

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0521-2OŚ-D08SJOŚ	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Systemy jakości w monitoringu środowiska
	angielskim	Systems of quality in environment monitoring

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Ochrona Środowiska
1.2. Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	Drugiego stopnia magisterskie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr Joanna Pytel
1.6. Kontakt	602-78-21-93, askapytel@op.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Posiadanie umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji o środowisku. Znajomość podstawowe metod monitoringu środowiska, podstawowych techniki analitycznych stosowanych w analizach chemicznych i mikrobiologicznych, znajomość podstaw prawnych w ochronie środowiska i monitoringu środowiska.

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład, ćwiczenia	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną/ Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład: Metody podające (wykład informacyjny), metody problemowe (wykład problemowy, wykład konwersatoryjny) Ćwiczenia: Metody problemowe (wykład konwersatoryjny; dyskusja dydaktyczna: grupowa; uczenie aktywizujące: analiza przypadków; metoda sytuacyjna; metoda symulacyjna; metoda problem; metody praktyczne: pokaz z opisem.	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	- Dobecki M., 2004: Zapewnienie jakości analiz chemicznych, Instytut Medycyny Pracy, Łódź. - PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02. - PN-EN ISO 9001:2015.
	uzupełniająca	- Załącznik do Biuletynu Informacyjnego Klubu POLLAB 1/53/2014 (Materiał opracowany na podstawie wymagań normy ISO 13528:2015 "Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparison". - Praca pod redakcją: Andrzeja Brzyskiego: Realizacja wymagań normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 w działalności laboratorium, Biuletyn informacyjny Klubu POLLAB BI 1/55/2019 - Praca pod redakcją: Andrzeja Brzyskiego: Wyznaczenie niepewności w pomiarach analitycznych (Materiał opracowany na

		podstawie Przewodnika EURACHEM/CITAC Guide CG4, "Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement" wyd. 3) , Biuletyn informacyjny Klubu POLLAB BI 1/55/2019 - Czasopisma: „Problemy Jakości”, „Laboratorium”,
--	--	---

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1 Cele przedmiotu

C1-Zapoznanie z modelami systemów zarządzania jakością, regulacjami prawnymi w zakresie zarządzania jakością, programami zarządzania jakością wykorzystywanymi w zakresie monitoringu środowiska.

C2-Zapoznanie studentów z zasadami przeprowadzania pomiarów i badań jakości środowiska, sposobem uzyskania danych, ich wstępną analizą i dokładnością uzyskiwanych wyników.

C3-Zapoznanie studentów z pobieraniem próbek środowiskowych, stosownych metody analitycznych i statystyczne stosowanych w analizie danych.

C4-poznanie zasad tworzenia i zawartość dokumentacji systemu jakości.

C5-Zapoznanie z narzędziami niezbędnymi w rozwiązywaniu problemów związanych z wdrażaniem postanowień właściwych norm europejskich.

4.2 Treści programowe

Wykłady:

Właściwości SZJ. Pojęcie jakości. Wymagania w zakresie jakości wyrobów.

Sformalizowane systemy zarządzania jakością: konstrukcja norm: PN-EN ISO 17025:2018-02 i PN-EN ISO 9001:2015,

Tworzenie strategii dla jakości w monitoringu środowiska,

Procesowe podejście do zarządzania organizacją. Zasady tworzenia i zawartość dokumentacji systemu jakości.

Zapewnienie jakości całego projektu (planowanie jakości, kontrola jakości, analiza jakości, zarządzanie przez jakość).

Efekty stosowania SZJ – Normalizacja, akredytacja i certyfikacja: istota, poziomy i zasady.

Integracja systemów zarządzania jakością z innymi systemami. Metodyka integracji. Pomiary efektu.

Akredytacja. Polskie Centrum Akredytacji. Notyfikacja. Normalizacja.

ćwiczenia:

Opracowanie zasad pobierania i przygotowywania prób do analizy: pobieranie próbek i postępowanie z próbkami. Przyjmowanie i przechowywanie próbek do badań w laboratorium. Kontrola jakości próbek.

