

## PROGRAM DOKTORANCKIEJ SZKOŁY LETNIEJ

**1. NAZWA:**

**Doktorancka szkoła letnia w zakresie walidacji metod pomiarowych i podejścia procesowego w laboratorium**

**2. NAZWA W J. ANG.:**

**Doctoral summer school on measurement method validation and process-based thinking in laboratory**

**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](mailto:msc.summerschool@cnbc.uw.edu.pl)**

**6. CELE KSZTAŁCENIA:**

Doktorancka szkoła letnia jest uzupełnieniem wiedzy z procesu walidacji metod pomiarowych oraz podejścia procesowego w zarządzaniu i prowadzeniu badań naukowych. Osiągnięte kompetencje podczas szkoły letniej pomogą doktorantom wzmocnić swoją pozycję na rynku pracy i lepiej przygotować się do pracy akademickiej. Wyniki badań prowadzonych przez doktorantów powinny być prowadzone z należytą starannością. Szkoła letnia to przegląd najistotniejszych doniesień naukowych z ostatnich lat ukazujących z różnych perspektyw skalę oraz powagę problemu poziomu jakości badań. Ogromna ilość prac badawczych nie jest odtwarzalna, niezliczona ilość danych ginie, bądź nie koresponduje z innymi, a publikowane doniesienia naukowe oraz analiza statystyczna wyników pozostawiają wiele do życzenia. Tymczasem nauka nie wybacza przybliżeń i braku precyzji. Każda niewielka zmiana może doprowadzić

do innego wyniku, czy wniosku. Każda pominięta, przeoczona, czy zagubiona informacja może odsunąć w czasie lub wręcz uniemożliwić osiągnięcie naukowego sukcesu. Osiągnięte kompetencje podczas szkoły letniej pomogą doktorantom zwrócić uwagę na poziom jakości badań naukowych. Szczegółowe cele kształcenia oraz kompetencje doktoranta nabyte lub pogłębione przez uczestnictwo w szkole letniej, określone zostały w kategoriach efektów kształcenia, pkt.7.

## 7. EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA SZKOŁY LETNIEJ:

Efekty kształcenia	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK
<b>WIEDZA</b>	
Doktorant/Doktorantka po ukończeniu szkoły:	
Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie walidacji metod pomiarowych umożliwiającą rewizję istniejących podstaw teoretycznych.	P8S_WG
Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu jakości prowadzenia pomiarów chemicznych umożliwiającą rewizję istniejących podstaw teoretycznych.	P8S_WG
Ma zaawansowaną znajomość dokumentów normatywnych związanych 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”, niezbędną w zakresie prowadzenia działalności badawczej.	P8S_WG
Zna odpowiednie trendy rozwojowe metodyki prowadzenia badań z uwzględnieniem odpowiednich metod statystycznych.	P8S_WG
<b>UMIĘTNOŚCI</b>	
Doktorant/Doktorantka po ukończeniu szkoły:	
Wyszukuje potrzebne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach niezbędne do przeprowadzenia badań (definiowanie celu i przedmiotu badań, wnioskowanie na podstawie wyników przeprowadzanego eksperymentu).	P8S_UW
Komunikuje się w języku angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie walidacji metod pomiarowych oraz jakości prowadzenia pomiarów chemicznych umożliwiającym	P8S_UK

uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym i zawodowym.	
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE:</b>	
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 własności wyników badań naukowych z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej.	P8S_KR
Prezentuje wyniki badań w postaci samodzielnie zredagowanego raportu walidacyjnego, zawierającego jego celu i przedmiotu badań, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich interpretację zgodnie z przyjętymi założeniami.	P8S_KO
Potrafi w krytyczny sposób podejść do odbieranych treści z zakresu walidacji metod pomiarowych oraz jakości prowadzenia pomiarów chemicznych 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. Doktoranci prowadzący badania naukowe poszukują informacji czy wykonują je właściwie, zgodnie z najlepszymi międzynarodowymi standardami. Kwestie właściwego wyboru metody analitycznej do celu badawczego oraz późniejszy ich proces walidacji lub weryfikacji są często poruszane podczas seminariów naukowych dla doktorantów. Zasady walidacji procedur pomiarowych oraz podejście procesowe są słabą stroną szczególnie tych doktorantów, którzy rozpoczynają swoją karierę naukową. Również otoczenie społeczno-gospodarcze sygnalizuje wykładowcom potrzebę doskonalenia umiejętności w tym zakresie. Oferowane zajęcia w ramach szkoły letniej mają na celu zwiększanie kompetencji młodych naukowców w samodzielnym planowaniu procesu prowadzenia badań naukowych, kierowaniu pracami badawczymi oraz ocenie otrzymanych wyników. Osiągnięte kompetencje podczas szkoły letniej pomogą doktorantom zwrócić uwagę na poziom jakości badań naukowych, właściwą walidację metod pomiarowych i podejście procesowe w tych działaniach.

