

<b>1.</b>	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>ochrona środowiska</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Naturalne i antropogeniczne zanieczyszczenia środowiska

**Kod modułu:** 2OS\_13

**1. Liczba punktów ECTS:** 2

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2OS_13_1	zna zjawiska fizyczne zachodzące w przyrodzie	2OS_W01	4
2OS_13_2	zna wybrane metody badawcze stosowane w naukach przyrodniczych i ścisłych	2OS_W02	4
2OS_13_3	ma wiedzę w zakresie zaawansowanych metod i technik prowadzenia badań terenowych oraz możliwości ich wykorzystania w ochronie środowiska przyrodniczo-geograficznego	2OS_W15 2OS_W16 2OS_W21 2OS_W26	4 4 4 4
2OS_13_4	identyfikuje słabe i mocne strony działań podejmowanych dla rozwiązania problemów związanych z ochroną środowiska	2OS_U08 2OS_U11 2OS_U18	4 4 4
2OS_13_5	interpretuje obserwacje oraz pomiary i na ich podstawie wyciąga poprawne wnioski	2OS_U21 2OS_U25	5 5
2OS_13_6	rozumie potrzebę poszukiwania rozwiązań na rzecz nowych technologii zapoznając się z najnowszą literaturą specjalistyczną	2OS_K03 2OS_K12 2OS_K13	5 5 5

**3. Opis modułu**

<b>Opis</b>	Na wykładach student poznaje następujące zagadnienia: procesy zachodzące w atmosferze, emisje głównych zanieczyszczeń powietrza Polsce, mechanizmy oddziaływania wybranych zanieczyszczeń powietrza na środowisko, zjawiska w skali globalnej, chłodziarki tradycyjne i magnetyczne, efekt
-------------	--

	<p>           cieplarniany, efekt magnetokaloryczny, odnawialne źródła energii, rentgenowska spektroskopia fotoelektronów XPS, elektronowy mikroskop skaningowy, analiza próbek środowiskowych: aerozoli powietrza, bakterii oraz biomateriałów za pomocą technik XPS i SEM, źródła zanieczyszczeń środowiska cząstkami magnetycznymi wywołującymi anomalie magnetyczno-geochemiczne gleby, zastosowanie magnetometrii do monitoringu i oceny poziomu zanieczyszczenia środowiska naturalnego, podstawy termicznej analizy różnicowej (DTA), termogravimetrii (TG, DTG) oraz różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC), zastosowanie derywatografu w badaniach trwałości oraz sposobu rozkładu substancji nieorganicznych mających wpływ na zanieczyszczenie środowiska naturalnego, najważniejsze fakty w rozwoju fizyki jądrowej i radiochemii, przemiany promieniotwórcze, reakcje jądrowe oraz rozszczepienia, naturalne oraz antropogeniczne źródła promieniotwórcze, dawki od promieniowania jonizującego, detektory promieniowania i ich zasady działania, systemy spektrometryczne, techniki opróbowania terenu, metody oznaczania stężeń aktywności naturalnych i sztucznych pierwiastków promieniotwórczych w przyrodzie, zastosowanie promieniowania jonizującego w nauce, przemyśle, medycynie, źródła zanieczyszczenia środowiska wodnego lekami, leki w środowisku – przemiany, zagrożenia, skutki środowiskowe obecności substancji farmaceutycznych w wodzie, metody oczyszczania ścieków, sposoby zmniejszenia stężenia leków w wodach powierzchniowych, system klasyfikacji biofarmaceutycznej, techniki amorfizacji farmaceutyków, metody spektroskopowe w analizie fizyko-chemicznej różnych grup materiałów środowiskowych.         </p>
<b>Wymagania wstępne</b>	wiedza z podstaw fizyki i chemii na poziomie licencjatu

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
2OS_13_w_1	kolokwium	Kolokwium po skończeniu cyklu wykładów, obejmujące treści teoretyczne z wykładów uzupełnionych o wiadomości zawarte w podanych pozycjach literaturowych.	2OS_13_1, 2OS_13_2, 2OS_13_3, 2OS_13_4, 2OS_13_5, 2OS_13_6

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2OS_13_fs_1	wykład	Wykład z zakresu uniwersyteckiego kursu fizyki z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych – prezentacje komputerowe ilustrujące omawiane zagadnienia.	30	Studiowanie notatek z wykładu, praca z podaną literaturą przedmiotu.	30	2OS_13_w_1