

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0531.6.CHEM.2.B/C.WPA	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Walidacja procedur analitycznych Validation of analytical procedures
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	chemia
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia drugiego stopnia
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Sabina Dołęgowska
1.6. Kontakt	Sabina.Dolegowska@ujk.edu.pl; tel. 41-349-70-23

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	język polski, język angielski
2.2. Wymagania wstępne*	-

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, konwersatorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	wykład: egzamin konwersatorium: zaliczenie z oceną (kolokwium)	
3.4. Metody dydaktyczne	słowne: wykład informacyjny konwersatorium: rozwiązywanie problemów, dyskusje	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Konieczka P., Namieśnik J. Ocena i kontrola jakości wyników pomiarów analitycznych. Wyd. Nauk.-Techn. Warszawa. 2014. Konieczka P., Namieśnik J. Quality assurance and Quality Control in the Analytical Chemical Laboratory. A practical approach. Tylor and Francis Group, LLC. 2009. Wyznaczanie niepewności w pomiarach analitycznych. Biuletyn informacyjny klubu POLLAB 1/54/2016 ISSN 1428-6009.
	uzupełniająca	EURACHEM/CITAC Guide. Quantifying uncertainty in analytical measurement. 2 nd edition. 2000. International vocabulary of metrology – Basic and general concepts and associated terms (VIM), 3 rd edition. 2008.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) <i>wykład:</i> C1. Zapoznanie się z wymaganiami stawianymi procedurom analitycznym i procesem ich walidacji. C2. Zapoznanie się z pojęciem niepewności pomiaru i metodami jej szacowania. <i>konwersatorium:</i> C1. Nabycie umiejętności oceny procedur analitycznych, a także ich sprawdzania w oparciu o badania walidacyjne. C2. Nabycie umiejętności szacowania niepewności pomiaru.	
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) <i>wykład:</i> Procedura analityczna: Definicja. Charakterystyka i wymagania stawiane procedurom analitycznym. Walidacja: Definicja. Badania walidacyjne i czynniki wpływające na konieczność ich prowadzenia. Rodzaje walidacji. Parametry procesu walidacji. Błędy pomiarowe: całkowity błąd systematyczny procedury analitycznej. Niepewność pomiaru: Źródła niepewności. Budżet niepewności. Niepewność standardowa złożona, niepewność rozszerzona. <i>konwersatorium:</i> Wyznaczanie poszczególnych parametrów procesu walidacji. Ocena procedur analitycznych pod kątem poszczególnych parametrów walidacyjnych. Wyznaczanie błędów pomiarowych procedury analitycznej. Szacowanie niepewności pomiaru, w tym niepewności standardowej złożonej i niepewności rozszerzonej, z wykorzystaniem różnych metod statystycznych.	

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
	w zakresie WIEDZY:	
W01	zna wymagania stawiane procedurom analitycznym	CHEM2A_W08

W02	posiada wiedzę na temat poszczególnych parametrów procesu walidacji	CHEM2A_W08
W03	zna metody statystyczne związane z szacowaniem niepewności pomiaru analitycznego	CHEM2A_W08
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	potrafi wyznaczyć poszczególne parametry procesu walidacji	CHEM2A_U08
U02	ocenia procedury analityczne pod kątem poszczególnych parametrów walidacyjnych	CHEM2A_U06
U03	szacuje niepewność pomiaru analitycznego z wykorzystaniem różnych metod statystycznych	CHEM2A_U08
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	jest świadomy konieczności sprawdzania i oceny procedur analitycznych, poprzez prowadzenie odpowiednich badań walidacyjnych	CHEM2A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)	
	Egzamin ustny	Kolokwium
	Forma zajęć	Forma zajęć
	W	C
W01	+	–
W02	+	+
W03	+	+
U01	–	+
U02	–	+
U03	–	+
K01	–	+

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	uzyskanie 50-60% łącznej liczby pkt. z odpowiedzi na egzaminie
	3,5	uzyskanie 61-70% łącznej liczby pkt. z odpowiedzi na egzaminie
	4	uzyskanie 71-80% łącznej liczby pkt. z odpowiedzi na egzaminie
	4,5	uzyskanie 81-90% łącznej liczby pkt. z odpowiedzi na egzaminie
	5	uzyskanie 91-100% łącznej liczby pkt. z odpowiedzi na egzaminie
ćwiczenia (C)*	3	uzyskanie 50-60% łącznej liczby punktów z pisemnych kolokwίων
	3,5	uzyskanie 61-70% łącznej liczby punktów z pisemnych kolokwίων
	4	uzyskanie 71-80% łącznej liczby punktów z pisemnych kolokwίων
	4,5	uzyskanie 81-90% łącznej liczby punktów z pisemnych kolokwίων
	5	uzyskanie 91-100% łącznej liczby punktów z pisemnych kolokwίων

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	60	30
Udział w wykładach	30	15
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach	30	15
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	40	70
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium	15	25
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium	25	45
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100	100
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	4

*niepotrzebne usunąć

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

.....