

PROGRAM DOKTORANCKIEJ SZKOŁY LETNIEJ

1. NAZWA:

Doktorancka szkoła letnia w zakresie metrologii chemicznej i zarządzania laboratorium

2. NAZWA W J. ANG.:

Doctoral summer school in chemical metrology and laboratory management

3. JĘZYK WYKŁADOWY:

Język angielski

4. FORMA (stacjonarna/zdalna/hybrydowa):

Zdalna, przy wykorzystaniu platformy do nauczania na odległość: ZOOM.

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:

„Doktorancka szkoła letnia w zakresie metrologii chemicznej i zarządzania laboratorium” jest uzupełnieniem wiedzy z zakresu metrologii chemicznej, jakości badań chemicznych oraz akredytacji. Osiągnięte kompetencje podczas szkoły letniej pomogą doktorantom wzmocnić swoją pozycję na rynku pracy i lepiej przygotować się do pracy akademickiej. Dodatkowo zajęcia będą prowadzone w języku angielskim, co pozwoli uczestnikom na rozwój kompetencji językowych z dziedziny metrologii i zarządzania laboratorium. Szczegółowe cele kształcenia oraz kompetencje doktoranta 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	
Doktorant/Doktorantka po ukończeniu szkoły:	
Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie metrologii chemicznej oraz zasad prowadzenia pomiarów chemicznych umożliwiającą rewizję istniejących podstaw teoretycznych.	P8S_WG
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” niezbędną w zakresie prowadzenia działalności badawczej.	P8S_WG
Zna odpowiednie trendy rozwojowe metod statystycznych w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i walidacji metod analitycznych.	P8S_WG
UMIEJĘTNOŚCI	
Doktorant/Doktorantka po ukończeniu szkoły:	
Wyszukuje potrzebne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach niezbędne do przeprowadzenia walidacji procedury analitycznej (definiowanie celu i przedmiotu walidacji, wnioskowanie na podstawie wyników przeprowadzanego eksperymentu).	P8S_UW
Potrafi umiejętnie nawiązać właściwy kontakt z klientem laboratorium (inicjowanie spotkania, przeprowadzenie spotkania, dyskusja nad celem walidacji) w celu opracowania metody analitycznej spełniającej założone wymagania.	P8S_UW
Komunikuje się w języku angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie zapewnienia jakości badań chemicznych i akredytacji umożliwiającym uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym i zawodowym.	P8S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE:	
Doktorant/Doktorantka po ukończeniu szkoły:	
Korzysta ze zdobytej wiedzy i umiejętności, jak i kompetencji językowych w celu realizacji powierzonych zadań i projektu w sposób niezależny z respektowaniem zasady publicznej	P8S_KR

własności wyników badań naukowych z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej.	
Prezentuje wyniki badań w postaci samodzielnie zredagowanego raportu, zawierającego jego opis i uzasadnienie celu, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich interpretację zgodnie z przyjętymi założeniami.	P8S_KO
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 doktorantów UW z dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych, 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 jakości pomiarów chemicznych i łatwiejszego startu absolwentów Uniwersytetu Warszawskiego na rynku pracy.

b) OFERTY DYDAKTYCZNEJ UW

Szkoła letnia „Doktorancka szkoła letnia w zakresie metrologii chemicznej i zarządzania laboratorium” pomoże doktorantom wzmocnić swoją pozycję na rynku pracy i lepiej przygotować się do pracy akademickiej. Program szkoły letniej oferuje uzupełnienie oferty UW o dedykowane zajęcia oferowane w formach wykładowych, innowacyjnych zajęć warsztatowych prowadzone przez zaproszonych specjalistów z UW, jak i spoza UW, m.in. Głównego Urzędu Miar. Zajęcia te nie znajdują się w aktualnych programach szkół doktorskich, ani w ofercie zajęć ogólnouniwersyteckich dla doktorantów, przez co zajęcia tej szkoły letniej mają charakter unikatowy i stanowią ważne uzupełnienie oferty dydaktycznej UW. Dodatkowo wartością dodaną zajęć jest wykładowy język obcy.

9. POZIOM KSZTAŁCENIA ZGODNY Z PRK:

poziom 8 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>Doktorant/Doktorantka po ukończeniu przedmiotu:</i>	Metody dydaktyczne wykorzystywane podczas zajęć
Self study during the day: e-course on ISO/IEC 17025.	Ćwiczenia; Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: ZOOM.	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.	Kurs online z wymagań normy ISO/IEC 17025: warsztaty online, praca z udostępnionym materiałem, dyskusja.
Interaction with client	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: ZOOM	Potrafi umiejętnie nawiązać właściwy kontakt z klientem laboratorium w celu opracowania metody analitycznej spełniającej założone wymagania.	Warsztaty online; interakcja laboratorium-klient: określenie potrzeb klienta, wymagań technicznych co do wykonywanych pomiarów, wybór odpowiednich metod spełniających wymagania klienta.
Metrological Esperanto	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: ZOOM	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie metrologii chemicznej i właściwego słownictwa związanego z zasadami prowadzenia pomiarów chemicznych.	Warsztaty online z zasad metrologii chemicznej, stosowania jednostek, poprawnego słownictwa i opisu metod analitycznych.
Metrological traceability & use of CRMs	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: ZOOM	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie spójności pomiarowej i stosowania materiałów odniesienia. Zna odpowiednie metody statystyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i walidacji metod analitycznych.	Warsztaty online z zapewniania spójności pomiarowych oraz stosowania certyfikowanych materiałów odniesienia podczas walidacji metod pomiarowych.
Calibration statistics session	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: ZOOM	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie walidacji metod analitycznych.	Warsztaty online z metod statystycznych stosowanych podczas walidacji metod pomiarowych.
National, regional and international standards and how they relate to regulatory regimes	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: ZOOM	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie krajowej i międzynarodowej normalizacji.	Warsztaty online z zasad normalizacji krajowej i międzynarodowej.

