



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Monitoring i analityka zanieczyszczeń środowiska, PG_00057355						
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Metrologii i Optoelektroniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Aneta Łuczkiwicz					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Filip Gamoń					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30	8.0		37.0		75
Cel przedmiotu	Celem kursu jest przedstawienie podstawowych zagadnień teoretycznych i praktycznych problemów związanych z monitorowaniem i analizą zanieczyszczeń środowiska.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_K05] ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na środowisko	Student potrafi analitycznie i syntetycznie opisać problemy związane z zagadnieniami monitoringu i analizy zanieczyszczeń środowiska. Ma świadomość pracy wykonywanej przez wielobranżowy zespół projektowy.			[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie		
	[K7_W10] zna podstawowe instalacje z zakresu zaawansowanych systemów energetycznych, sieci przesyłowych i instalacji wewnętrznych oraz ich wpływ na środowisko	Student posługuje się pojęciami i językiem specjalistycznym z zakresu monitoringu i analizy zanieczyszczeń środowiska. Potrafi zbierać i mierzyć dane w zakresie monitoringu i analizy zanieczyszczeń środowiska, w tym typowych zanieczyszczeń wewnątrz pomieszczeń (np. pył zawieszony, związki gazowe). Student potrafi znaleźć rozwiązania minimalizujące wpływ zanieczyszczeń powietrza wewnętrznego na zdrowie.			[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
[K7_K04] potrafi zareagować w sytuacjach awaryjnych, zagrożenia zdrowia i życia przy użytkowaniu urządzeń energetycznych	Student potrafi rozpoznać zagrożenia zdrowia i życia przy użytkowaniu urządzeń elektrycznych, posiada umiejętność właściwego reagowania w sytuacjach awaryjnych, które mogą być wynikiem awarii, niewłaściwego korzystania z urządzeń energetycznych oraz ich błędów projektowych i wykonawczych			[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie			

Treści przedmiotu	<p>1. Wprowadzenie do jakości powietrza w pomieszczeniach. Koncepcja wentylacji, metodologie i techniki pomiarowe. Ocena wydajności wentylacji.</p> <p>2. Zanieczyszczenia gazowe: Lotne związki organiczne (LZO), ozon i zanieczyszczenia powietrza związane ze spalaniem (tj. tlenek węgla i dwutlenek azotu).</p> <p>3. Pył zawieszony (PM).</p> <p>4. Bioaerozole, azbest i radon</p> <p>5. Kontrola cząstek unoszących się w powietrzu: Filtracja</p> <p>6. Porównanie różnych typów czujników do monitorowania zanieczyszczeń</p> <p>7. Oprogramowanie do opracowywania danych o zanieczyszczeniach</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu chemii, fizyki, mechaniki płynów. Podstawowa znajomość języków programowania. Znajomość tematyki: wentylacja, monitoring i uzdatnianie powietrza.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin z wykładu	60.0%	50.0%
	Projekt	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Spengler, J., McCarthy, J., and Samet, J. Indoor air quality handbook, McGraw-Hill Professional (2001).</p> <p>Awbi, H.B, Ventilation of buildings, E&FN SPON (2003)</p> <p>Morawska, L. and Salthammer, T., Indoor environment: airborne particles and settled dust Wiley-VCH (2003)</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Zhang, Y., Indoor Air Quality Engineering, CRC Press (2004)</p> <p>Godish, Thad. <i>Indoor air pollution control</i>. CRC press, 1989.</p>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		