



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Arkusz kalkulacyjny bez tajemnic		13.3.0675	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Chemii i Radiochemii Środowiska			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. dr hab. Tomasz Puzyn; dr inż. Karolina Jagiełło; dr Agnieszka Gajewicz-Skrętna			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		1	
Ćw. laboratoryjne		zajęcia - 15 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje - 2 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 8 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 25 godz - 1 ECTS	
Ćw. laboratoryjne: 15 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2022/2023 letni			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>•prezentacja multimedialna</li> <li>•praca w laboratorium komputerowym – praktyczne wykorzystanie umiejętności zdobytych podczas zajęć</li> <li>•projekty własne przygotowywane przez studentów</li> <li>•analiza problemów i projektowanie ich rozwiązań</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		zaliczenie pracowni komputerowej	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Kryterium niezbędnym do zaliczenia przedmiotu jest aktywne uczestnictwo w prowadzonych zajęciach laboratoryjnych. Podczas zajęć laboratoryjnych, treść programowa zostanie przekazana w formie wykładu. Ponadto student samodzielnie wykona szereg zadań powierzonych mu przez prowadzącego ćwiczenia.	
		Podstawą zaliczenia przedmiotu jest samodzielne wykonanie projektu w postaci odpowiednio przygotowanego arkusza kalkulacyjnego, w którym student rozwiązuje zaproponowany przez siebie problem (obróbka własnych danych). Wymogiem formalnym każdego projektu jest zastosowanie określonej przez prowadzącego, minimalnej ilości rozwiązań, z listy zagadnień poruszanych w trakcie trwania zajęć. Projekty będą przekazywane prowadzącemu w formie elektronicznej.	
		Podczas oceny projektu brane będą pod uwagę następujące kryteria: poprawność merytoryczna, innowacyjność w rozwiązywaniu zaproponowanych problemów, skuteczność w rozwiązywaniu problemów, samodzielność pracy, estetyka wykonania projektu	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Podczas zaliczenia student odpowiada na pytania z zakresu zastosowania i zasady działania arkusza kalkulacyjnego (K\_W08); wymienia funkcje i działanie arkusza (K\_W06)

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Podczas zaliczenia student korzysta z funkcji arkusza kalkulacyjnego (K\_U05), samodzielnie proponuje rozwiązanie problemu przy użyciu arkusza (K\_U06).

Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:

Obserwacja studenta pod kątem świadomości potrzeby dalszego kształcenia się (K\_K01) oraz kreatywności w pracy samodzielnej i w grupie (K\_K02).

### Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

#### A. Wymagania formalne

Zaliczenie przedmiotu: Matematyka (I semestr)

#### B. Wymagania wstępne

Znajomość podstaw rachunku macierzowego (dodawanie, odejmowanie, mnożenie macierzy, transpozycja), podstawowych zagadnień statystyki (dokumentowanie wyników, rozkład wyników, miary tendencji centralnej i rozrzuty wyników), oraz podstaw obsługi komputera wraz z podstawami pracy w systemie operacyjnym Windows i Linux.

### Cele kształcenia

Przedstawienie studentom możliwości oraz korzyści płynących z zastosowania arkusza kalkulacyjnego

Przekazanie niezbędnej wiedzy do wykorzystania możliwości obróbki i prezentacji danych w arkuszu kalkulacyjnym

Podniesienie kompetencji studentów w zakresie pracy z danymi

### Treści programowe

Problematyka zajęć laboratoryjnych:

Wprowadzenie do ogólnej idei oraz zasad posługiwania się arkuszem kalkulacyjnym

Importowanie i eksportowanie danych

Odpowiednie projektowanie i wykorzystanie przestrzeni roboczej w arkuszach kalkulacyjnych

Metody obróbki danych, ich transformacji i wykonywanie obliczeń za pomocą gotowych rozwiązań oferowanych przez arkusz kalkulacyjny

Skuteczny dobór metod i funkcji podczas pracy z arkuszem kalkulacyjnym

Automatyzacja obliczeń z wykorzystaniem arkuszy kalkulacyjnych

Metody przejrzystej prezentacji wykresów, grafów i tabel

Samodzielne łączenie poszczególnych funkcji programu

### Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. skrypty laboratoryjne przygotowane przez pracowników Pracowni Chemometrii Środowiska (Wydział Chemii UG) bądź inne materiały przekazane przez prowadzących (dostępne na stronie internetowej do pobrania)

#### Kierunkowe efekty uczenia się

K\_W06 – wybiera techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym dla zrozumienia i opisu procesów chemicznych oraz procesów fizycznych ważnych dla zrozumienia chemii  
K\_W08 – wykazuje się znajomością metod obliczeniowych do rozwiązywania problemów z zakresu chemii, fizyki i matematyki

K\_U05 – stosuje metody statystyczne i techniki informatyczne do opisu procesów chemicznych i analizy danych eksperymentalnych

K\_U06 - wykorzystuje pakiety oprogramowania użytkowego do rozwiązywania problemów z zakresu nauk ścisłych

K\_K01 – identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego dokończenia się oraz rozwoju osobistego

K\_K02 – pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność działania oraz współdziała w zespole przyjmując w nim różne funkcje

#### Wiedza

Po ukończeniu kursu każdy student:

1. zna ogólnie pojęte zastosowanie arkusza kalkulacyjnego oraz zasadę jego działania
2. potrafi wymienić podstawowe funkcje arkusza, opisać ich działanie i zastosowanie

#### Umiejętności

Po ukończeniu kursu każdy student:

1. potrafi korzystać z większości przedstawionych na zajęciach funkcji arkusza kalkulacyjnego, swobodnie porusza się w oknie programu,
2. potrafi samodzielnie zaproponować rozwiązanie danego problemu przy użyciu arkusza kalkulacyjnego oraz zrealizować je,
3. potrafi wykryć popełnione błędy i zaproponować ich rozwiązanie.

#### Kompetencje społeczne (postawy)

Po ukończeniu kursu każdy student:

1. pracuje samodzielnie podczas pracy nad projektem, dzięki czemu pogłębia swój warsztat pracy oraz samodzielność,
2. docenia korzyści płynące z pracy z arkuszem kalkulacyjnym oraz dąży do zwiększenia atrakcyjności i przejrzystości w swoich własnych badaniach
3. wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu stawianych przed nim problemów i uczy się jak je przezwyciężać.

### Kontakt

tomasz.puzyn@ug.edu.pl