### b) OFERTY DYDAKTYCZNEJ UW

Program szkoły letniej został opracowany przez ekspertów z dziedziny jakości pomiarów i zarządzania laboratorium. Oferowane innowacyjne zajęcia warsztatowe, prowadzone wspólnie przez pracowników Uniwersytetu Warszawskiego, Głównego Urzędu Miar oraz Polskiego Centrum Akredytacji pomogą uczestnikom wzmocnić pozycję na rynku

pracy, jak przygotowują ich do właściwego startu w pracy akademickiej. Szkoła letnia jest uzupełnieniem oferty UW, a dodatkowym autem szkoły wykładowy język obcy.

## 9. POZIOM KSZTAŁCENIA ZGODNY Z PRK:

poziom 8 PRK

## 10. ŁĄCZNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ I PUNKTÓW ECTS:

97 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
<b>Self study during the day: e-course on ISO/IEC 17025.</b>	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.
<b>Core facility management</b>	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: ZOOM	Ma zaawansowaną wiedzę z zakresu zarządzania procesowego i idei core facility.	Warsztaty online; interakcja laboratorium-klient: określenie potrzeb klienta, wymagań technicznych co do wykonywanych pomiarów, wybór odpowiednich metod spełniających wymagania klienta.
<b>Validation of the analytical procedure as a main process in the laboratory</b>	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.
<b>Metrological traceability &amp; use of CRMs</b>	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	Warsztaty online z zapewniania spójności pomiarowych oraz stosowania certyfikowanych materiałów odniesienia

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć (np. wykład, ćwiczenia, konwersatorium)	Efekty kształcenia <i>Doktorant/Doktorantka po ukończeniu przedmiotu:</i>	Metody dydaktyczne wykorzystywane podczas zajęć
		do zrozumienia, opisu i walidacji metod analitycznych.	podczas walidacji metod pomiarowych.
<b>Calibration statistics session</b>	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.
<b>National, regional and international standards and how they relate to regulatory regimes</b>	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: ZOOM	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie krajowej i międzynarodowej normalizacji.	Warsztaty online z zasad normalizacji krajowej i międzynarodowej.
<b>Ensuring the validity of the results in anti-doping tests</b>	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.
<b>Validation</b>	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.
<b>Measurement uncertainty</b>	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.
<b>Decision rules</b>	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.
<b>Laboratory work</b>	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: ZOOM	Wyszukuje potrzebne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach niezbędne do przeprowadzenia walidacji procedury analitycznej.	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
		<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>	
<b>Interactive face-to-face forum on remaining issues e-course on ISO/IEC 17025</b>	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: ZOOM.	<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.
<b>IQC, EQC, ILC</b>	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 bieguści i porównaniach międzylaboratoryjnych.	Warsztaty online rozwijające zagadnienia: kontrola i zapewnienie ważności wyników pomiarów analitycznych, udział w badaniach bieguści oraz porównaniach międzylaboratoryjnych.
<b>Time to teach and calculation – work in groups</b>	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: ZOOM	<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 uzasadnienie celu, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich interpretację zgodnie z przyjętymi założeniami.</p>	Warsztaty online dla doktoranta przeznaczone na pracę w grupach laboratoriów nad ewaluacją otrzymanych wyników i raportem walidacyjnym.
<b>Auditing skills and preparation of auditing workshop</b>	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: ZOOM	Korzysta ze zdobytej wiedzy i umiejętności, jak i kompetencji językowych w celu realizacji powierzonych zadań i projektu.	Warsztaty praktyczne online z auditowania laboratoriów badawczych – wymagania,

