

PROGRAM STUDENCKIEJ SZKOŁY LETNIEJ W JĘZYKU OBCYM

1. NAZWA:

Szkoła Letnia „Podejście procesowe w zarządzaniu laboratorium”

2. NAZWA W J. ANG.:

Process-based thinking in laboratory management

3. JĘZYK WYKŁADOWY:

Język angielski

4. FORMA (stacjonarna/zdalna/hybrydowa):

Stacjonarna (wyjazdowa, w ośrodku poza Warszawą)

5. JEDNOSTKA PROWADZĄCA SZKOŁĘ LETNIĄ:

Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego

ul. Żwirki i Wigury 101, 02-089 Warszawa

kontakt: msc.summerschool@cnbc.uw.edu.pl

6. CELE KSZTAŁCENIA:

Międzynarodowa Szkoła Letnia „Process-based thinking in laboratory management” jest uzupełnieniem wiedzy z zakresu wykorzystania podejścia procesowego, metrologii chemicznej, jakości badań chemicznych oraz akredytacji. Często zagadnienia te są marginalizowane w oferowanych programach studiów kierunku chemia i pokrewnych, pomimo że są niezbędne na rynku pracy. Szeroka gama warsztatów oraz indywidualnych konsultacji naukowych oferowanych podczas szkoły letniej pomoże nabyć studentom umiejętności przywódcze i zarządcze w kontekście organizacji laboratorium, zarządzania ryzykiem i procesami zgodnie z międzynarodowymi dokumentami normalizacyjnymi. Osiągnięte kompetencje podczas szkoły letniej pomogą studentom lepiej odnaleźć się i stać się konkurencyjni. Szczegółowe cele kształcenia oraz kompetencje studenta nabyte lub pogłębione przez uczestnictwo w szkole letniej w języku obcym, określone zostały w kategoriach efektów kształcenia, pkt.7.

7. EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA SZKOŁY LETNIEJ:

Efekty kształcenia	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK
WIEDZA	
Student/Studentka po ukończeniu szkoły:	
Posiada zaawansowaną wiedzę o wykorzystaniu podejścia procesowego w zarządzaniu laboratorium.	P7S_WG
Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie metrologii chemicznej oraz zasad prowadzenia pomiarów parametrów chemicznych w działalności laboratorium.	P7S_WG
Zna w stopniu pogłębionym dokumenty normatywne związane z podejściem procesowym w zarządzaniu laboratorium oraz zapewnianiem ważności wyników badań: ISO 9001:2015 „Quality management systems — Requirements”, ISO/IEC 17025:2017 „General requirements for the competence of testing and calibration laboratories” oraz ISO 17034:2016 „General requirements for the competence of reference material producers”.	P7S_WG
Zna odpowiednie metody statystyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i walidacji metod analitycznych.	P7S_WG
UMIĘTNOŚCI	
Student/Studentka po ukończeniu szkoły:	
Wyszukuje potrzebne informacje w zagranicznej literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach niezbędne do wskazania podstawowych procesów w działalności laboratoryjnej.	P7S_UW
Potrafi umiejętnie nawiązać właściwy kontakt z pracownikami laboratorium w celu zidentyfikowania właściwego procesu związanego z opracowaniem metody analitycznej spełniającej założone wymagania.	P7S_UW
Komunikuje się w języku angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie zapewnienia jakości badań chemicznych i akredytacji.	P7S_UK
Prezentuje wyniki badań w postaci samodzielnie zredagowanego raportu, zawierającego jego opis i uzasadnienie celu, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich interpretację zgodnie z przyjętymi założeniami.	P7S_KO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE:	
Student/Studentka po ukończeniu szkoły:	
Korzysta ze zdobytej wiedzy i umiejętności, jak i kompetencji językowych w celu realizacji powierzonych zadań i projektu.	P7S_KR

Potrafi w krytyczny sposób podejść do odbieranych treści z zakresu metrologii chemicznej w celu właściwego rozwiązywania zadanych problemów analitycznych.	P7S_KK
--	--------

8. UZASADNIENIE URUCHOMIENIA SZKOŁY LETNIEJ W ODIESIENIU DO:

a) GRUPY DOCELOWEJ

Szkoła letnia jest skierowana do studentów UW II i III roku studiów I stopnia oraz studentów studiów II stopnia na kierunku chemia, bądź innym, pokrewnym, którzy podejmują świadomie wyzwanie, jakim jest funkcjonowanie w zespole wielokulturowym.

Kandydaci do szkoły to osoby, które rozumieją potrzebę rozwijania swoich kompetencji w zakresie jakości pomiarów chemicznych, metod analitycznych, metrologii i akredytacji. Szkoła letnia to narzędzie do poszerzenia wiedzy z zakresu zarządzania laboratorium, zarządzania ryzykiem, identyfikacji procesów w działalności laboratoryjnej oraz jakości wyników pomiarów, umożliwiającą łatwiejszy start absolwentów Uniwersytetu Warszawskiego na rynku pracy.

b) OFERTY DYDAKTYCZNEJ UW

Uczestnictwo w szkole letniej to unikalna okazja dla studentów Uniwersytetu Warszawskiego chcących poszerzyć swoją wiedzę na temat zarządzania laboratorium, zarządzania ryzykiem, identyfikacji procesów w działalności laboratoryjnej oraz jakości wyników pomiarów oraz współpraca w międzynarodowym zespole składającym się z innych studentów pochodzących z ośrodków naukowych z całego świata, a także pracownikami laboratoriów pomiarowych i Krajowych Instytucji Metrologicznych (NMI).

Obecnie w programach studiów kierunku chemia i kierunków pokrewnych tematyka jakości pomiarów chemicznych jest realizowana bardzo wąsko lub pobieżnie, co nie gwarantuje właściwego przygotowania studentów do wyzwań rynku pracy. Program szkoły letniej uzupełnienia ofertę UW o dedykowane zajęcia prowadzone w formie innowacyjnych warsztatów przez zaproszonych specjalistów z UW, jak i spoza UW. Bardzo ważną częścią szkoły letniej jest wykładowy język obcy. Uczestnicy szkoły letniej znacząco udoskonalą swoją znajomość specjalistycznego języka angielskiego oraz umiejętność posługiwania się nim w sytuacjach zbliżonych do zawodowych.