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć (np. wykład, ćwiczenia, konwersatorium)	Efekty kształcenia <i>Doktorant/Doktorantka po ukończeniu przedmiotu:</i>	Metody dydaktyczne wykorzystywane podczas zajęć
Ensuring the validity of the results in anti-doping tests	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: ZOOM	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie walidacji metod pomiarowych w obszarach związanych z dopingiem.	Warsztaty z wymagań związanych z zapewnieniem ważności wyników w badaniach antydopingowych.
Validation	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: ZOOM	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 online z zasad walidacji metod pomiarowych zgodnie z wymaganiami normy ISO/IEC 17025.
Measurement uncertainty	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: ZOOM.	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 wykorzystaniem internetowej platformy j Moodle ze sposobów wyznaczania niepewności pomiarów.
Decision rules	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: ZOOM	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 online z zasad podejmowania decyzji.
Laboratory work	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: ZOOM	Wyszukuje potrzebne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach niezbędne do przeprowadzenia walidacji procedury analitycznej. Korzysta ze zdobytej wiedzy i umiejętności, jak i kompetencji językowych w celu realizacji powierzonych zadań i projektu. Potrafi w krytyczny sposób podejść do odbieranych treści z zakresu metrologii chemicznej w celu właściwego rozwiązywania zadanych problemów analitycznych. Komunikuje się w języku angielskim na poziomie B2+ Europejskiego	Zajęcia laboratoryjne z walidacji metod pomiarowych w formie pokazów lub nagrań z laboratorium – praca w grupach.

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć (np. wykład, ćwiczenia, konwersatorium)	Efekty kształcenia <i>Doktorant/Doktorantka po ukończeniu przedmiotu:</i>	Metody dydaktyczne wykorzystywane podczas zajęć
		Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie specjalistycznej terminologii.	
Interactive face-to-face forum on remaining issues e-course on ISO/IEC 17025	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: ZOOM.	Komunikuje się w języku angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie specjalistycznej terminologii. Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie metrologii chemicznej oraz zasad prowadzenia pomiarów chemicznych.	Interaktywna gra z normy ISO/IEC 17025 połączona z dyskusją na temat właściwej interpretacji. poszczególnych wymagań.
IQC, EQC, ILC	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: platforma do nauczania na odległość: ZOOM	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie metrologii chemicznej przy stosowaniu wyborze materiałów do kontroli jakości oraz udziału w badaniach biegłości i porównaniach międzylaboratoryjnych.	Warsztaty online rozwijające zagadnienia: kontrola i zapewnienie ważności wyników pomiarów analitycznych, udział w badaniach biegłości oraz porównaniach międzylaboratoryjnych.
Time to teach and calculation – work in groups	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: ZOOM	Bierze udział w naukowej dyskusji w języku angielskim, prezentuje argumenty oraz szanuje poglądy drugiej strony. Prezentuje wyniki badań w postaci samodzielnie zredagowanego raportu, zawierającego jego opis i uzasadnienie celu, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich interpretację zgodnie z przyjętymi założeniami.	Warsztaty online dla studentów przeznaczone na pracę w grupach laboratoriów nad ewaluacją otrzymanych wyników i raportem weryfikacyjnym.
Auditing skills and preparation of auditing workshop	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: ZOOM	Korzysta ze zdobytej wiedzy i umiejętności, jak i kompetencji językowych w celu realizacji powierzonych zadań i projektu. Potrafi w krytyczny sposób podejść do odbieranych treści z zakresu metrologii chemicznej w celu właściwego rozwiązywania zadanych problemów analitycznych, w tym audytowania laboratorium badawczego. Komunikuje się w języku angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie specjalistycznej terminologii.	Warsztaty praktyczne online z audytowania laboratoriów badawczych – wymagania, formułowanie właściwych pytań i odpowiedzi.

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć (np. wykład, ćwiczenia, konwersatorium)	Efekty kształcenia <i>Doktorant/Doktorantka po ukończeniu przedmiotu:</i>	Metody dydaktyczne wykorzystywane podczas zajęć
ISO 17025 – practical workshop on assessment and auditing skills	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: ZOOM	Korzysta ze zdobytej wiedzy i umiejętności, jak i kompetencji językowych w celu realizacji powierzonych zadań i projektu. Potrafi w krytyczny sposób podejść do odbieranych treści z zakresu metrologii chemicznej w celu właściwego rozwiązywania zadanych problemów analitycznych, w tym audytowania laboratorium badawczego Komunikuje się w języku angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie specjalistycznej terminologii.	Warsztaty praktyczne online z auditowania laboratoriów badawczych – interakcja pomiędzy grupami. Jedno z laboratoriów jest auditowane, a członkowie innego laboratorium stają się na czas warsztatów auditorami.