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć (np. wykład, ćwiczenia, konwersatorium)	Efekty kształcenia <i>Doktorant/Doktorantka po ukończeniu przedmiotu:</i>	Metody dydaktyczne wykorzystywane podczas zajęć
		<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>	formułowanie właściwych pytań i odpowiedzi.
<b>ISO 17025 – practical workshop on assessment and auditing skills</b>	Warsztaty; platforma do nauczania na odległość: ZOOM	<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 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
<b>Zajęcia prowadzone z wykorzystaniem platformy do nauczania na odległość</b>				
<b>Dzień 1 – 26.09.2022 r.</b>				
09:00-9:45 9:45-10:00 (przerwa) 10:00-11:30	<b>PhD Student and teachers introducing themselves and explaining principles of summer school</b> Zapoznanie uczestników i wprowadzenie do szkoły letniej, wyjaśnienie zasad oraz przeprowadzenie testu kompetencji uczestników szkoły.	Prof. Ewa Bulska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	3 godz.
12:00-13:30	<b>A global problem in global science today: research quality</b> Globalny problem współczesnej nauki: jakość badań	Prof. Ewa Bulska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	2 godz.
14:00-15:30	<b>Introduction to quality management in the laboratory in the context of a process-based thinking</b> Wprowadzenie do organizacji laboratorium w kontekście podejścia procesowego	dr Eliza Kurek prof. Ewa Bulska	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	2 godz.
<b>Dzień 2 – 27.09.2022 r.</b>				
09:00-9:45 9:45-10:00 (przerwa) 10:00-11:30	<b>Core facility management</b> Warsztaty mają na celu szkolenie w zakresie szerokiej gamy umiejętności przywódczych i zarządczych w kontekście organizacji laboratorium.	Prof. Ewa Bulska mgr Konrad Zawadzki	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	3 godz.
12:00-13:30	<b>Quality control and quality assurance of analytical measurement results</b> Warsztaty z kontroli i zapewnienie jakości wyników pomiarów analitycznych	dr Eliza Kurek mgr Konrad Zawadzki	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	2 godz.
14:00-14:45	<b>Process management in ISO/IEC 17025, ISO 9000 series, ISO 14001 and other standards</b> Międzynarodowe wymagania normalizacyjne do podejścia procesowego.	dr Eliza Kurek mgr Konrad Zawadzki	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	1 godz.



Godziny	Przedmiot	Prowadzący	Sala/miejsce/ narzędzie inf.	Liczba godzin dydaktycznych
<b>Dzień 3 – 28.09.2022 r.</b>				
10:00-11:30	<b>Management - idea and nature of the concepts. Styles of management. Ethics of management.</b> Warsztaty z istoty, charakteru etyki i stylu zarządzania.	dr Marek Gieleciński mgr Konrad Zawadzki	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	2 godz.
12:00-13:00 13:00-13:15 (przerwa) 13:15-14:30	<b>Methods of management of the research team and laboratory infrastructure. The organisation of the work of the team.</b> Warsztaty z wykorzystania metod zarządzania zespołem badawczym i infrastrukturą laboratoryjną oraz organizacji pracy zespołu.	dr Marek Gieleciński mgr Konrad Zawadzki	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	3 godz.
15:00-16:30	<b>Management - idea and nature of the concepts. Styles of management. Ethics of management.</b> Warsztaty z istoty, charakteru etyki i stylu zarządzania.	dr Marek Gieleciński mgr Konrad Zawadzki	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	2 godz.
<b>Dzień 4 – 29.09.2022 r.</b>				
09:00-10:30	<b>Team Building Event</b> Integracyjne spotkanie uczestników szkoły letniej, rozpoczęcie współpracy w grupach, podział obowiązków oraz wskazanie celu pracy.	dr Anna Rusczyńska dr Marek Gieleciński	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	2 godz.
11:00-11:45	<b>Defining the process in the laboratory. Goals, milestones and final stage</b> Warsztaty z definiowania procesów w działalności laboratoryjnej.	dr Marek Gieleciński dr Eliza Kurek	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	1 godz.
12:00-13:30	<b>Process mapping: ways of characterizing and documenting processes in the laboratory</b>	dr Anna Rusczyńska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma	2 godz.