9. POZIOM KSZTAŁCENIA ZGODNY Z PRK:

poziom 7 PRK

10. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ I PUNKTÓW ECTS:

100 h, 5 ECTS

11. WYKAZ PRZEDMIOTÓW PRZOWADZONYCH W RAMACH SZKOŁY LETNIEJ

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć (np. wykład, ćwiczenia, konwersatorium)	Efekty kształcenia <i>Student/Studentka po ukończeniu przedmiotu:</i>	Metody dydaktyczne wykorzystywane podczas zajęć
Introduction to quality management in the laboratory in the context of a process-based thinking	warsztaty	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie zarządzania systemami jakości w kontekście podejścia procesowego.	warsztaty, praca z udostępnionym materiałem, dyskusja.
Core facility management	warsztaty	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie podejścia procesowego w organizacji laboratorium typu Core-facility.	warsztaty, praca z udostępnionym materiałem, dyskusja.
<p>Process management in ISO/IEC 17025, ISO 9000 series, ISO 14001 and other standards:</p> <p>Management - idea and nature of the concepts. Styles of management. Ethics of management.</p> <p>Methods of management of the research team and laboratory infrastructure. The organisation of the work of the team.</p> <p>Risk and protocol management in the work of the laboratory team.</p> <p>Defining the process in the laboratory. Goals, milestones and final stage.</p> <p>Process mapping: ways of characterizing and documenting processes in the laboratory</p>	warsztaty	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie zarządzania procesowego zgodnie z normami ISO/IEC 17025, ISO 9000 oraz ISO 14001.	warsztaty, praca z udostępnionym materiałem, dyskusja.

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć (np. wykład, ćwiczenia, konwersatorium)	Efekty kształcenia <i>Student/Studentka po ukończeniu przedmiotu:</i>	Metody dydaktyczne wykorzystywane podczas zajęć
Self-study during the day: e-course: „Practical aspects of process-based thinking in laboratory management”	warsztaty	Ma zaawansowaną znajomość dokumentów normatywnych związanych z zapewnianiem ważności wyników badań: ISO/IEC 17025:2017 „General requirements for the competence of testing and calibration laboratories" oraz ISO 17034:2016 „General requirements for the competence of reference material producers.	warsztaty, praca z udostępnionym materiałem, dyskusja.
National, regional and international standards and how they relate to regulatory regimes	warsztaty	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie krajowej i międzynarodowej normalizacji.	Warsztaty z zasad normalizacji krajowej i międzynarodowej: warsztaty, praca z udostępnionym materiałem, dyskusja.
Validation of the analytical procedure as a main process in the laboratory	warsztaty	Zna odpowiednie metody statystyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i walidacji metod analitycznych. Wyszukuje potrzebne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach niezbędne do przeprowadzenia walidacji procedury analitycznej.	Warsztaty z zasad walidacji metod pomiarowych zgodnie z wymaganiami normy ISO/IEC 17025: warsztaty, praca z udostępnionym materiałem, dyskusja.
Ensuring the validity of the results in anti-doping tests	warsztaty	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie walidacji metod pomiarowych w obszarach związanych z dopingiem.	Warsztaty z wymagań związanych z zapewnieniem ważności wyników w badaniach antidopingowych: warsztaty, praca z udostępnionym materiałem, dyskusja.
Measurement uncertainty	warsztaty	Korzysta ze zdobytej wiedzy i umiejętności, jak i kompetencji językowych w celu realizacji powierzonych zadań i projektu. Wyszukuje potrzebne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach niezbędne do przeprowadzenia walidacji procedury analitycznej i wyznaczania niepewności pomiaru.	Zajęcia komputerowe z ze sposobów wyznaczania niepewności pomiarów: warsztaty, praca z udostępnionym materiałem, dyskusja.
Laboratory work	warsztaty	Wyszukuje potrzebne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach niezbędne do przeprowadzenia walidacji procedury analitycznej.	Zajęcia laboratoryjne z walidacji metod pomiarowych, praca w grupach: warsztaty, praca z udostępnionym materiałem, dyskusja.

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć (np. wykład, ćwiczenia, konwersatorium)	Efekty kształcenia <i>Student/Studentka po ukończeniu przedmiotu:</i>	Metody dydaktyczne wykorzystywane podczas zajęć
		<p>Korzysta ze zdobytej wiedzy i umiejętności, jak i kompetencji językowych w celu realizacji powierzonych zadań i projektu.</p> <p>Potrafi w krytyczny sposób podejść do odbieranych treści z zakresu metrologii chemicznej w celu właściwego rozwiązywania zadanych problemów analitycznych.</p> <p>Komunikuje się w języku angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie specjalistycznej terminologii.</p>	
Extensive process of decision rules in laboratory activity	warsztaty	Zna odpowiednie metody statystyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i walidacji metod analitycznych, w tym stwierdzania zgodności z wymaganiami w obszarach regulowanych prawnie.	Warsztaty z zasad podejmowania decyzji: warsztaty, praca z udostępnionym materiałem, dyskusja.
Interactive face-to-face forum	warsztaty	<p>Komunikuje się w języku angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie specjalistycznej terminologii.</p> <p>Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie metrologii chemicznej oraz zasad prowadzenia pomiarów chemicznych.</p>	Interaktywna gra z normy ISO/IEC 17025 połączona z dyskusją na temat właściwej interpretacji. poszczególnych wymagań: warsztaty, praca z udostępnionym materiałem, dyskusja.
Process of validity of the results in laboratory: IQC, EQC, ILC	warsztaty	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie metrologii chemicznej przy stosowaniu wyborze materiałów do kontroli jakości oraz udziału w badaniach biegłości i porównaniach międzylaboratoryjnych.	Warsztaty rozwijające zagadnienia: kontrola i zapewnienie ważności wyników pomiarów analitycznych, udział w badaniach biegłości oraz porównaniach międzylaboratoryjnych: warsztaty, praca z udostępnionym materiałem, dyskusja.
Time to teach and calculation – work in groups	warsztaty	<p>Bierze udział w naukowej dyskusji w języku angielskim, prezentuje argumenty oraz szanuje poglądy drugiej strony.</p> <p>Prezentuje wyniki badań w postaci samodzielnie zredagowanego raportu, zawierającego jego opis i</p>	Warsztaty dla studentów przeznaczone na pracę w grupach laboratoriów nad ewaluacją otrzymanych wyników i raportem walidacyjnym:

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć (np. wykład, ćwiczenia, konwersatorium)	Efekty kształcenia <i>Student/Studentka po ukończeniu przedmiotu:</i>	Metody dydaktyczne wykorzystywane podczas zajęć
		uzasadnienie celu, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich interpretację zgodnie z przyjętymi założeniami.	warsztaty, praca z udostępnionym materiałem, dyskusja.
Auditing skills and preparation of auditing workshop	warsztaty	<p>Korzysta ze zdobytej wiedzy i umiejętności, jak i kompetencji językowych w celu realizacji powierzonych zadań i projektu.</p> <p>Potrafi w krytyczny sposób podejść do odbieranych treści z zakresu metrologii chemicznej w celu właściwego rozwiązywania zadanych problemów analitycznych, w tym audytowania laboratorium badawczego.</p> <p>Komunikuje się w języku angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie specjalistycznej terminologii.</p>	Warsztaty praktyczne z auditowania laboratoriów badawczych – wymagania, formułowanie właściwych pytań i odpowiedzi: warsztaty, praca z udostępnionym materiałem, dyskusja.
ISO 17025 – practical workshop on assessment and auditing skills	warsztaty	<p>Korzysta ze zdobytej wiedzy i umiejętności, jak i kompetencji językowych w celu realizacji powierzonych zadań i projektu.</p> <p>Potrafi w krytyczny sposób podejść do odbieranych treści z zakresu metrologii chemicznej w celu właściwego rozwiązywania zadanych problemów analitycznych, w tym audytowania laboratorium badawczego</p> <p>Komunikuje się w języku angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie specjalistycznej terminologii.</p>	Warsztaty praktyczne z auditowania laboratoriów badawczych – interakcja pomiędzy grupami. Jedno z laboratoriów jest auditowane, a członkowie innego laboratorium stają się na czas warsztatów auditorami: warsztaty, praca z udostępnionym materiałem, dyskusja.