Opracowanie nadzoru 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 wariacji 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 badań środowiskowych. Ocena statystyczna wyników.

Przygotowanie 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 dyscyplin naukowych właściwych dla kierunków studiów – stosuje i upowszechnia zasadę interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych opartą na danych empirycznych w pracy badawczej i w działalności praktycznej	OŚ2A_W01
W02	zna i rozumie współczesne technologie informacyjne, wykorzystuje statystykę oraz zasady i procedury modelowania zjawisk i procesów zachodzących w środowisku na potrzeby teoretyczne i praktyczne, w zakresie ochrony środowiska i wybranej specjalności	OŚ2A_W05
W03	zna i rozumie specjalistyczne słownictwo z zakresu ochrony środowiska w języku obcym umożliwiające zrozumienie i tworzenie tekstu naukowego i popularno-naukowego	OŚ2A-W011
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
c	posiada umiejętności planowania i przeprowadzania eksperymentów i pomiarów, interpretowania uzyskanych wyników i wyciągania wniosków	OŚ2A_U02
U02	potrafi planować zawodową karierę zdobywając wiedzę w sposób ukierunkowany, stosować zasady rozwoju zrównoważonego w pracy zawodowej	OŚ2A-U07
U03	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-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 wyjaśniania i propagowania roli edukacji ekologicznej i zdrowotnej, inicjowania właściwego zachowania wobec środowiska przyrodniczego	OŚ2A_K02

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			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
W01				x	x					x	x			x			x				
W02				x	x					x	x			x			x				
W03				x	x					x	x			x			x				
U01				x	x					x	x			x			x				
U02				x	x					x	x			x			x				
U03				x	x					x	x			x			x				
K01														x	x						
K02														x	x						

*niepotrzebne usunąć

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.
ćwiczenia (C)*	3	Obecność na zajęciach, wykonanie ćwiczeń zgodnie z podanymi instrukcjami, kolokwia zaliczone na ocenę 3,0, przedstawienie sprawozdań z ćwiczeń na poziomie zadowalającym, słabe przygotowanie do zajęć. Uzyskanie od 51-60% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania.
	3,5	Obecność na zajęciach, wykonanie ćwiczeń zgodnie z podanymi instrukcjami, kolokwia zaliczone na 3,0/3,5, przedstawienie sprawozdań z ćwiczeń na poziomie zadowalającym, słabe przygotowanie do zajęć. Uzyskanie od 61-70% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania.
	4	Obecność na zajęciach, wykonanie ćwiczeń zgodnie z podanymi instrukcjami, kolokwia zaliczone na ocenę 3,5/4,0, przedstawienie sprawozdań z ćwiczeń na poziomie dobrym, dobre przygotowanie do zajęć. Uzyskanie od 71-80% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania.
	4,5	Obecność na zajęciach, wykonanie ćwiczeń zgodnie z podanymi instrukcjami, kolokwia zaliczone na ocenę 4,0/4,5, przedstawienie sprawozdań z ćwiczeń na poziomie dobrym, dobre przygotowanie do zajęć. Uzyskanie od 81-90% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania.
	5	Obecność na zajęciach, wykonanie ćwiczeń zgodnie z podanymi instrukcjami, kolokwia zaliczone na ocenę 4,5/5,0, przedstawienie sprawozdań z ćwiczeń na poziomie bardzo dobrym, bardzo dobre przygotowanie do zajęć. Uzyskanie od 91-100% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania.
inne (...)*	3	
	3,5	
	4	
	4,5	
	5	

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*	15
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*	15
Udział w egzaminie kolokwium zaliczeniowym*	
Inne (jakie?)*konsultacje	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	20
Przygotowanie do wykładu*	10
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*	10

Przygotowanie do egzaminu kolokwium*	-
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*	-
Opracowanie prezentacji multimedialnej*	-
Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning)*	-
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	50
PUNKTY ECTS za przedmiot	2

**niepotrzebne usunąć*

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

.....