Godziny	Przedmiot	Prowadzący	Sala/miejsce/ narzędzie inf.	Liczba godzin dydaktycznych
	Analiza i doskonalenie przykładowego procesu na podstawie mapy.		edukacyjna EU Academy	
14:00-15:30	<b>Self-study during the day: e-course: „Practical aspects of process-based thinking in laboratory management”</b> Kurs online z praktycznych aspektów zarządzania procesowego w laboratorium.	dr Eliza Kurek mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	2 godz.
<b>Dzień 5 – 30.09.2022 r.</b>				
09:00-15:00	<b>Defining the process in a laboratory - the practice of process-based thinking in business</b> Symposium dotyczące podejścia procesowego w laboratorium badawczym zorganizowane przez Pro-Environment Polska Sp. z o.o.	Pro-Environment Polska Sp. z o.o	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	6 godz.
<b>Dzień 6 – 03.10.2022 r.</b>				
09:00-11:30 11:30-11:45 (przerwa) 11:45-13:00	<b>National, regional and international standards and how they relate to process requirements</b> Warsztaty online z zasad normalizacji krajowej i międzynarodowej.	mgr Andrzej Gawor prof. Ewa Bulska	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	5 godz.
13:30-15:00	<b>Validation of the analytical procedure as a main process in the laboratory</b> Warsztaty z walidacji metod pomiarowych.	mgr Andrzej Gawor prof. Ewa Bulska	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	2 godz.
<b>Dzień 7 – 04.10.2022 r.</b>				
09:00-10:30	<b>Ensuring the validity of the results in anti-doping tests</b> Warsztaty z wymagań związanych z zapewnieniem ważności wyników w badaniach antydopingowych.	Joanna Skrzypczak prof. Ewa Bulska	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	2 godz.
11:00-11:45	<b>Validation Validation of results- ILC from planning to report;</b> 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: europejska platforma edukacyjna EU Academy	1 godz.
12:00-13:30	<b>Start laboratory work and review basic of laboratory skills</b>	Anna Pietrzak (GUM)	platforma do nauczania na odległość:	2 godz.

Godziny	Przedmiot	Prowadzący	Sala/miejsce/ narzędzie inf.	Liczba godzin dydaktycznych
	Rozpoczęcie zajęć laboratoryjnych z walidacji metod pomiarowych. Instruktaż obsługi sprzętu laboratoryjnego i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium.	Rafał Jarosz (GUM)	europejska platforma edukacyjna EU Academy	
<b>Dzień 8 – 05.10.2022 r.</b>				
09:45-10:30	<b>Measurement uncertainty Validation of results- ILC from planning to report;</b> Zajęcia komputerowe z wykorzystaniem internetowej platformy Moodle ze sposobów wyznaczania niepewności pomiarów.	Anna Pietrzak (GUM) Rafał Jarosz (GUM)	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	1 godz.
11:00-12:30	<b>Measurement uncertainty Validation of results- ILC from planning to report;</b> Kontynuacja zajęć komputerowych z wykorzystaniem internetowej platformy Moodle ze sposobów wyznaczania niepewności pomiarów.	Anna Pietrzak (GUM) Rafał Jarosz (GUM)	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	2 godz.
13:00-15:15	<b>Laboratory work Supervision of equipment, weight measurements</b> Warsztaty online z nadzoru nad wyposażeniem.	Andrzej Hantz (GUM) Marek Kozicki (GUM)	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	3 godz.
<b>Dzień 9 – 06.10.2022 r.</b>				
09:00-10:30	<b>Interactive face-to-face forum on remaining issues e-course</b> Interaktywna gra z podejścia procesowego połączona z dyskusją na temat właściwej interpretacji poszczególnych wymagań normy ISO/IEC 17025 oraz ISO 9001	mgr Konrad Zawadzki mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	2 godz.
10:45-12:15	<b>Practical implementation of the international temperature scale IQC, EQC, ILC</b> Warsztaty online rozwijające zagadnienia: kontrola i zapewnienie ważności wyników pomiarów analitycznych, udział w badaniach biegłości oraz porównaniach międzylaboratoryjnych.	Andrzej Hantz (GUM) Marek Kozicki (GUM)	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	2 godz.
12:30-14:00	<b>Self-study during the day: e-course: „Practical aspects of process-based thinking in laboratory management”</b>	dr Anna Rusczyńska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość:	2 godz.

