

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Środowisko KNIME		11.3.1554	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii i Radiochemii Środowiska			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Bioinformatyka	forma	stacjonarne
		moduł	Podstawowa
		specjalnościowy	Podstawowa
		specjalizacja	Podstawowa
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Tomasz Puzyn; mgr Alicja Mikołajczyk; dr inż. Karolina Jagiełło; dr Agnieszka Gajewicz-Skrętna			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2021/2022 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny) - •praca w laboratorium komputerowym – praktyczne wykorzystanie umiejętności zdobytych podczas zajęć •projekty własne przygotowywane przez studentów •analiza problemów i projektowanie ich rozwiązań 		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja - •zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: wykonanie pracy zaliczeniowej (przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników) •praca zaliczeniowa - projekt 	
		Podstawowe kryteria oceny	

	<ul style="list-style-type: none"> • Podstawą zaliczenia przedmiotu jest samodzielne wykonanie wszystkich zadanych ćwiczeń w pracowni komputerowej. Nieobecność można odrobić podczas zajęć z inną grupą ćwiczeniową lub w trakcie konsultacji u prowadzącego. Kryterium niezbędnym do zaliczenia przedmiotu jest aktywne uczestnictwo w prowadzonych zajęciach laboratoryjnych. Podczas zajęć laboratoryjnych, treść programowa zostanie przedstawiona przez prowadzącego. Ponadto student samodzielnie wykona szereg zadań powierzonych mu przez prowadzącego ćwiczenia. • Podstawą zaliczenia przedmiotu jest samodzielne wykonanie zadań powierzonych przez prowadzącego i zaprezentowanie wyników z dyskusją w postaci pracy zaliczeniowej (projektu lub prezentacji) z wykorzystaniem samodzielnie utworzonego przez siebie procesu (ang. workflow) w środowisku KNIME, w którym student rozwiązuje zaproponowany przez siebie problem (obróbka zebranych przez siebie 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: <ol style="list-style-type: none"> 1. poprawność merytoryczna, 2. innowacyjność w rozwiązywaniu zaproponowanych problemów, 3. skuteczność w rozwiązywaniu problemów, 4. samodzielność pracy, 5. estetyka wykonania projektu.
--	---

Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się

zakładany efekt kształcenia	konwersatorium	kolokwium	sprawozdanie	egzamin pisemny	egzamin ustny
	Wiedza				
KW_04					
	Umiejętności				
KU_01					
	Kompetencje				

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

- Metody matematyczne bioinformatyki - analiza wektorowa
- Python z podstawami

B. Wymagania wstępne

- Znajomość podstaw programowania w języku Python, rachunku macierzowego (dodawanie, odejmowanie, mnożenie macierzy, transpozycja), oraz podstaw obsługi komputera.

Cele kształcenia

- Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z działaniem platformy analitycznej KNIME, przekazanie studentom możliwości oraz korzyści płynących ze stosowania platformy KNIME
- Przekazanie niezbędnej wiedzy umożliwiającej obróbkę danych i prezentację wyników w środowisku KNIME
- Podniesienie kompetencji studentów w zakresie pracy ze zbiorami danych

Treści programowe

Problematyka zajęć laboratoryjnych:

- Wprowadzenie do ogólnej struktury oraz zasad pracy w środowisku platformy analitycznej KNIME,
- Podstawy środowiska KNIME,
- Przetwarzanie i analiza danych metodą graficzną (procesy, bloki funkcyjne – węzły, porty wejścia/wyjścia, itp.),
- Struktura danych - typy zmiennych (wektory, listy, ramki danych, macierze) i operacje na nich (funkcje matematyczne, statystyczne, etc.),
- Metody wizualizacji danych (wykresy: punktowy, słupkowy, macierzy korelacji, itp.).

Wykaz literatury

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

- A.1. wykorzystywana podczas zajęć
 - KNIME – <https://www.knime.com>
 - KNIME Analytics Platform – <https://www.knime.com/knime-software/knime-analytics-platform>
 - Thorsten Meinl, Bernd Jagla, Michael R. Berthold, Open Source Software in Life Science Research, Practical Solutions to Common Challenges in the Pharmaceutical Industry and Beyond, Woodhead Publishing Series in Biomedicine, 6- Integrated data analysis with KNIME, 2012, Pages 151-171
- A.2. studiowana samodzielnie przez studenta
 - KNIME – <https://www.knime.com>
 - KNIME Analytics Platform – <https://www.knime.com/knime-software/knime-analytics-platform>
 - Oprogramowanie do samodzielnej pracy, dostępne na stronie: <https://www.knime.com/downloads>
- B. Literatura uzupełniająca
 - <https://forum.knime.com/>
 - Oficjalny kanał na YouTube – <https://www.youtube.com/user/KNIMETV>
 - <https://www.knime.com/downloads>

<p>Kierunkowe efekty uczenia się</p> <p>KW_04: Ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych w bioinformatyce</p> <p>KU_01: Potrafi programować, wykorzystując nowoczesne narzędzia programistyczne, w tym narzędzia dedykowane bioinformatyce</p>	<p>Wiedza</p> <p>Po ukończeniu kursu każdy student:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zna ogólnie pojęte zastosowanie platformy KNIME oraz zasadę jej działania 2. potrafi wymienić podstawowe funkcje platformy KNIME, opisać ich działanie i zastosowanie
	<p>Umiejętności</p> <p>Po ukończeniu kursu każdy student:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. potrafi korzystać z większości przedstawionych na zajęciach funkcji platformy KNIME, swobodnie porusza się w oknie programu oraz potrafi samodzielnie przygotować własny proces (ang. workflow) z zastosowaniem odpowiednich bloków funkcyjnych, 2. potrafi samodzielnie zaproponować i wdrożyć rozwiązanie danego problemu przy użyciu odpowiednich bloków funkcyjnych, 3. potrafi wykryć popełnione błędy i zaproponować ich rozwiązanie
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Po ukończeniu kursu każdy student:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pracuje samodzielnie podczas pracy nad projektem, dzięki czemu pogłębia swój warsztat pracy oraz samodzielność, 2. docenia korzyści płynące z pracy ze środowiskiem KNIME oraz dąży do zwiększenia atrakcyjności i przejrzystości w swoich badaniach, wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu stawianych przed nim problemów i uczy się jak je przewyżczać.
<p>Kontakt</p> <p>tomasz.puzyn@ug.edu.pl</p>	