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
Dzień 1 – 29.08.2022 r.				
09:00-9:45 9:45-10:00 (przerwa) 10:00-11:30	Student and teachers introducing themselves and explaining Analytical Game Zapoznanie uczestników i wprowadzenie do szkoły letniej, wyjaśnienie zasad gry: <i>Analytical Game: measuring caffeine according to ISO/IEC 17025</i> oraz przeprowadzenie testu kompetencji uczestników szkoły.	Prof. Ewa Bulska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	3 godz.
12:00-13:30	Division of participants into laboratory teams Podział uczestników na zespoły, których celem jest stworzenie laboratorium zgodnie z wymaganiami normy ISO/IEC 17025, które będzie w stanie spełnić wymagania klienta zgodnie z grą: <i>Analytical Game: measuring caffeine according to ISO/IEC 17025</i>	Prof. Ewa Bulska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	2 godz.
14:00-15:30	Self study during the day: e-course on ISO/IEC 17025. Kurs online z wymagań normy ISO/IEC 17025.	dr Anna Ruszczyńska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	2 godz.
Dzień 2 – 30.08.2022 r.				
09:00-9:45 9:45-10:00 (przerwa) 10:00-11:30	Interaction with client Interakcja laboratorium-klient: określenie potrzeb klienta, wymagań technicznych co do wykonywanych pomiarów, wybór odpowiednich metod spełniających wymagania klienta.	dr Marek Gieleciński mgr Konrad Zawadzki	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	3 godz.
12:00-13:30	Team Building Event. Integracyjne spotkanie uczestników szkoły letniej w dedykowanych wirtualnych pokojach, rozpoczęcie współpracy w grupach, podział obowiązków oraz wskazanie celu pracy.	dr Marek Gieleciński mgr Konrad Zawadzki	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	2 godz.
14:00-14:45	Self study during the day: e-course on ISO/IEC 17025. Kurs online z wymagań normy ISO/IEC 17025.	dr Anna Ruszczyńska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	1 godz.
Dzień 3 – 31.08.2022 r.				
09:00-09:45	Metrological Esperanto CRMs w zapewnieniu spójności pomiarowej- wybór, rola i zastosowanie Warsztaty online z zasad metrologii chemicznej, stosowania jednostek,	Anna Pietrzak (GUM) Rafał Jarosz (GUM)	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	1 godz.

	poprawnego słownictwa i opisu metod analitycznych.			
10:00-11:30	Metrological traceability & use of CRMs Warsztaty online z zapewniania spójności pomiarowych oraz stosowania certyfikowanych materiałów odniesienia podczas walidacji metod pomiarowych.	Anna Pietrzak (GUM) Rafał Jarosz (GUM)	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	2 godz.
12:00-13:00 13:00-13:15 (przerwa) 13:15-14:30	Metrological traceability & use of CRMs Warsztaty online z zapewniania spójności pomiarowych oraz stosowania certyfikowanych materiałów odniesienia podczas walidacji metod pomiarowych.	Anna Pietrzak (GUM) Rafał Jarosz (GUM)	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	3 godz.
15:00-16:30	Self study during the day: e-course on ISO/IEC 17025. Kurs online z wymagań normy ISO/IEC 17025.	dr Anna Ruszczyńska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	2 godz.
Dzień 4 – 01.09.2022 r.				
09:00-15:00	Metrological aspects of single particle ICP-MS (SP-ICP-MS) analysis Symposium dotyczące zapewnienia jakości wyników zorganizowane przez Pro-Environment Polska Sp. z o.o.	Pro-Environment Polska Sp. z o.o	platforma do nauczania na odległość: ZOOM, licencja Pro-Environment Polska Sp. z o.o	6 godz.
Dzień 5 – 02.09.2022 r.				
09:00-11:30 11:30-11:45 (przerwa) 11:45-13:00	National, regional and international standards and how they relate to regulatory regimes Warsztaty online z zasad normalizacji krajowej i międzynarodowej	Prof. Ewa Bulska dr hab. Dorota Kwiatkowska	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	5 godz.
13:30-15:00	Ensuring the validity of the results in anti-doping tests Warsztaty z wymagań związanych z zapewnieniem ważności wyników w badaniach antydopingowych	Prof. Ewa Bulska dr hab. Dorota Kwiatkowska	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	2 godz.
Dzień 6 – 05.09.2022 r.				
09:00-10:30	Validation Validation of results- ILC from planning to report; Warsztaty online z zasad walidacji metod pomiarowych zgodnie z wymaganiami normy ISO/IEC 17025.	Anna Pietrzak (GUM) Rafał Jarosz (GUM)	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	2 godz.
11:00-11:45	Measurement uncertainty Validation of results- ILC from planning to report; Zajęcia komputerowe z wykorzystaniem internetowej	Anna Pietrzak (GUM) Rafał Jarosz (GUM)	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	1 godz.