Godziny	Przedmiot	Prowadzący	Sala/miejsce/ narzędzie inf.	Liczba godzin dydaktycznych
	Kurs online z praktycznych aspektów zarządzania procesowego w laboratorium		euuropejska platforma edukacyjna EU Academy	
<b>Dzień 10 – 07.10.2022 r.</b>				
09:00-11:15	<b>Laboratory work Supervision of equipment, weight measurements</b> Warsztaty online z nadzoru nad wyposażeniem.	Andrzej Hantz (GUM) Marek Kozicki (GUM)	platforma do nauczania na odległość: euuropejska platforma edukacyjna EU Academy	3 godz.
11:45-14:00	<b>Time to teach and calculation – work in groups</b> Warsztaty dla doktorantów przeznaczone na pracę w grupach laboratoriów nad ewaluacją otrzymanych wyników i raportem walidacyjnym.	dr Marek Gieleciński mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: euuropejska platforma edukacyjna EU Academy	3 godz.
<b>Dzień 11 – 10.10.2022 r.</b>				
09:00-10:30	<b>Laboratory work Supervision of equipment, weight measurements</b> Warsztaty online z nadzoru nad wyposażeniem.	Andrzej Hantz (GUM) Marek Kozicki (GUM)	platforma do nauczania na odległość: euuropejska platforma edukacyjna EU Academy	2 godz.
10:45-12:15	<b>ISO 17025 – practical workshop on assessment and auditing skills</b> 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 Eliza Kurek mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: euuropejska platforma edukacyjna EU Academy	2 godz.
12:30-14:00	<b>Self-study during the day: e-course: „Practical aspects of process-based thinking in laboratory management”</b> Kurs online z praktycznych aspektów zarządzania procesowego w laboratorium	mgr Andrzej Gawor dr Marek Gieleciński	platforma do nauczania na odległość: euuropejska platforma edukacyjna EU Academy	2 godz.
<b>Dzień 12 – 11.10.2022 r.</b>				
09:00-10:30	<b>Laboratory work</b> Zajęcia laboratoryjne z podejścia procesowego podczas walidacji metod pomiarowych.	prof. Ewa Bulska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: euuropejska platforma edukacyjna EU Academy	2 godz.

Godziny	Przedmiot	Prowadzący	Sala/miejsce/ narzędzie inf.	Liczba godzin dydaktycznych
<b>Dzień 13 – 12.10.2022 r.</b>				
09:00-10:30	<b>Ensuring the validity of the results in anti-doping tests</b> Warsztaty z wymagań związanych z procesem zapewnienia ważności wyników w badaniach antydopingowych	Joanna Skrzypczak Prof. Ewa Bulska	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	2 godz.
11:00-15:30	<b>Practical workshop of ensuring the validity of the results in anti-doping tests</b> Praktyczne warsztaty z wymagań związanych z procesem zapewnienia ważności wyników w badaniach antydopingowych	Joanna Skrzypczak Prof. Ewa Bulska	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	6 godz.
<b>Dzień 14 – 13.10.2022 r.</b>				
09:00-10:30	<b>Laboratory work</b> Zajęcia laboratoryjne z podejścia procesowego podczas walidacji metod pomiarowych.	Anna Pietrzak (GUM) Rafał Jarosz (GUM)	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	2 godz.
11:00-12:30	<b>Time to teach and calculation – work in groups</b> Warsztaty online dla doktorantów przeznaczone na pracę w grupach laboratoriów nad ewaluacją otrzymanych wyników i raportem walidacyjnym.	Anna Pietrzak (GUM) Rafał Jarosz (GUM)	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	2 godz.
<b>Dzień 15 – 14.10.2022 r.</b>				
09:00-12:45	<b>PhD Students group work and study time</b> Czas przeznaczony na pracę w grupach doktorantów poszczególnych laboratoriów nad ewaluacją wyników i raportem walidacyjnym, konsultacje z prowadzącymi zajęcia	prof. Ewa Bulska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	5 godz.
13:00-15:15	<b>Learning evaluation and assessment</b> 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: europejska platforma edukacyjna EU Academy	3 godz.
<b>Dzień 16 – 17.10.2022 r.</b>				
09:00-12:45	<b>Teams present their work to a jury. Identification of key issues. Group discussion of identified problems.</b>	Prof. Ewa Bulska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma	5 godz.



Godziny	Przedmiot	Prowadzący	Sala/miejsce/ narzędzie inf.	Liczba godzin dydaktycznych
	Prezentacja wyników przeprowadzonych pomiarów, parametrów walidacyjnych, oraz stwierdzeń zgodności z wymaganiami dla badanych próbek.  Dyskusja nad kluczowymi aspektami projektu.  Ewaluacja projektu.		edukacyjna EU Academy	
13:00-13:45	<b>Summary of the summer school</b> Merytoryczne podsumowanie zajęć	Prof. Ewa Bulska mgr Andrzej Gawor	platforma do nauczania na odległość: europejska platforma edukacyjna EU Academy	1 godz.