12. LITERATURA PRZEDMIOTU OBLIGATORYJNA

- E. Bulska, "Metrologia chemiczna", wyd. II, Wydawnictwo MALAMUT, ISBN 978-83-934442-29, Warszawa (2012);
- Ocena i kontrola jakości wyników analitycznych, praca zbiorowa, wydawnictwo WNT (2007) ISBN 978-83-204-3255-8;
- Materiały wykładowe dostępne na stronie:
Prof. dr hab. Ewa Bulska
- <http://beta.chem.uw.edu.pl/people/EBulska/stud.html>

13. LITERATURA PRZEDMIOTU ZALECANA

- PN - EN ISO/IEC 17025:2018-02 „Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących”;
- PN - EN ISO/IEC 17034:2017-03 „Ogólne wymagania dotyczące kompetencji producentów materiałów odniesienia”;
- ILAC G8:09/2019 Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity.

14. PLAN ZAJĘĆ

Godziny	Przedmiot	Prowadzący	Sala/miejsce/ narzędzie inf.	Liczba godzin dydaktycznych
Zajęcia prowadzone w Europejskim Centrum Edukacji Geologicznej Uniwersytetu Warszawskiego w Chęcinach				
Dzień 1 – 10.07.2022 r.				
od 09:00	Zakwaterowanie uczestników w Europejskim Centrum Edukacji Geologicznej Uniwersytetu Warszawskiego w Chęcinach			
11:15-13:30	Student and teachers introducing themselves and explaining principles of summer school Zapoznanie uczestników i wprowadzenie do szkoły letniej, wyjaśnienie zasad oraz przeprowadzenie testu kompetencji uczestników szkoły.	Philip Taylor	CEG UW Chęciny	3 godz.
14:00-16:15	Introduction to quality management in the laboratory in the context of a process- based thinking Wprowadzenie do organizacji laboratorium w kontekście podejścia procesowego	Ewa Bulska	CEG UW Chęciny	3 godz.
Dzień 2 – 11.07.2022 r.				
09:00-9:45 9:45-10:00 (przerwa) 10:00-11:30	Core facility management Warsztaty mają na celu szkolenie w zakresie szerokiej gamy umiejętności przywódczych i zarządczych w kontekście organizacji laboratorium.	Andrzej Gawor	CEG UW Chęciny	3 godz.
12:00-13:30	Core facility management Warsztaty mają na celu szkolenie w zakresie szerokiej gamy umiejętności przywódczych i zarządczych w kontekście organizacji laboratorium.	Ewa Bulska;	CEG UW Chęciny	2 godz.
14:00-14:45	Process management in ISO/IEC 17025, ISO 9000 series, ISO 14001 and other standards Międzynarodowe wymagania normalizacyjne do podejścia procesowego.	Ewa Bulska;	CEG UW Chęciny	1 godz.



15:00-18:00	Specialist, individual scientific consulting in management and metrology in chemistry Specjalistyczne, indywidualne konsultacje naukowe z zarządzania i metrologii chemicznej	wszyscy prowadzący	CEG UW Chęciny	do ustalenia indywidualnie z prowadzącym
Dzień 3 – 12.07.2022 r.				
10:00-11:30	Management - idea and nature of the concepts. Styles of management. Ethics of management. Warsztaty z istoty, charakteru etyki i stylu zarządzania.	Ewa Bulska	CEG UW Chęciny	2 godz.
12:00-13:00 13:00-13:15 (przerwa) 13:15-14:30	Methods of management of the research team and laboratory infrastructure. The organisation of the work of the team. Warsztaty z wykorzystania metod zarządzania zespołem badawczym i infrastrukturą laboratoryjną oraz organizacji pracy zespołu.	Ewa Bulska;	CEG UW Chęciny	3 godz.
15:00-16:30	Risk and protocol management in the work of the laboratory team. Warsztaty z zarządzania ryzykiem i procedurami w pracy zespołu laboratoryjnego.	Andrzej Gawor	CEG UW Chęciny	2 godz.
Dzień 4 – 13.07.2022 r.				
09:00-10:30	Team Building Event Integracyjne spotkanie uczestników szkoły letniej, rozpoczęcie współpracy w grupach, podział obowiązków oraz wskazanie celu pracy.	Philip Taylor;	CEG UW Chęciny	2 godz.
11:00-11:45	Defining the process in the laboratory. Goals, milestones and final stage Warsztaty z definiowania procesów w działalności laboratoryjnej.	Andrzej Gawor	CEG UW Chęciny	1 godz.
12:00-13:30	Process mapping: ways of characterizing and documenting processes in the laboratory Analiza i doskonalenie przykładowego procesu na podstawie mapy.	Andrzej Gawor	CEG UW Chęciny	2 godz.
14:00-15:30	Self-study during the day: e-course: „Practical aspects of process-based thinking in laboratory management” Kurs z praktycznych aspektów zarządzania procesowego w laboratorium.	Andrzej Gawor	CEG UW Chęciny	2 godz.



16:00-18:00	Specialist, individual scientific consulting in management and metrology in chemistry Specjalistyczne, indywidualne konsultacje naukowe z zarządzania i metrologii chemicznej	wszyscy prowadzący	CEG UW Chęciny	do ustalenia indywidualnie z prowadzącym
Dzień 5 – 14.07.2022 r.				
09:00-11:30 11:30-11:45 (przerwa) 11:45-13:00	National, regional and international standards and how they relate to process requirements Warsztaty z zasad normalizacji krajowej i międzynarodowej.	Josephine McCourt	CEG UW Chęciny	5 godz.
13:30-15:00	Validation of the analytical procedure as a main process in the laboratory Warsztaty z walidacji metod pomiarowych.	Josephine McCourt	CEG UW Chęciny	2 godz.
16:00-18:00	Specialist, individual scientific consulting in management and metrology in chemistry Specjalistyczne, indywidualne konsultacje naukowe z zarządzania i metrologii chemicznej	wszyscy prowadzący	CEG UW Chęciny	do ustalenia indywidualnie z prowadzącym
Dzień 6 – 15.07.2022 r.				
09:00-10:30	Ensuring the validity of the results in anti-doping tests Warsztaty z wymagań związanych z zapewnieniem ważności wyników w badaniach antydopingowych.	Josephine McCourt	CEG UW Chęciny	2 godz.
11:00-11:45	Measurement uncertainty Zajęcia komputerowe z wykorzystaniem internetowej platformy EU Academy ze sposobów wyznaczania niepewności pomiarów.	Josephine McCourt; Ricardo Da Silva	CEG UW Chęciny	1 godz.
12:00-14:15	Start laboratory work and review basic of laboratory skills Rozpoczęcie zajęć laboratoryjnych z walidacji metod pomiarowych. Instruktaż obsługi sprzętu laboratoryjnego i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium.	Ricardo Da Silva; Ryszard Dobrowolski	CEG UW Chęciny	3 godz.
15:00-18:00	Specialist, individual scientific consulting in management and metrology in chemistry Specjalistyczne, indywidualne konsultacje naukowe z	wszyscy prowadzący	CEG UW Chęciny	do ustalenia indywidualnie z prowadzącym



