

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Inżynieria Środowiska		Specjalność: Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewnictwo			
Nazwa przedmiotu: Mikrobiologia układów klimatyzacyjnych		Kod przedmiotu: 2030-IS-1N-6S-MUK			
Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny		Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: VI	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 31 w tym: wykład: 9 Laboratorium: 22		Liczba punktów ECTS: 4			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Beata Pawłowska adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:					
Informacje szczegółowe					
Cele przedmiotu					
C1 nabycie wiedzy z diagnozowania zanieczyszczeń mikrobiologicznych w powietrzu, w układzie klimatyzacyjnym i wentylacyjnym,					
C2 poznanie zagrożeń jakie mogą powodować zanieczyszczenia mikrobiologiczne w powietrzu oraz w układzie klimatyzacyjnym i wentylacyjnym,					
C3 poznanie metod usuwania zanieczyszczeń mikrobiologicznych w układzie klimatyzacyjnym i wentylacyjnym					
C4 zdobycie umiejętności przeprowadzania mikrobiologicznej analizy powietrza i powierzchni, z zastosowaniem zasad bezpieczeństwa pracy w laboratorium					
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych		1. Znajomość chemii i biologii na poziomie matury podstawowej			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych					
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu		
EU1	wyjaśniać działanie określonych czynników biologicznych na organizm ludzki,	C2	K_W01 K_W02		
EU2	wskazać metody inspekcji instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, z wykorzystaniem różnych przyrządów inspekcyjnych,	C1	K_W01 K_W02		
EU3	wskazać metody kontroli stanu higienicznego instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	C1	K_W01 K_W02		
EU4	wskazać metody usuwania zanieczyszczeń w układzie klimatyzacyjnym i wentylacyjnym	C3	K_W01 K_W02		
EU5	wskazać metody dezynfekcji w układzie klimatyzacyjnym i wentylacyjnym	C3	K_W01 K_W02		
EU6	analizować czystość mikrobiologiczną powietrza i powierzchni	C4	K_W01 K_W02 K_U08		
EU7	wykorzystywać metody analityczne, planować i przeprowadzać prace eksperymentalne oraz wyciągać z nich wnioski	C4	K_W01 K_U01 K_U08		
EU8	organizować pracę w zespole i pracę indywidualną,	C4	K_K01 K_K03 K_U05		
Treści programowe					
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się		
	Wykład	9			
TP1	Historia aerobiologii, chorób i epidemii roznoszonych drogą powietrzną	1	EU1		
TP2	Zanieczyszczenia biologiczne powietrza: wirusy, bakterie, grzyby, pierwotniaki, alergenry,	2	EU1		
TP3	Metody oceny czystości powietrza	2	EU2 EU3		
TP4	Metody inspekcji instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, przyrządy inspekcyjne, kontrola stanu higienicznego instalacji	2	EU2 EU3		
TP5	Czyszczenie instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,	1	EU4 EU5		
TP6	Dezynfekcja: chemiczna, fizyczna	1	EU4 EU5		
	Laboratorium	22			

TP1	Wprowadzenie, zasady BHP, Aparatura optyczna do badań mikrobiologicznych	5	EU1 EU6 EU7 EU8	
TP2	Technika wykonywania preparatów mikroskopowych	4	EU6 EU7 EU8	
TP3	Metody oznaczania mikroorganizmów w powietrzu i na powierzchni	4	EU6 EU7 EU8	
TP4	Metody oczyszczania powietrza	4	EU6 EU7 EU8	
TP5	Rozliczenie sprawozdań. Wystawienie ocen. Możliwość odrobienia zajęć dla osób, które nie zaliczyły ćwiczeń laboratoryjnych	3	EU6 EU7 EU8	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> wykład z elementami prezentacji multimedialnych, filmów, dyskusja, praca w grupach, prezentacje za pomocą tablic poglądowych, ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem aparatury laboratoryjnej (m.in. mikroskopy, boks laminarny, szkło laboratoryjne) konsultacje. 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x		x	x
EU2	x		x	x
EU3	x		x	x
EU4	x		x	x
EU5	x		x	x
EU6		x	x	x
EU7		x	x	x
EU8		x	x	x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
<p>F1. Dyskusja podczas ćwiczeń laboratoryjnych F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń laboratoryjnych. F3. Korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń.</p>				
P – podsumowujące				
<p>P1. Dyskusja podsumowująca na zajęciach laboratoryjnych P2. Sprawozdanie z laboratorium P3. Kolokwium z ćwiczeń laboratoryjnych (pisemne lub ustne) P4. Test – zaliczenie wykładu</p>				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	Zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta				

Forma aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 31 2. Przygotowanie się do zajęć: 69 SUMA: 100 godzin
Literatura
Podstawowa: 1. Anna Charkowska: Zanieczyszczenia w instalacjach klimatyzacyjnych i metody ich usuwania , Wydawnictwo: IPPU Masta, 2003, 2. Krzysztofik B.: Mikrobiologia powietrza, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1992
Uzupełniająca: 1. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z.: Mikrobiologia techniczna. Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności, Wydawnictwo Naukowe PWN, Łódź, 2009. 2. Abigail A. Salyers, Dixie D. Whitt, Mikrobiologia. Różnorodność, chorobotwórczość i środowisko, Wydawnictwo: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012
Inne przydatne informacje o przedmiocie: