

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0521-20Ś-F06-SZL	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	System Zarządzania w laboratorium
	angielskim	Management System in the laboratory

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Ochrona środowiska
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Drugiego stopnia magisterskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr Joanna Pytel
1.6. Kontakt	602782193

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	Posiadanie umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji z obszaru wdrażania, funkcjonowania i doskonalenia systemów zarządzania. Znajomość podstawowych techniki analitycznych stosowanych w analizach fizykochemicznych i mikrobiologicznych.

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Studia stacjonarne: Wykład (30 godz.)	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład: Metody podające (wykład informacyjny), metody problemowe (wykład problemowy, wykład konwersatoryjny,	
3.5. Wykaz literatury	Podstawowa	- Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02, - Systemy zarządzania jakością -- Wymagania PN-EN ISO 9001:2015-10 , - Dobecki M., 2004: Zapewnienie jakości analiz chemicznych, Instytut Medycyny Pracy, Łódź.
	uzupełniająca	- Czasopisma: „Problemy Jakości”, „Laboratorium”, „Zarządzanie jakością”, - Systemy zarządzania pomiarami -- Wymagania dotyczące procesów pomiarowych i wyposażenia pomiarowego PN-EN ISO 1012:2004, - Magnusson B., Näykki T., Hovind H., Kryssel M., 2008: Podręcznik obliczania niepewności pomiaru w laboratoriach środowiskowych, Biuletyn informacyjny Klubu POLLAB 2/51/2008. Wersja 3,
	materiały do e-learningu	<u>artykuły naukowe: nie dotyczy</u> <u>źródła internetowe: nie dotyczy</u> <u>materiały własne: nie dotyczy</u>

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1 Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykład:

C1-Zapoznanie z modelami systemów zarządzania jakością, regulacjami prawnymi w zakresie zarządzania jakością w laboratorium badawczym,

C2-Zapoznanie studentów z zasadami przeprowadzania pomiarów, sposobem uzyskiwania danych, ich analizą i jakością uzyskiwanych wyników.

C3-poznanie zasad tworzenia i nadzoru nad wymaganą dokumentacją i zapisami w systemie jakości w laboratorium badawczym.

4.2 Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)

Wykład:

Sformalizowane systemy zarządzania jakością w laboratorium: konstrukcja i wymagania normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02.

Powiązania normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 z PN-EN ISO 9001:2015-10 ,

Zapewnienie jakości w laboratorium badawczym (planowanie jakości, kontrola jakości, analiza jakości, zarządzanie przez jakość).

Akredytacja.

Polskie centrum akredytacji.

Notyfikacja.

Normalizacja.

Przyjmowanie i przechowywanie próbek do badań w laboratorium. Kontrola jakości próbek.

Nadzór nad wyposażeniem do pomiarów, kontroli i badań. Metrologia prawna. Wymagania normy PN-EN ISO 1012:2004. Zasady wzorcowania wyposażenia pomiarowego. Wyposażenie pomiarowe i badawcze. Etykietowanie: przyrządów pomiarowych, naczyń pomiarowych. Realizacja spójności pomiarowej. Dokumentowanie wyposażenia (harmonogramy).

Metody badań i ich walidacja. Zapewnienie jakości wyników badań. Błędy w analizie chemicznej. Szacowanie wyników analizy. Porównanie dwóch wariancji lub jej pochodnych. Porównywanie dwóch średnich (poprawności dwóch metod). Porównanie różnic par wyników. Wykrywanie błędów grubych. Parametry zależności liniowej. Szacowanie parametrów zależności liniowej. Ocena funkcji liniowej. Korelacja liniowa. Wykrywanie błędów systematycznych.

Opracowanie charakterystyki metody analitycznej: zakres roboczy, liniowość, selektywność, specyficzność, granica wykrywalności, granica oznaczania ilościowego, czułość, poprawność i obciążenie, powtarzalność i odtwarzalność.

Sterowanie jakością badań. Sterowanie wewnętrzne. Sterowanie zewnętrzne. Konstruowanie kart kontrolnych.

Szacowanie niepewności wyniku pomiaru. Budżet niepewności pomiaru w laboratorium badawczym.

Ocena statystyczna wyników.

Sprawozdania z badań.

4.3 Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY :		
W01	zna i rozumie w pogłębionym stopniu teorie w zakresie zarządzania jakością	OŚ2A_W01
W02	pogłębia wiedzę o zasadach planowania badań oraz procesach technologicznych opartych na osiągnięciach dyscyplin naukowych właściwych dla ochrony środowiska zna i rozumie opis i analizę struktury Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ), tworzy modele przyczynowo-skutkowe, wyjaśnia w sposób pogłębiony przebieg zjawisk i procesów oraz relacje między komponentami środowiska w skali lokalnej, regionalnej i globalnej, w zakresie właściwym dla określonej specjalności	OŚ2A_W02 OŚ2A_W07
W03	zna i rozumie klasyfikacje i programy w zakresie finansowania projektów proekologicznych	OŚ2A_W08 OŚ2A_W10
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :		
U01	potrafi zastosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze oraz biegle wykorzystać literaturę naukową w zakresie ochrony środowiska i nauk pokrewnych	OŚ2A_U01

U02	posiada umiejętności planowania i przeprowadzania eksperymentów i pomiarów, interpretowania uzyskanych wyników i wyciągania wniosków	OŚ2A_U02
U03	potrafi łączyć informacje pochodzące z różnych źródeł w celu weryfikacji istniejących poglądów i hipotez oraz identyfikować słabe i mocne strony standardowych działań podejmowanych dla rozwiązania określonych problemów i zadań posiada umiejętność wykorzystywania poznanych metod badań do oceny stanu i zagrożeń środowiska oraz wykonywania podstaw jego analizy na potrzeby zarządzania środowiskiem na poziomie lokalnym i regionalnym, tworzenia krytycznych opracowań w zakresie ochrony środowiska stosując poprawną dokumentację, sporządzania raportów oraz wytycznych do ekspertyz na podstawie zebranych danych, badań i in. Materiałów potrafi doskonalić swoje specjalistyczne umiejętności zawodowe, dostrzegać konieczność ustawicznego kształcenia w celu podnoszenia kompetencji zawodowych w zmieniającym się świecie, weryfikować wymagania niezbędne do podjęcia pracy zawodowej związanej z ochroną środowiska i dziedzinami pokrewnymi	OŚ2A_U05 OŚ2A_U06 OŚ2A_U09
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	absolwent jest gotów do wyjaśniania i propagowania roli edukacji ekologicznej i zdrowotnej, inicjowania właściwego zachowania wobec środowiska przyrodniczego	OŚ2A_K01
K02	Absolwent jest gotów do upowszechniania wzorów etycznego postępowania w środowisku pracy i poza nim oraz wybierania i modyfikowania odpowiednich procedur bezpieczeństwa ekologicznego, wykazywania świadomości zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych, dbania o warunki bezpiecznej pracy uznaje znaczenie wiedzy z zakresu ochrony środowiska w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz krytycznie ocenia informacje z różnych źródeł na ten temat	OŚ2A_K02 OŚ2A_K03

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)															
	Egzamin ustny/pisemny				Kolokwium				Projekt				Aktywność na zajęciach			
	Praca własna				Praca w grupie				Inne (jakie?)							
	Forma zajęć				Forma zajęć				Forma zajęć				Forma zajęć			
	W			.	W			.	W			.	W			.
W01					x								x			
W02					x								x			
W03					x								x			
U01					x								x			
U02					x								x			
U03					x								x			
K01					x								x			
K02					x								x			

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
Wykład (W)	3	Uzyskanie od 51-60% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania.
	3,5	Uzyskanie od 61-70% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania.
	4	Uzyskanie od 71-80% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania, przeciętna aktywność w dyskusji, dobre przygotowanie do zajęć.
	4,5	Uzyskanie od 81-90% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania, wysoka aktywność dyskusji, dobre przygotowanie do zajęć.
	5	Uzyskanie od 91-100% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania, bardzo wysoka aktywność w dyskusji, bardzo dobre przygotowanie do zajęć.

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
	Studia stacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	30
Udział w wykładach	30
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	20
Przygotowanie do wykładu	10
Przygotowanie do kolokwium	10
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	50
PUNKTY ECTS za przedmiot	2

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....