	zarządzania i metrologii chemicznej			
Dzień 7 – 16.07.2022 r.				
09:45-10:30	Measurement uncertainty Kontynuacja zajęć komputerowych ze sposobów wyznaczania niepewności pomiarów.	Beata Godlewska-Żyłkiewicz	CEG UW Chęciny	1 godz.
11:00-12:30	Extensive process of decision rules in laboratory activity Warsztaty z zasad podejmowania decyzji.	Beata Godlewska-Żyłkiewicz	CEG UW Chęciny	2 godz.
13:00-15:15	Laboratory work Zajęcia laboratoryjne z podejścia procesowego podczas walidacji metod pomiarowych.	Alice Mosca; Ricardo Da Silva	CEG UW Chęciny	3 godz.
16:00-18:00	Specialist, individual scientific consulting in management and metrology in chemistry Specjalistyczne, indywidualne konsultacje naukowe z zarządzania i metrologii chemicznej	wszyscy prowadzący	CEG UW Chęciny	do ustalenia indywidualnie z prowadzącym
Dzień 8 – 17.07.2022 r.				
09:00-10:30	Interactive face-to-face forum Interaktywna gra z podejścia procesowego połączona z dyskusją na temat właściwej interpretacji poszczególnych wymagań normy ISO/IEC 17025 oraz ISO 9001	Andrzej Gawor	CEG UW Chęciny	2 godz.
10:45-12:15	Process of validity of the results in laboratory: IQC, EQC, ILC Warsztaty rozwijające zagadnienia: kontrola i zapewnienie ważności wyników pomiarów analitycznych, udział w badaniach biegłości oraz porównaniach międzylaboratoryjnych.	Danuta Barańkiewicz;	CEG UW Chęciny	2 godz.
12:30-14:00	Self-study during the day: e-course: „Practical aspects of process-based thinking in laboratory management” Kurs z praktycznych aspektów zarządzania procesowego w laboratorium	Andrzej Gawor	CEG UW Chęciny	2 godz.
16:00-18:00	Specialist, individual scientific consulting in management and metrology in chemistry Specjalistyczne, indywidualne konsultacje naukowe z zarządzania i metrologii chemicznej	wszyscy prowadzący	CEG UW Chęciny	do ustalenia indywidualnie z prowadzącym





Dzień 9 – 18.07.2022 r.				
09:00-11:15	Laboratory work Zajęcia laboratoryjne z podejścia procesowego podczas walidacji metod pomiarowych.	Alice Mosca; Ricardo Da Silva	CEG UW Chęciny	3 godz.
11:45-14:45	Time to teach and calculation – work in groups Warsztaty dla studentów przeznaczone na pracę w grupach laboratoriów nad ewaluacją otrzymanych wyników i raportem walidacyjnym.	Danuta Barańkiewicz; Beata Godlewska-Żytkiewicz	CEG UW Chęciny	4 godz.
Dzień 10 – 19.07.2022 r.				
09:00-10:30	Auditing skills and preparation of auditing workshop Warsztaty praktyczne z auditowania laboratoriów badawczych – wymagania, formułowanie właściwych pytań i odpowiedzi.	Andrzej Gawor; Alice Mosca	CEG UW Chęciny	2 godz.
10:45-12:15	ISO 17025 – practical workshop on assessment and auditing skills Warsztaty praktyczne z auditowania laboratoriów badawczych – interakcja pomiędzy grupami. Jedno z laboratoriów jest auditowane, a członkowie innego laboratorium stają się na czas warsztatów auditorami.	Andrzej Gawor; Alice Mosca	CEG UW Chęciny	2 godz.
12:30-14:45	Self-study during the day: e-course: „Practical aspects of process-based thinking in laboratory management” Kurs z praktycznych aspektów zarządzania procesowego w laboratorium	Beata Godlewska-Żytkiewicz	CEG UW Chęciny	3 godz.
Dzień 11 – 20.07.2022 r.				
09:00-10:30	Laboratory work Zajęcia laboratoryjne z podejścia procesowego podczas walidacji metod pomiarowych.	Danuta Barańkiewicz; Ryszard Dobrowolski	CEG UW Chęciny	2 godz.
11:00-14:00	Visit to the accredited laboratory: process based-thinking and auditing skills Podejście procesowe w laboratorium akredytowanym: warsztaty	Ewa Bulska; Andrzej Gawor	CEG UW Chęciny	4 godz.
16:00-18:00	Specialist, individual scientific consulting in management and metrology in chemistry Specjalistyczne, indywidualne konsultacje naukowe z	wszyscy prowadzący	CEG UW Chęciny	do ustalenia indywidualnie z prowadzącym





	zarządzania i metrologii chemicznej			
Dzień 12 – 21.07.2022 r.				
09:00-10:30	Ensuring the validity of the results in anti-doping tests Warsztaty z wymagań związanych z procesem zapewnienia ważności wyników w badaniach antydopingowych	Danuta Barańkiewicz	CEG UW Chęciny	2 godz.
11:00-15:30	Practical workshop of ensuring the validity of the results in anti-doping tests Praktyczne warsztaty z wymagań związanych z procesem zapewnienia ważności wyników w badaniach antydopingowych	Ewa Bulska	CEG UW Chęciny	6 godz.
Dzień 13 – 22.07.2022 r.				
09:00-10:30	Laboratory work Zajęcia laboratoryjne z podejścia procesowego podczas walidacji metod pomiarowych.	Andrzej Gawor	CEG UW Chęciny	2 godz.
11:00-12:30	Time to teach and calculation – work in groups Warsztaty dla studentów przeznaczone na pracę w grupach laboratoriów nad ewaluacją otrzymanych wyników i raportem walidacyjnym.	Andrzej Gawor	CEG UW Chęciny	4 godz.
13:00-18:00	Specialist, individual scientific consulting in management and metrology in chemistry Specjalistyczne, indywidualne konsultacje naukowe z zarządzania i metrologii chemicznej	wszyscy prowadzący	CEG UW Chęciny	do ustalenia indywidualnie z prowadzącym
Dzień 14 – 23.07.2022 r.				
09:00-12:45	Students group work and study time Czas przeznaczony na pracę w grupach studentów poszczególnych laboratoriów nad ewaluacją wyników i raportem walidacyjnym, konsultacje z prowadzącymi zajęcia	Ewa Bulska; Ryszard Dobrowolski	CEG UW Chęciny	5 godz.
13:00-15:15	Learning evaluation and assessment Egzamin pisemny w języku angielskim z teorii, zadań obliczeniowych wraz z ponownym testem kompetencji.	Andrzej Gawor	CEG UW Chęciny	3 godz.
Dzień 15 – 24.07.2022 r.				
09:00-12:45	Teams present their work to a jury. Identification of key issues.	Ewa Bulska; Philip Taylor	CEG UW Chęciny	5 godz.



	<p>Group discussion of identified problems.</p> <p>Prezentacja wyników przeprowadzonych pomiarów, parametrów walidacyjnych, oraz stwierdzeń zgodności z wymaganiami dla badanych próbek.</p> <p>Dyskusja nad kluczowymi aspektami projektu.</p> <p>Ewaluacja projektu.</p>			
13:00-14:30	<p>Summary of the summer school</p> <p>Merytoryczne podsumowanie zajęć</p>	Ewa Bulska; Andzej Gawor	CEG UW Chęciny	2 godz.
od 15:00	<p>Wykwaterowanie uczestników w Europejskim Centrum Edukacji Geologicznej Uniwersytetu Warszawskiego w Chęcinach</p>			

15. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA SZKOŁY LETNIEJ

Podczas Międzynarodowej Szkoły Letniej „Process-based thinking in laboratory management” będą stosowane następujące metody weryfikacji osiągnięć założonych efektów kształcenia:

- egzamin pisemny w języku angielskim z teorii oraz zadań obliczeniowych na rozpoczęcie i zakończenie szkoły letniej (50% oceny);
- prezentacje w języku angielskim z postępów prac nad projektem (10% oceny);
- ocena aktywności podczas dyskusji, warsztatów praktycznych oraz zajęć laboratoryjnych prowadzonych zdalnie (10% oceny);
- wynik projektu naukowego i poziom zrealizowania wymagań (10% oceny);
- wynik kursu „Practical aspects of process-based thinking in laboratory management” (20% oceny);

W celu monitorowania kompetencji uczestników podczas szkoły letniej zostanie przeprowadzony test kompetencji z zakresu praktycznych aspektów zarządzania procesowego w laboratorium, jakości pomiarów i wymagań normy ISO/IEC 17025:2017 „General requirements for the competence of testing and calibration laboratories na pierwszych zajęciach i podczas końcowego egzaminu.

16. SYLWETKA KANDYDATA/KOMPETENCJE WYMAGANE NA STARCIE

Kandydat do Międzynarodowej Letniej „Process-based thinking in laboratory management”:

- powinien posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego;
- powinien znać podstawy chemii analitycznej z zakresu jakości pomiarów chemicznych.

17. SZCZEGÓLNE ZASADY I SPOSÓB PRZEPROWADZENIA REKRUTACJI

1. Uczestnikiem szkoły letniej, dalej: „uczestnik” może być student UW, który uczestnicząc w szkole letniej posiada status studenta co najmniej drugiego roku studiów I stopnia albo jest studentem studiów II stopnia na kierunku chemia bądź innym kierunku pokrewnym.
2. Kandydat do udziału w szkole letniej zgłasza chęć uczestnictwa w szkole letniej poprzez formularz: <https://forms.gle/VC9yuBUjEY4hjBuV6>, zawierający następujące dane: imię, nazwisko, kierunek i rok studiów oraz informacje potwierdzające spełnienie wymagań rekrutacyjnych.
3. Od kandydatów do udziału w szkole letniej wymaga się:
 - zaliczenia przedmiotów w ramach programu studiów z zakresu chemii analitycznej, metrologii i akredytacji (za każdy zaliczony przedmiot: 5 pkt, max. 20 pkt);
 - znajomości języka angielskiego - przy ocenie brane są pod uwagę certyfikaty językowe wydane przez jednostki Uniwersytetu Warszawskiego, certyfikaty wydane przez inne instytucje lub inne formy poświadczeń (poświadczenie znajomości języka obcego: 10 pkt, max. 10 pkt).
4. Rejestracja do szkoły letniej zostanie przeprowadzona w następujących terminach:
I tura 09.05.2022-22.05.2022 – wyniki rekrutacji 25.05.2022 r.;
II tura 01.06.2022-12.06.2022 – wyniki rekrutacji 15.06.2022 r.
5. O przyjęciu do szkoły letniej decyduje kolejność zgłoszeń. Maksymalna liczba uczestników szkoły letniej wynosi 20. Minimalna liczba uczestników szkoły letniej wynosi 17 osób. W przypadku niezebrania się minimalnej liczby uczestników szkoła letnia nie odbędzie się.
6. Na podstawie spełnionych wymagań oraz przedstawionych dokumentów Komitet Organizacyjny szkoły tworzy listę rankingową kandydatów zakwalifikowanych do udziału w międzynarodowej szkole letniej ze wskazaniem osób zakwalifikowanych, zgodnych z liczbą miejsc dla studentów z Uniwersytetu Warszawskiego. O wynikach konkursu kandydaci zostaną powiadomieni indywidualnie za pośrednictwem poczty e-mail do 25.05.2022 r. (I tura rekrutacji) lub do 15.06.2022 r. (II tura rekrutacji).
7. W przypadku niewykorzystania wszystkich miejsc, bądź rezygnacji zakwalifikowanego studenta, może zostać ogłoszony dodatkowy nabór.
8. Od decyzji podjętych przed Komitet Organizacyjny przysługuje odwołanie na piśmie. Odwołanie należy składać na piśmie w ciągu 5 dni od ogłoszenia wyników.

18. WARUNKI UKOŃCZENIA SZKOŁY LETNIEJ I UZYSKANIA DYPLOMU

Szkołę letnią zakończy egzamin pisemny składający się z części teoretycznej i obliczeniowej. Ocena warunkująca uzyskanie dyplomu ukończenia szkoły letniej jest uzależniona od następujących osiągnięć w trakcie całego kursu:

- egzamin pisemny w języku angielskim z teorii oraz zadań obliczeniowych na rozpoczęcie i zakończenie szkoły letniej (50% oceny);
- prezentacje w języku angielskim z postępów prac nad projektem (10% oceny);
- ocena aktywności podczas dyskusji, warsztatów praktycznych oraz zajęć laboratoryjnych prowadzonych zdalnie (10% oceny);
- wynik projektu naukowego i poziom zrealizowania wymagań (10% oceny);
- wynik kursu „Practical aspects of process-based thinking in laboratory management” (20% oceny);

19. WYKAZ NAUCZYCIELI AKADEMICKICH PROWADZĄCYCH ZAJĘCIA WRAZ ZE WSKAZANIEM KOMPETENCJI NAUKOWO-DYDAKTYCZNYCH

Prof. dr hab. Ewa Bulska (Uniwersytet Warszawski, Polska)

Jest pracownikiem Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego. Od 2005 roku kieruje Centrum Metrologii Chemicznej przy Uniwersytecie Warszawskim, a od 2013 roku jest dyrektorem Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego. Otrzymała staże naukowe w Instytucie Maxa Plancka (Dortmund, Niemcy), na Uniwersytecie w Umea (Szwecja), na Politechnice w Darmstademie (Niemcy), w instytucie Wspólnotowego Centrum Badawczego Komisji Europejskiej IRMM (Geel, Belgia). Jest członkiem Komitetu Chemii Analitycznej PAN oraz przewodniczącą Zespołu Spektrometrii Atomowej KChA PAN. Poza tym jest członkiem Polskiego Towarzystwa Chemicznego, jest członkiem zarządów Towarzystwa Marii Skłodowskiej-Curie w Hołdzie, Klubu Polskich Laboratoriów Badawczych POLLAB oraz międzynarodowej organizacji EuroLab. Prof. E. Bulska posiada w swoim dorobku ponad 180 publikacji naukowych w czasopiśmie międzynarodowych, około 40 publikacji w czasopiśmie polskich, poza tym 5 rozdziałów w monografiach w języku angielskim oraz 7 rozdziałów w monografiach polskich. Jest również autorką podręcznika „Metrologia Chemiczna”, wydanego przez wydawnictwo MALAMUT. Jest laureatka wielu nagród, w tym nagrody im. Bunsena-Kirchoffa przyznanej przez Niemieckie Towarzystwo Chemiczne za wybitne osiągnięcia w zakresie spektroskopii atomowej (2004 r.); nagrody Uniwersytetu Warszawskiego im. W. Świątosławskiego za wybitne osiągnięcia naukowe w zakresie zastosowań chemii analitycznej (2006 r.); medalu im. Wiktora Kemuli przyznanego przez Polskie Towarzystwo Chemiczne, za wybitne osiągnięcia z zakresu chemii analitycznej (2012 r.); tytuły IUPAC'2015 Distinguished Women in Chemistry, przyznanej przez organizację IUPAC (2015 r.); nagrody im. J. Fijałkowskiego za wkład w rozwój analizy spektralnej, przyznanej przez Zespół Analizy Spektralnej KChA PAN (2016 r.). Otrzymała Medal 200-lecia UW, przyznanego przez Rektora Uniwersytetu Warszawskiego (2016 r.) oraz Medal z okazji 100-lecia Instytutu Nenckiego PAN w uznaniu za szczególne zasługi na rzecz rozwoju instytutu

(2018 r.). W 2017 r. została wybrana jako pierwsza przewodnicząca Rady Metrologii przy Głównym Urzędzie Miar.

Wybrane publikacje w języku angielskim:

- E.Bulska, P.Taylor, E.Prichard, "Promoting the teaching of chemical metrology to undergraduates", VAM Bulletin, 35, 42 (2006);
- E.Bulska, P.Taylor, "Do we need education in metrology in chemistry?", Analytical and Bioanalytical Chemistry, 377, 588-589 (2003);
- P.Taylor, I.Leito, N.Majcen, A.Galdikas, E.Vassileva, S.Duta, E.Bulska, "A strategy for a national metrology institute to create a cost effective distributed metrology infrastructure for chemical measurements", Accred. Qual. Assur., 9, 478-484 (2004);
- P.Taylor, E.Bulska, E.Vassileva, N.Majcen, M.Suchanek, "TrainMiC: an information platform as a tool for the education of metrology in chemistry", Accred. Qual. Assur., 8, 369-371 (2003);

Prof. Philip Taylor (European Commission, Joint Research Centre (JRC), Belgium)

Wieloletni pracownik Joint Research Centre (JRC) w Brukseli, działającej przy Komisji Europejskiej. Specjalista z zakresu metrologii chemicznej. Propagator znaczenia akredytacji i zapewniania ważności wśród młodzieży akademickiej.

Wybrane publikacje w języku angielskim:

- E.Bulska, P.Taylor, E.Prichard, "Promoting the teaching of chemical metrology to undergraduates", VAM Bulletin, 35, 42 (2006);
- E.Bulska, P.Taylor, "Do we need education in metrology in chemistry?", Analytical and Bioanalytical Chemistry, 377, 588-589 (2003);
- P.Taylor, I.Leito, N.Majcen, A.Galdikas, E.Vassileva, S.Duta, E.Bulska, "A strategy for a national metrology institute to create a cost effective distributed metrology infrastructure for chemical measurements", Accred. Qual. Assur., 9, 478-484 (2004);
- P.Taylor, E.Bulska, E.Vassileva, N.Majcen, M.Suchanek, "TrainMiC: an information platform as a tool for the education of metrology in chemistry", Accred. Qual. Assur., 8, 369-371 (2003);

Mgr Andrzej Gawor (Uniwersytet Warszawski, Polska)

Jest doktorantem Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego od 2017 roku. Absolwent Studiów Podyplomowych w zakresie Metrologii Chemicznej przy Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego w 2019 roku. Od listopada 2018 roku pełnomocnik ds. jakości w Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego, odpowiedzialny za utrzymywanie systemu zarządzania laboratorium zgodnego z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02.

Ukończył kursy:

- „Estimation of Measurement Uncertainty in Chemical Analysis” prowadzony przez University of Tartu w Estonii;
- „System zarządzania według normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02” organizowany przez Polskie Centrum Akredytacji;
- Audit wewnętrzny wg znowelizowanej normy PN-EN ISO-IEC 15025:2018-02 organizowany przez Polski Komitet Normalizacyjny;
- “Reference materials in analytical measurements and quality control” organizowany przez LGC Standards.

Prowadził zajęcia dydaktyczne w języku angielskim:

- *Instrumental Analysis Laboratory*, Wydział Chemii Uniwersytetu Warszawskiego w roku akademickim 2017/2018, 2018/2019, 2019/2020 oraz 2020/2021;
- *Toxicology*, Wydział Biologii Uniwersytetu Warszawskiego w roku akademickim 2019/2020;

Wybrane publikacje w języku angielskim:

- Gawor A., Konopka A., Ruszczyńska A., Pączek L., Gajewski Z., Bulska E.; Molecular absorption and mass spectrometry for complementary analytical study of fluorinated drugs in animal organisms; *Journal of Analytical Atomic Spectrometry*: 35, 1840–1847, 2020;
- Gawor A., Ruszczyńska A., Czauderna M., Bulska E. ;Determination of selenium species in muscle, heart, and liver tissues of lambs using mass spectrometry methods; *Animals*: 10, 808, 2020;

Prof. dr hab. Ryszard Dobrowolski (Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej w Lublinie, Polska);

Przebieg pracy naukowej:

- 2014 - Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej, Wydział Chemii - profesor
- 2003 - Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej, Wydział Chemii - doktor hab., chemia analityczna
- 1988 - Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej, Wydział Mat-Fiz-Chem - doktor
- 1977 – Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej, Wydział Mat-Fiz-Chem- magister

Doświadczenie zawodowe zdobyte za granicą:

- 2003 - 2008, Belgia, Instytut Materiałów Odniesienia i Pomiarów (Institute for Reference Materials and Measurements, EC JRC, Geel), wielokrotne tygodniowe pobyty studyjne
- 1990 - Szwecja, Uniwersytet w Umea (Umeå University) , Zakład Chemii Analitycznej, 2 miesięczny staż naukowy
- 1989 - Słowenia, Instytut Jozefa Stefana (Jozef Stefan Institute, Lubljana) 6 miesięczny staż naukowy

Wykłady na zaproszone:

1. Water quality – Determination of cadmium by atomic absorption spectrometry with graphite furnace, TrainMiC Jambore, Geel, Belgia, 2006.

