

OS_S1_	Os_S2_040
Kierunek lub kierunki studiów	Ochrona środowiska Specjalność: Zarządzanie zasobami wód i torfowisk
Nazwa modułu kształcenia, także nazwa w języku angielskim	<b>Nanotechnologie w ochronie i inżynierii środowiska</b>
	<i>Nanotechnologies in environmental protection and engineering</i>
Język wykładowy	Polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	Fakultatywny
Poziom modułu kształcenia	2° studia stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	(3) 1,5/1,5
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	prof. dr hab. Elżbieta Jolanta Bielińska
Jednostka oferująca moduł	Instytut Gleboznawstwa, Inżynierii i Kształtowania Środowiska
Cel modułu	Opanowanie wiadomości na temat nanotechnologii i ich produktów – nanocząstek, szerokiego zastosowania nanomateriałów w wielu dziedzinach, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości zastosowania nanocząstek w ochronie i inżynierii środowiska.
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Nanonauka i nanotechnologia, charakterystyka nanomateriałów, procesy nanotechnologiczne, rozwój nanotechnologii, właściwości nanomateriałów, kryteria podziału nanocząstek, nanocząstki projektowane (struktura, metody wytwarzania, właściwości), kropki kwantowe, nanokompozyty, szerokie spektrum zastosowania nanomateriałów w wielu dziedzinach, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości zastosowania nanocząstek w ochronie i inżynierii środowiska, zachowanie się nanocząstek w środowisku, ocena niepożądanego działania nanocząstek projektowanych, czynniki wpływające na toksyczność nanocząstek, prawne aspekty nanotechnologii w kontekście ochrony środowiska, kwantyfikacja korzyści i zagrożeń, europejska strategia dla nanotechnologii.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dietl T. Nanotechnologie przyszłości. PAN. Prace Komisji Zagrożeń Cywilizacyjnych 7, 2006.</li> <li>2. Baran A. Prawne aspekty nanotechnologii w kontekście ochrony środowiska. <i>Ekonomia i Środowisko</i> 1 (52), 2015.</li> <li>3. Kapuścik A. Produkcja w skali „nano”. <i>Inspektor Pracy</i> 2006, 10, 11-13.</li> </ol>
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Aktywizujące, interaktywne zajęcia, kreatywne rozwiązywanie problemów, dyskusje problemowe (debata, burza mózgów), wystąpienia studentów.