## 15. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA SZKOŁY LETNIEJ

Podczas „Doktoranckiej szkoły letniej w zakresie zapewnienia jakości wyników badań i podejścia procesowego w 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 walidacji metod pomiarowych i podejścia procesowego w 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. SZCZEGÓLNE ZASADY I SPOSÓB PRZEPROWADZENIA REKRUTACJI

### §1

#### Postanowienia ogólne

1. Szkoła letnia „Doktorancka szkoła letnia w zakresie walidacji metod pomiarowych i podejścia procesowego w 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: [msc.summerschool@cnbc.uw.edu.pl](mailto:msc.summerschool@cnbc.uw.edu.pl), dalej: “organizator”.
3. Szkoła letnia realizowana jest w ciągu 16 dni szkoleniowych (97 h dydaktycznych; w terminach: 26.09.2022-17.10.2022 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](http://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 doktoranci studiów doktoranckich.
2. Kandydat do udziału w szkole letniej zgłasza chęć uczestnictwa poprzez formularz: <https://forms.gle/kwMAqcBfXsAesDD67>, 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 01.09.2022-08.09.2022 – wyniki rekrutacji 09.09.2022 r.;

II tura 10.09.2022-20.09.2022 – wyniki rekrutacji 21.09.2022 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 doktorantów z Uniwersytetu Warszawskiego. O wynikach konkursu kandydaci zostaną powiadomieni indywidualnie za pośrednictwem poczty e-mail do 09.09.2022 r. (I tura rekrutacji) lub do 21.09.2021 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 doktoranta, 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 24.09.2022 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](http://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](http://www.zip.uw.edu.pl),
- punktualnego przybycia na zajęcia w godzinach wyznaczonych w planie zajęć opublikowanym na stronie internetowej [www.zip.uw.edu.pl](http://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 odległości; 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. Odyła staże naukowe w Instytucie Maxa Placka (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. Świętosławskiego 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);

### **Joanna Skrzypczak (Polskie Centrum Akredytacji, Polska)**

Joanna Skrzypczak, koordynatorka w Dziale Akredytacji Badań i Certyfikacji Żywności w Polskim Centrum Akredytacji. Auditor wiodący systemu zarządzania zgodnego z normą PN-EN ISO/IEC 17065 Ocena zgodności. Specjalistka w zakresie:

- Wymagania dla jednostek certyfikujących wyroby, procesy i usługi. Auditor techniczny w zakresie programów: rolnictwo ekologiczne, integrowana produkcja roślin, BRCGS Food oraz CoC, IFA GLOBALG.A.P.
- Realizacja rozszerzenia działalności akredytacyjnej o nowe programy akredytacji: Integrowana produkcja roślin, IFA oraz CoC GLOBALG.A.P. oraz BRC
- Udział w pracach grupy EA WG Food w European Co-operation for Accreditation (EA) – stowarzyszenie europejskich jednostek akredytujących.

### **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).

**Dr Eliza Kurek (Uniwersytet Warszawski, Polska)**

Doktor nauk chemicznych. Kierownik Biura Rozwoju Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego. Specjalistka w zakresie żywności funkcjonalnej, ochrony środowiska, farmacji, chemii analitycznej. Ekspert w zakresie komercjalizacji prac badawczych w Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego.

Dr Eliza Kurek prowadzi badania naukowe dotyczące żywności funkcjonalnej między innymi w aspekcie wzbogacania żywności w mikroelementy w tym selen. Jako Kierownik Biura Rozwoju w Centrum Nauk Biologiczno – Chemicznych UW, zajmuje się szeroko pojętą komercjalizacją prac naukowych. Czynn timer zajmuje się nawiązywaniem współpracy Jednostek Naukowych z przemysłem.

**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;
- Kurek E., Ruszczyńska A., Wojciechowski M., Czauderna M., Bulska E., "Study on speciation of selenium in animal tissues using high performance liquid chromatography with on-line detection by inductively coupled plasma mass spectrometry", Chem. Anal. (Warsaw), 54, 43-57 (2009);

**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 wzorcującym 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.