2. Uncertainty of measurements results, Polish TrainMic Trainers Meeting IRMM, Geel, Belgia, 2005.
3. Determination of trace metals in environmental samples by slurry sampling graphite furnace atomic absorption spectrometry, Colloquium Analytical Atomic Spectroscopy, CANAS'01, Freiberg, Niemcy, 2001.
4. Trace metals analysis in soils using slurry sampling GF AAS technique, 9th SSSC Solid Sampling Spectroscopy Colloquium, Merseburg, Niemcy, 2000.
5. Determination of trace metals using slurry sampling GF AAS technique, The Ocean, Earth and Atmospheric Sciences Department, Old Dominion University, Norfolk, Virginia, USA, 1996.
6. Application of activated carbons to preconcentration and separation of metals at micro-trace levels using the slurry sampling GF AAS technique, 7th International Colloquium on Solid Sampling with Atomic Spectroscopy, Kansas City, USA, 1996.

Wybrane publikacje w języku angielskim:

- R. Dobrowolski, A. Krzyszczak, J. Dobrzyńska, B. Podkościelna E. Zięba, M. Czemińska, A. Jarosz-Wikołazka, E.A. Stefaniak, Extracellular polymeric substances immobilized on microspheres for removal of heavy metals from aqueous environment, *Biochemical Engineering Journal* 143 (2019) 202-211.
- J. Dobrzyńska, R. Dobrowolski, R. Olchowski, E. Zięba, M. Barczak, Palladium adsorption and preconcentration onto thiol- and amine-functionalized mesoporous silicas with respect to analytical applications, *Microporous and Mesoporous Materials* 274 (2019) 127-137.
- J. Dobrzyńska, M. Dąbrowska, R. Olchowski, R. Dobrowolski, An ion-imprinted thiocyanato-functionalized mesoporous silica for preconcentration of gold(III) prior to its quantitation by slurry sampling graphite furnace AAS, *Microchimica Acta* 185 (2018) 564.
- W. Korol, J. Rubaj, G. Bielecka, S. Walczyński, J. Reszko-Zygmunt, R. Dobrowolski, Criteria for using proficiency test results for estimation of measurement uncertainty: feed analysis example, *Accreditation and Quality Assurance* 22 (2017) 83-89.
- R. Dobrowolski, A. Szcześ, M. Czemińska, A. Jarosz-Wikołazka, Studies of cadmium(II), lead(II), nickel(II), cobalt(II) and chromium(VI) sorption on extracellular polymeric substances produced by *Rhodococcus opacus* and *Rhodococcus rhodochrous*, *Bioresource Technology* 225 (2017) 113-120.

Prof. dr hab. Danuta Barańkiewicz (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Polska);

- Kierownik Pracowni Analizy Spektroskopowej Pierwiastków do 2003-2019;
- Kierownik Zakładu Analizy Śladowej, 2020;
- Członek (z wyboru) Komitetu Chemii Analitycznej, Polska Akademia Nauk;
- V-ce Przewodnicząca Zespołu Komisji Analizy Spektralnej, Polska Akademia Nauk Komitet Chemii Analitycznej;
- Przewodnicząca Zespołu Chemometrii i Metrologii Chemicznej, Polska Akademia Nauk, Komitet Chemii Analitycznej;
- V-ce prezes Polskiego Towarzystwa Magnezologicznego im. Juliusza Aleksandrowicza;

- o European Virtual Institute of Speciation Analysis;
- o Visiting professor at China University of Geosciences, Wuhan.
- o Autoryzowany wykładowca TrainMiC, z zakresu Metrologii w Chemii.
- o Europejska Federacja Nauczycieli Akademickich w dziedzinie Metrologia w Chemii.

Wybrane publikacje w języku angielskim:

- M. Chudzińska, A. Dębska, D. Barałkiewicz, Method validation for determination of 13 elements in honey samples by ICP-MS, *Accred. Qual. Assur.*, 17:65-73, 2012.
- Komorowicz, D. Barałkiewicz, arsenic and its speciation in water samples by high performance liquid chromatography inductively coupled plasma mass spectrometry – Last decade review, *Talanta*, 84, 247-261, 2011.
- Hanć, I. Komorowicz, M. Iskra, W. Majewski, D. Barałkiewicz, Application of spectroscopic techniques: ICPOES, LA- ICP-MS and chemometric methods for studying the relationships between trace elements in clinical samples from patients with atherosclerosis obliterans, *Anal. Bioanal. Chem.*, 399, 3221-3231, 2011.
- H. Gramowska, I. Krzyżaniak, D. Barałkiewicz, R. Gołdyn, Environmental application of ICP-MS for simultaneous determination of trace elements and statistical data analysis, *Environ. Monit. Assess.*, 160, 479-490, 2010.
- D. Barałkiewicz, M. Kózka, A. Piechalak, B. Tomaszewska, P. Sobczak, Determination of cadmium and lead species and phytochelators in pea (*Pisum sativum*) by HPLC-ICPMS and HPLC- ESI-MSn, *Talanta*, 79, 493-498, 2009.

Prof. dr hab. Beata Godlewska-Żyłkiewicz (Uniwersytet w Białymstoku, Polska);

- Członek Rady Wydziału Biologiczno-Chemicznego, UwB.
- Członek Komisji Analitycznej Spektrometrii Atomowej Komitetu Chemii Analitycznej Polskiej Akademii Nauk.
- Autoryzowany trener zespołu TrainMic (Training in Metrology in Chemistry) powołanego przy Institute for Reference Methods and Measurements (IRMM) w Belgii oraz członek Editorial Board europejskiego TrainMic-u.

Wybrane publikacje w języku angielskim:

- E. Zambrzycka-Szelewa, E. Nalewajko-Sieliwoniuk, M. Zaremba, A. Bajguz, B. Godlewska-Żyłkiewicz, The Mineral Profile of Polish Beers by Fast Sequential Multielement HR CS FAAS Analysis and Its Correlation with Total Phenolic Content and Antioxidant Activity by Chemometric Methods, *Molecules* 25 (2020) 3402 doi:10.3390/molecules2515342
- B. Leśniewska, Ż. Arciszewska, A. Wawrzyńczak, S. Jarmolińska, I. Nowak, B. Godlewska-Żyłkiewicz, Method development for determination of trace amounts of palladium in seawater by inductively coupled plasma mass spectrometry after preconcentration on thiol-functionalized MCM-41 materials, *Talanta* 217 (2020) 121004