	platformy Moodle ze sposobów wyznaczania niepewności pomiarów.			
12:00-13:30	Start laboratory work and review basic of laboratory skills Rozpoczęcie zajęć laboratoryjnych z walidacji metod pomiarowych w formie pokazów lub nagrań z laboratorium – praca w grupach. Wirtualny instruktaż obsługi sprzętu laboratoryjnego i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium.	dr Anna Ruszczyńska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	2 godz.
14:00-15:30	Team interacts with the customer company Dodatkowa interakcja laboratorium-klient: określenie potrzeb klienta, wymagań technicznych co do wykonywanych pomiarów, wybór odpowiednich metod spełniających wymagania klienta po zapoznaniu się studentów ze sprzętem pomiarowym.	dr Marek Gieleciński mgr Konrad Zawadzki	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	2 godz.
Dzień 7 – 06.09.2022 r.				
09:45-10:30	Measurement uncertainty Validation of results- ILC from planning to report; Kontynuacja zajęć komputerowych z wykorzystaniem internetowej platformy Moodle ze sposobów wyznaczania niepewności pomiarów.	Anna Pietrzak (GUM) Rafał Jarosz (GUM)	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	1 godz.
11:00-12:30	Decision rules Warsztaty online z zasad podejmowania decyzji.	dr Marek Gieleciński mgr Konrad Zawadzki	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	2 godz.
13:00-15:15	Laboratory work Supervision of equipment, weight measurements Warsztaty online z nadzoru nad wyposażeniem.	Andrzej Hantz (GUM) Marek Kozicki (GUM)	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	3 godz.
15:30-16:15	Self study during the day: e-course on ISO/IEC 17025. Kurs online z wymagań normy ISO/IEC 17025.	dr Anna Ruszczyńska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	1 godz.
Dzień 8 – 07.09.2022 r.				
09:00-10:30	Interactive face-to-face forum on remaining issues e-course on ISO/IEC 17025 Interaktywna gra z normy ISO/IEC 17025 połączona z dyskusją na temat właściwej interpretacji poszczególnych wymagań.	mgr Andrzej Gawor dr Anna Ruszczyńska	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	2 godz.
10:45-12:15	Practical implementation of the international temperature scale IQC, EQC, ILC Warsztaty online rozwijające zagadnienia: kontrola i zapewnienie ważności wyników pomiarów	Andrzej Hantz (GUM) Marek Kozicki (GUM)	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	2 godz.

	analitycznych, udział w badaniach biegłości oraz porównaniach międzylaboratoryjnych.			
12:30-14:00	Self study during the day: e-course on ISO/IEC 17025. Kurs online z wymagań normy ISO/IEC 17025.	dr Anna Ruszczyńska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	2 godz.
Dzień 9 – 08.09.2022 r.				
09:00-11:15	Laboratory work Supervision of equipment, weight measurements Warsztaty online z nadzoru nad wyposażeniem.	Andrzej Hantz (GUM) Marek Kozicki (GUM)	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	3 godz.
11:45-14:00	Time to teach and calculation – work in groups Warsztaty online dla studentów przeznaczone na pracę w grupach laboratoriów nad ewaluacją otrzymanych wyników i raportem walidacyjnym.	Prof. Ewa Bulska dr hab. Dorota Kwiatkowska	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	3 godz.
14:30-16:00	Self study during the day: e-course on ISO/IEC 17025. Kurs online z wymagań normy ISO/IEC 17025.	dr Anna Ruszczyńska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	2 godz.
Dzień 10 – 09.09.2022 r.				
09:00-10:30	Laboratory work Supervision of equipment, weight measurements Warsztaty online z nadzoru nad wyposażeniem.	Andrzej Hantz (GUM) Marek Kozicki (GUM)	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	2 godz.
10:45-12:15	ISO 17025 – practical workshop on assessment and auditing skills Warsztaty praktyczne online z auditowania laboratoriów badawczych – interakcja pomiędzy grupami. Jedno z laboratoriów jest auditowane, a członkowie innego laboratorium stają się na czas warsztatów auditorami.	dr Anna Ruszczyńska dr hab. Dorota Kwiatkowska	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	2 godz.
12:30-13:15	Self study during the day: e-course on ISO/IEC 17025. Core facility and process requirements Kurs online z wymagań normy ISO/IEC 17025.	dr Marek Gieleciński mgr Konrad Zawadzki	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	1 godz.
13:30-14:15	Self study during the day: e-course on ISO/IEC 17025. Kurs online z wymagań normy ISO/IEC 17025.	Prof. Ewa Bulska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	1 godz.
Dzień 11 – 12.09.2022 r.				
09:00-10:30	Laboratory work Zajęcia laboratoryjne z walidacji metod pomiarowych w dedykowanych wirtualnych pokojach w formie pokazów lub nagrań z laboratorium – praca w grupach.	dr Anna Ruszczyńska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	2 godz.

11:00-13:15	Visit to the accredited laboratory Wirtualna wizyta uczestników szkoły letniej w akredytowanym laboratorium zgodnie z normą ISO/IEC 17025.	Prof. Ewa Bulska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	3 godz.
Dzień 12 – 13.09.2022 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	Prof. Ewa Bulska dr hab. Dorota Kwiatkowska	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	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 zapewnieniem ważności wyników w badaniach antydopingowych	Prof. Ewa Bulska dr hab. Dorota Kwiatkowska	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	6 godz.
Dzień 13 – 14.09.2022 r.				
09:00-10:30	Laboratory work Zajęcia laboratoryjne z walidacji metod pomiarowych w dedykowanych wirtualnych pokojach w formie pokazów lub nagrań z laboratorium – praca w grupach.	mgr Andrzej Gawor dr Anna Ruszczyńska	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	2 godz.
11:00-12:30	Time to teach and calculation – work in groups Warsztaty online dla studentów przeznaczone na pracę w grupach laboratoriów nad ewaluacją otrzymanych wyników i raportem walidacyjnym.	Prof. Ewa Bulska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	2 godz.
Dzień 14 – 15.09.2022 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	Prof. Ewa Bulska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	5 godz.
13:00-15:15	Learning evaluation and assessment Egzamin pisemny w języku angielskim z teorii, zadań obliczeniowych wraz z ponownym testem kompetencji.	Prof. Ewa Bulska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	3 godz.
Dzień 15 – 16.09.2022 r.				
09:00-12:45	Teams present their work to a jury. Identification of key issues. Group discussion of identified problems. Prezentacja wyników przeprowadzonych pomiarów, parametrów walidacyjnych, oraz stwierdzeń zgodności z wymaganiami dla badanych próbek.	Prof. Ewa Bulska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	5 godz.

	Dyskusja nad kluczowymi aspektami projektu. Ewaluacja projektu.			
13:00-14:30	Summary of the summer school Merytoryczne podsumowanie zajęć	Prof. Ewa Bulska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: ZOOM	2 godz.

15. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA SZKOŁY LETNIEJ

Podczas „Doktoranckiej szkoły letniej w zakresie metrologii chemicznej i zarządzania laboratorium” będą stosowane następujące metody weryfikacji osiągnięć założonych efektów kształcenia:

- egzamin pisemny online w języku angielskim z teorii oraz zadań obliczeniowych na rozpoczęcie i zakończenie szkoły letniej (50% oceny);
- prezentacje online 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 klienta (10% oceny);
- wynik e-kursu z wymagań normy ISO/IEC 17025:2017 „General requirements for the competence of testing and calibration laboratories” (20% oceny);

W celu monitorowania kompetencji uczestników podczas szkoły letniej zostanie przeprowadzony test kompetencji z zakresu 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 Szkoły Letniej „Doktorancka szkoła letnia w zakresie metrologii chemicznej i zarządzania laboratorium”:

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

17. SZCZEGÓŁOWE ZASADY I SPOSÓB PRZEPROWADZENIA REKRUTACJI

§1

Postanowienia ogólne

1. Szkoła letnia Doktorancka szkoła letnia w zakresie metrologii chemicznej i zarządzania laboratorium dalej: „szkoła letnia”, jest projektem finansowanym z Programu zintegrowanych działań na rzecz rozwoju Uniwersytetu Warszawskiego, współfinansowanego ze środków EFS w ramach PO WER ścieżka 3.5.

2. Organizatorem szkoły letniej jest Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Żwirki i Wigury 101, 02-089 Warszawa; kontakt: m.sc.summerschool@cnbc.uw.edu.pl, dalej: "organizator".
3. Szkoła letnia realizowana jest w ciągu 15 dni szkoleniowych (100 h dydaktycznych; w terminach: 29.08.2022-16.09.2022 zdalnie z wykorzystaniem platformy do nauczania na odległość.
4. Szkoła letnia odbywać się będzie zgodnie z programem i planem zajęć opublikowanym na stronie internetowej www.zip.uw.edu.pl.

§2 Zasady rekrutacji

1. Uczestnikiem szkoły letniej, dalej: "uczestnik" może być wyłącznie doktorant Uniwersytetu Warszawskiego, posiadający status doktoranta przez cały okres trwania szkoły letniej, w szczególności doktoranci Szkoły Doktorskiej Nauk Ścisłych i Przyrodniczych oraz Szkoły Doktorskiej Nauk Społecznych, jak również studenci studiów doktoranckich.
2. Kandydat do udziału w szkole letniej zgłasza chęć uczestnictwa poprzez formularz: <https://forms.gle/zYLGLwXEaQ2W73BC9>, przesyłając zgłoszenie rekrutacyjne zawierające następujące dane: imię, nazwisko, kierunek i rok studiów oraz informacje potwierdzające spełnienie wymagań rekrutacyjnych.
3. Od kandydatów do udziału w szkole letniej wymaga się:
 - informacji o temacie pracy magisterskiej i zakresie pracy doktorskiej, kursach związanych z tematem Szkoły Letniej, w jakich doktorant dotąd uczestniczył; motywacji do uczestnictwa w szkole z uzasadnieniem i krótkim opisem osiągnięć związanych z dziedziną (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 07.08.2022-19.08.2022 – wyniki rekrutacji 20.08.2022 r.;
II tura 21.08.2022-27.08.2022 – wyniki rekrutacji 28.08.2022 r.
5. O przyjęciu do szkoły letniej decyduje kolejność zgłoszeń. Maksymalna liczba uczestników szkoły letniej wynosi 25. Minimalna liczba uczestników szkoły letniej wynosi 20 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 z 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 20.08.2022 r. (I tura rekrutacji) lub do 28.08.2021 r. (II tura rekrutacji).

7. Stypendystom programu „Zwiększanie mobilności doktorantów UW” przysługiwać będzie pierwszeństwo w kwalifikacji do udziału w Szkole Letniej.
8. W przypadku niewykorzystania wszystkich miejsc, bądź rezygnacji zakwalifikowanego studenta, może zostać ogłoszony dodatkowy nabór.
9. Od decyzji podjętych przed Komitet Organizacyjny przysługuje odwołanie na piśmie. Odwołanie należy składać na piśmie w ciągu 5 dni od ogłoszenia wyników.
10. Osoby zakwalifikowane do udziału w szkole letniej zobowiązane są do wypełnienia Deklaracji uczestnika/uczestniczki projektu oraz Oświadczenia uczestnika/uczestniczki projektu, udostępnionej na platformie Kampus. Niewypełnienie w/w dokumentów do 28.08 do godz. 12.00 skutkuje skreśleniem z listy uczestników szkoły letniej.

§3

Prawa i obowiązki organizatora

1. Organizator ma prawo do przetwarzania danych osobowych zgodnie z zasadami określonymi w klauzuli informacyjnej zawartej w formularzu rekrutacyjnym.
2. Organizator ma prawo w uzasadnionych przypadkach do zmiany terminów (dziennych i godzinowych) dotyczących realizacji szkoły letniej.
3. Organizator zapewnia:
 - zajęcia zgodne z programem i planem zajęć opublikowanym na stronie internetowej www.zip.uw.edu.pl;
 - kadrę dydaktyczną posiadającą kompetencje merytoryczne do prowadzenia zajęć przewidzianych programem szkoły letniej;
 - wydanie uczestnikom dyplomu ukończenia szkoły letniej po spełnieniu wszystkich wymagań przewidzianych programem szkoły letniej.

§4

Prawa i obowiązki organizatora

1. Uczestnik ma prawo:
 - do bezpłatnego udziału w szkole letniej;
 - do 10 h (dydaktycznych) nieobecności w trakcie całego programu szkoły.
2. Uczestnik zobowiązuje się do:
 - zapoznania z niniejszym regulaminem i jego akceptacji,
 - wypełnienia i podpisania Deklaracji uczestnika/uczestniczki projektu oraz Oświadczenia uczestnika/uczestniczki projektu, dostępnych na platformie Kampus,
 - czynnego uczestnictwa w zajęciach szkoły letniej zgodnie z programem i planem zajęć opublikowanym na stronie internetowej www.zip.uw.edu.pl,
 - punktualnego przybycia na zajęcia w godzinach wyznaczonych w planie zajęć opublikowanym na stronie internetowej www.zip.uw.edu.pl,
 - posiadania dostępu do kamery, mikrofonu, komputera oraz stabilnego łącza internetowego, pozwalających na równoczesne połączenie przez platformę do nauczania na odległość: Platforma Kampus UW i ZOOM,

- potwierdzania swojej obecności w każdym dniu trwania szkoły letniej z wykorzystaniem środków komunikowania się na odległość; ewentualne nieobecności na poszczególnych blokach zajęciowych będą odnotowywane przez prowadzących;
- spełnienia zasad zaliczenia szkoły, która zakończy się egzaminem pisemnym składający się z części teoretycznej i obliczeniowej.

Ocena warunkująca uzyskanie dyplomu ukończenia szkoły letniej jest uzależniona od następujących osiągnięć w trakcie całego kursu:

- a) egzamin pisemny online w języku angielskim z teorii oraz zadań obliczeniowych na zakończenie szkoły letniej (50% oceny);
 - b) prezentacje online w języku angielskim z postępów prac nad projektem (10% oceny);
 - c) ocena aktywności podczas dyskusji, warsztatów praktycznych oraz zajęć laboratoryjnych prowadzonych zdalnie (10% oceny);
 - d) wynik projektu naukowego i poziom zrealizowania wymagań klienta (10% oceny);
 - e) wynik e-kursu z wymagań normy ISO/IEC 17025:2017 „General requirements for the competence of testing and calibration laboratories” (20% oceny).
- obecności na zajęciach (możliwe 10 h dydaktycznych nieobecności).

§5

Postanowienia końcowe

1. Regulamin wchodzi w życie z dniem rozpoczęcia rekrutacji,.

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 online w języku angielskim z teorii oraz zadań obliczeniowych na zakończenie szkoły letniej (50% oceny);
- prezentacje online 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 klienta (10% oceny);
- wynik e-kursu z wymagań normy ISO/IEC 17025:2017 „General requirements for the competence of testing and calibration laboratories” (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. Odbyla 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 czasopismach między-narodowych, około 40 publikacji w czasopismach 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);

dr hab. inż. Dorota Kwiatkowska (Polskie Laboratorium Antydopingowe, Polska)

Dr hab. inż. Dorota Kwiatkowska jest absolwentką Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej. Stopień naukowy doktora nauk biologicznych uzyskała w 2004 roku w Wojskowym Instytucie Higieny i Epidemiologii w Warszawie. W 2017 roku uzyskała stopień naukowy doktora habilitowanego nauk chemicznych w zakresie chemii nadany uchwałą Rady Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego. Obecnie pełni funkcję kierownika Zakładu Badań Antydopingowych Instytutu Sportu – Państwowego Instytutu Badawczego. Jest członkiem Stowarzyszenia Oficjalnych Chemików Wyścigów Konnych – Association of Official Racing Chemists (AORC), Światowego Stowarzyszenia Analityków Antydopingowych – World Association of Anti-Doping Scientists (WAADS), Zespołu Analizy Spektralnej – Komitetu Chemii Analitycznej PAN, zasiada w Zarządzie Sekcji Laboratoriów Chemicznych POLLAB-CHEM / EUROCHEM-PL.

Zakład, którym kieruje jest jedyną placówką w Polsce i jednym z 32 laboratoriów na świecie uprawnionych do wykonywania badań antydopingowych z racji posiadania akredytacji Światowej Agencji Antydopingowej – World Anti-Doping Agency (WADA). W laboratorium tym oprócz badań antydopingowych wykonywane są również badania toksykologiczne na zlecenie m.in. prokuratur.

Jest autorem wielu prac i komunikatów, publikowanych po polsku i angielsku, poruszających problemy doping w sporcie i toksykologii.

dr Anna Ruszczyńska (Uniwersytet Warszawski, Polska)

Anna Ruszczyńska, doktorat 2006 r., zatrudnienie na Wydziale Chemii UW od 2006 r., zajęcia dydaktyczne z zakresu metod spektrometrycznych, również w jęz. angielskim, od ponad 15 lat w Zakładzie Chemii Nieorganicznej i Analitycznej dla studentów I, II i III stopnia chemii, inżynierii nanostruktur, energetyki i chemii jądrowej, nauk sądowych, auditor wewnętrzny, ekspert techniczny Polskiego Centrum Akredytacji i World Anti-Doping Agency (WADA).

Wybrane publikacje w języku angielskim:

- Ruszczyńska A., Konopka A., Kurek E., Torres Elguera J.C., Bulska E., "Investigation of biotransformation of selenium in plants using spectrometric methods", *Spectrochimica Acta - Part B Atomic Spectroscopy*, 130 (2017) 7-16, doi.org/10.1016/j.sab.2017.02.004;
- Bulska E., Ruszczyńska A., "Analytical Techniques for Trace Element Determination", *Physical Sciences Reviews*, 2 (5) (2017) DOI: <https://doi.org/10.1515/psr-2017-8002>;
- Ruszczyńska A., Kurek E., Trace Elements and Speciation Analysis of Biological Samples, in *Inorganic Trace Analytics. Trace Element Analysis and Speciation*, De Gruyter, 2018, ISBN 978-3-11-037194-9

- Ruszczyńska A., Bieńkowski P., Bulska E., "Fractionation of total water soluble aluminum in extracts from peat and sand soil samples by ion-exchange method followed by GF-AAS", The International Journal of Environmental Studies, 62:2 (2005) 193-200;

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;

mgr Konrad Zawadzki (Uniwersytet Warszawski, Polska)

Konrad Zawadzki ukończył studia na Wydziale Europejskiej Socjologii Politycznej na University of Dalarna w Szwecji (2006) i studia na Wydziale Dziennikarstwa i Nauk Politycznych na Uniwersytecie Warszawskim (2007), uzyskując oba dyplomy z wyróżnieniem. Początkowo związany ze spółką Gama, specjalizował się w działaniach handlowo – logistycznych. Następnie koordynował działania związane z polityką jakości, wdrażając systemy ISO, GMP, GHP, HACCP, BRC. Koordynował projekty polsko – hiszpańskie zarówno w zakresie wdrażania nowych linii produktowych , jak i w zakresie spełniania norm

bezpieczeństwa żywności. W spółce HKN Capital odpowiadał za prowadzenie szkoleń z zakresu polityki jakości i bezpieczeństwa żywności. Panelista i ekspert unijnego programu szkoleniowego w tematyce rozwijania przedsiębiorczości w branży spożywczej.

Kolejno przewodniczący Klastra Owocowo – Warzywnego Województwa Mazowieckiego, projektu prowadzonego w ramach RPO WM na lata 2007-2013, 1.6 „Innowacyjna Gospodarka”, którego celem infrastrukturalnym było wybudowanie nowoczesnego laboratorium do badań nad bezpieczeństwem żywności. Po zrealizowaniu projektu dyrektor tegoż laboratorium. Jednostka pracowała w zgodności z systemem jakości ISO: 17025 co potwierdzone zostało przez uzyskanie akredytacji przy Polskim Centrum Akredytacji.

