowego GPS-X, wyd. licencja Hydromantis.	

	2. Instrukcja obsługi programu komputerowego BIO-WIN, wyd. licencja Envirosim.	
Jednostka realizująca	Katedra Technologii i Systemów Inżynierii Środowiska	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr hab. inż. Dariusz Boruszko	05.02.2019