- J. Gruszka, J. Malejko, B. Godlewska-Żyłkiewicz, Nanocząstki tlenku tytanu(IV) – zastosowanie w produktach użytkowych, badania właściwości i oznaczanie techniką spektrometrii mas z plazmą indukcyjnie sprzężoną pracującą w trybie pojedynczej cząstki, *Wiad. Chem.* 73 (5-6) (2019) 367-400.
- B. Leśniewska, B. Godlewska-Żyłkiewicz, Speciation of chromium in alkaline soil extracts by ion-pair reversed phase HPLC-ICP MS method, *Molecules* 24 (2019) 1172 (16 p). doi:10.3390/molecules24061172
- J. Malejko, N. Szymańska, A. Bajguz, B. Godlewska-Żyłkiewicz, Studies on the uptake and transformation of gold(III) and gold nanoparticles in water-green algae environment using mass spectrometry techniques, *J. Anal. At. Spectrom.*, 34 (2019) 1485-1496. doi:10.1039/C9JA00132H

Prof. Ricardo Silva (Université de Lisbonne, Portugalia);

Ricardo Bettencourt da Silva ukończył studia licencjackie z chemii na Wydziale Nauk Uniwersytetu w Lizbonie (FCUL), studia magisterskie z bromatologii na Wydziale Farmacji Uniwersytetu w Lizbonie oraz studia doktoranckie z chemii analitycznej - metrologii w chemii na FCUL. Dwa ostatnie stopnie naukowe uzyskał równolegle z pełnoetatową pracą w charakterze analityka w laboratoriach urzędowych, publicznych i prywatnych, w zakresie analizy różnych analitów nieorganicznych i organicznych w różnego rodzaju matrycach, z zastosowaniem klasycznych i instrumentalnych metod analizy. To doświadczenie analityczne koncentrowało się na szczegółowej walidacji procedur pomiarowych, kontroli jakości badań i ocenie niepewności pomiaru. W 2009 r. został zatrudniony jako pracownik naukowy w Centrum Nauk Molekularnych i Materiałowych (następnie Centro de Qu mica Estrutural) na Wydziale Nauk Uniwersytetu w Lizbonie, gdzie kontynuuje pracę badawczą, wsp pracuj c jednocześnie w zakresie nauczania na uniwersytetach krajowych i zagranicznych. Jego badania obejmują opracowanie metod szczegółowej oceny niepewności związanej ze złożonymi pomiarami, ocenę źródeł braku porównywalności pomiarów w niektórych dziedzinach analitycznych oraz opracowanie poradników i przyjaznego dla użytkownika oprogramowania do wiarygodnej interpretacji informacji analitycznych. Ostatnio Ricardo Silva opracował narzędzia do wiarygodnej identyfikacji śladowych poziomów zanieczyszczeń organicznych w złożonych matrycach za pomocą GC i LC-MS, w tym do oceny niepewności identyfikacji.

Ricardo Silva jest audytorem technicznym Portugalskiej Jednostki Akredytacyjnej od 2002 r. (www.ipac.pt), sekretarzem CITAC od kwietnia 2017 r. (www.citac.cc), cz lonkiem Komitetu Wykonawczego Eurachem od maja 2012 r. (www.eurachem.org), cz lonkiem "Grupy roboczej EURACHEM/CITAC ds. niepewności pomiaru i identyfikowalności" od 2010 r., cz łonek i przewodniczący "Grupy roboczej EURACHEM/CITAC ds. analizy jakościowej" odpowiednio od grudnia 2012 r. i maja 2017 r., delegat Portugalii w Eurachem od maja 2010 r., cz łonek "portugalskiego zespołu TrainMiC" od 2008 r. i "kolegium redakcyjnego TrainMiC" w latach 2010-2016.

Wybrane publikacje w języku angielskim:

- Validation of the uncertainty evaluation for the determination of metals in solid samples by atomic spectrometry Accreditation and Quality Assurance 1998 ;
- Validation and quality control schemes based on the expression of results with uncertainty
- Analytica Chimica Acta, 1999
- Estimation of precision and efficiency mass transfer steps for the determination of pesticides in vegetables aiming at the expression of results with reliable uncertainty, Analyst 2000
- Expression of results with uncertainty for the determination of pesticides in melon - Experience in a proficiency test, Analyst 2001

Alice Mosca (AIM, consulting, training and auditing, Portugalia);

- Inżynier rolnictwa (UE) i magister chemii stosowanej w dziedzinie dziedzictwa kulturowego (FCUL).
- W latach 1994-2004 była dyrektorem analitycznym w prywatnym laboratorium analiz fizycznych, chemicznych i biologicznych.
- Wykładowca w kilku jednostkach szkolnictwa wyższego i zawodowego w zakresie jakości i techniki.
- Była pracownikiem naukowym w Zakładzie Biotechnologii Środowiskowej na Wydziale Nauk i Technologii Uniwersytetu Nova de Lisboa (UBiA).
- Szkoleniowiec, konsultant i audytor wielu podmiotów, publicznych i prywatnych, z ponad 2500 godzinami doświadczenia praktycznego w tej dziedzinie.
- Uczestniczyła w stypendium dla audytorów i ekspertów technicznych Krajowej Organizacji Akredytacyjnej IPAC.
- Trener posiadający umiejętności dydaktyczne certyfikowane przez Instituto do Emprego e Formação Profissional.
- Współprezentant w Portugalii programu TrainMic, szkolenia w zakresie metrologii chemicznej, promowanego przez Instytut Materiałów Odniesienia i Pomiarów (IRMM) Komisji Europejskiej.
- Założyciel i partner zarządzający firmy AIM.

Dr Josephine McCourt (European Commission, Belgia)

Chemik analityczny z tytułem doktora nauk ścisłych Wolnego Uniwersytetu Brukselskiego (1999). Przez wiele lat kierowała projektami w zakresie badań środowiska i żywności we Wspólnym Centrum Badawczym Komisji Europejskiej w Geel (Belgia).

Ma duże doświadczenie zarówno w zakresie praktyk technicznych, jak i zarządzania jakością (jest zarówno audytorem ISO 17025, jak i prowadzi szkolenia z zakresu metrologii w chemii). W 2010 r. dołączyła do zespołu JRC zaangażowanego w projekt DG INTPA (DEVCO) "EU CBRN Risk Mitigation Centres of Excellence", którego zadaniem było zapewnienie wsparcia naukowego i technicznego w dziedzinie ograniczania ryzyka chemicznego. Zdrowia i Bezpieczeństwa Żywności, Dyrekcja Audytów i Analiz dotyczących Zdrowia i Żywności - w obszarze kontroli związanych z handlem, pozostałości i bezpieczeństwa pasz. Obecnie pracuje jako inspektor związany z bezpieczeństwem żywności przy Komisji Europejskiej.

20. SPOSÓB PRZEPROWADZENIA EWALUACJI ZAJĘĆ I CAŁEGO PROGRAMU SZKOŁY LETNIEJ

Ewaluacja szkoły letniej przeprowadzona zostanie w formie dyskusji o korzyściach wyniesionych z udziału w szkole letniej, oraz anonimowej ankiety, pozwalającej na ocenę atrakcyjności programu szkoły letniej, jej organizacji (rekrutacji, komunikacji itd.) oraz sposobu jej prowadzenia.

Ewaluacja będzie służyła ustaleniu czy założenia programowe szkoły letniej zostały zrealizowane i czy możliwe będzie kontynuowanie Międzynarodowej Szkoły Letniej Euromaster Measurement Science in Chemistry (MSC) w kolejnych latach.