Ekspert Stowarzyszenia Polskich Dystrybutorów i Eksporterów Owoców i Warzyw „Unia Owocowa”. Uczestnik delegacji Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa oraz Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi w Chinach, Wietnamie i ZEA w ramach działań zmierzających do umożliwienia eksportu polskich owoców i warzyw na rynki krajów trzecich.

Od roku 2015 Zastępca Dyrektora Centrum Nauk Biologiczno – Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego. Zarządza jednostkami administracyjnymi CNBCh UW oraz odpowiada za funkcjonowanie infrastruktury Centrum oraz za jej komercyjne wykorzystanie. Prowadzi negocjacje, podpisuje kontrakty z kontrahentami zewnętrznymi, odpowiada za współpracę w obszarze nauki z biznesem. Kierownik kilku projektów naukowo – badawczych i szkoleniowych w zakresie zarządzania infrastrukturą badawczą. Wykładowca Studiów Podyplomowych w zakresie Metrologii Chemicznej przy Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego.

dr Marek Gieleciński (Uniwersytet Warszawski, Polska)

Nazwa miejsca pracy: Uniwersytet Warszawski – Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych.

Stanowisko: Kierownik Działu Obsługi

WYKSZTAŁCENIE

Nazwa szkoły: Uniwersytet Warszawski – Wydział Zarządzania

Rok ukończenia: 2018

Rodzaj studiów: podyplomowe

Kierunek: Uczelnia wyższa jako jednostka projektowa

Nazwa szkoły: Uniwersytet Warszawski – Wydział Historyczny

Rok ukończenia: 2012

Rodzaj studiów: doktoranckie

Kierunek: humanistyczny

Nazwa szkoły: Polska Akademia Nauk - Instytut Nauk Prawnych

Rok ukończenia: 2004 r.

Rodzaj studiów: podyplomowe

Kierunek: Prawo Wspólnot Europejskich

Nazwa szkoły: Uniwersytet Warszawski – Wydział Historyczny

Rok ukończenia: 1994 r.

Rodzaj studiów: magisterskie

Kierunek: Historia – specjalność nauczycielska

Doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych:

- wykładowca przedmiotu Społeczeństwo obywatelskie (Wyższa Szkoła Zarządzania Personalem w Warszawie);
- wykładowca przedmiotu Finanse publiczne i podstawy finansów (Wyższa Szkoła Biznesu – National Louis University z siedzibą w Nowym Sączu).

Pracownicy Głównego Urzędu Miar (Warszawa, Polska)

Andrzej Hantz - ekspert w zakresie metrologii i systemów zarządzania w laboratoriach i przemyśle. Absolwent Fizyki oraz wielu studiów podyplomowych – w tym w zakresie aparatury pomiarowej w systemach zarządzania jakością. Doświadczenie zdobywał w szkolnictwie wyższym, przemyśle oraz krajowej administracji miar. Wieloletni szkoleniowiec z zakresu wymagań metrologicznych w laboratoriach, nadzoru nad wyposażeniem pomiarowym, wymagań normy ISO/IEC 17025, autor i współautor wielu publikacji w kraju i za granicą oraz prelegent na licznych konferencjach naukowych i branżowych. Aktualnie kieruje Zakładem Mechaniki i Akustyki Głównego Urzędu Miar w Warszawie.

Anna Pietrzak - doktor nauk chemicznych, absolwentka Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego. Ekspert w dziedzinie metrologii chemicznej, z wieloletnim doświadczeniem w produkcji i certyfikacji materiałów odniesienia, w kierowaniu laboratorium wzorującym oraz rozwijaniu jego działalności. Członek grup roboczych metrologicznych organizacji międzynarodowych – CIPM, BIPM, EURAMET. Obecnie pełni funkcję zastępcy dyrektora Zakładu Chemii Fizycznej i Środowiska Głównego Urzędu Miar oraz pełnomocnika Prezesa GUM ds. wymagań normy PN-EN ISO/IEC 17034.

Marek Kozicki - absolwent Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej. Od 2011 r. zajmuje się termometrią kontaktową. Obecnie pełni funkcję kierownika Laboratorium Temperatury Głównego Urzędu Miar. Przedstawiciel Polski w Komitecie Technicznym ds. Termometrii przy EURAMET. Udziela się w Międzynarodowej Organizacji Metrologii Prawnej (OIML) oraz Polskim Komitecie Normalizacji.

Rafał Jarosz – absolwent Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej, metrolog i inżynier jakości. Obecnie pełni funkcję Dyrektora Zakładu Chemii Fizycznej i Środowiska Głównego Urzędu Miar oraz pełnomocnika Prezesa GUM ds. wymagań normy PN-EN ISO/IEC 17043 dot. organizacji badań biegłości i porównań międzylaboratoryjnych. Reprezentant GUM w Komitecie Technicznym Termometrii przy EURAMET – dziedzina wilgotność oraz Międzynarodowej Organizacji Metrologii Prawnej (OIML) w obszarze temperatury i wilgotności. Audytor wiodący oraz techniczny Polskiego Centrum Akredytacji.

**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 szkoły w kolejnych latach.