



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Pracownia licencjacka		13.1.0395	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Faculty of Biology			
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. Marek Ziętara; prof. UG, dr hab. Stanisław Ołdziej; prof. dr hab. Jarosław Marszałek; prof. UG, dr hab. Marek Krośnicki; prof. UG, dr hab. Cezary Czaplewski; prof. dr hab. Danuta Makowiec; dr Małgorzata Czerwicka; dr Marcin Górniak; dr Aleksandra Naczka; prof. UG, dr hab. Rajmund Kaźmierkiewicz; dr Joanna Łoś; prof. UG, dr hab. Andrzej Borman			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		4 Przedmiot w wymiarze 60 laboratorium w sem. 3. + praca własna	
Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. laboratoryjne: 60 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2017/2018 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"> - Projektowanie doświadczeń - Wykonywanie doświadczeń - praca własna - opracowanie wyników 		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników - wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Oceniane są systematyczność i zaangażowanie studenta w wykonywanie kolejnych etapów pracy licencjackiej.	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	Przygotowanie pracy licencjackiej	mtd. dydakt 2	mtd. dydakt 3	mtd. dydakt 4	mtd. dydakt 5	mtd. dydakt 6	mtd. dydakt 7	mtd. dydakt 8
Wiedza								
K_W01	x							
K_W02	x							
K_W08	x							
KW_09	x							
KW_10	x							
KW_11	x							
Umiejętności								
K_U01	x							
K_U03	x							
K_U06	x							
K_U07	x							
K_U08	x							
K_U09	x							
Kompetencje								
K_K01	x							
K_K02	x							
K_K03	x							
K_K04	x							
K_K06	x							
K_K07	x							
K_K09	x							

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

Zaliczone wszystkie przedmioty właściwego toku studiów od semestru 1 do 3 i z sem. 5.

B. Wymagania wstępne**Cele kształcenia**

Przygotowanie studenta do wykonania samodzielnej pracy licencjackiej.

Wdrożenie studenta do wykorzystywania metod, narzędzi badawczych oraz procedur stosowanych w tworzeniu i prezentacji wyników naukowych.

Wyrobienie umiejętności:

- planowania i samodzielnego przeprowadzania pracy badawczej zgodnie z procedurą naukowego poznania,
- kompleksowego korzystania z wiedzy bioinformatycznej w rozwiązywaniu problemów badawczych,
- posługiwania się podstawowymi narzędziami badawczymi,
- wykorzystywania wiedzy na temat podstawowych procedur laboratoryjnych, technik analitycznych i oprogramowania bioinformatycznego

Treści programowe

W zależności od charakteru pracy licencjackiej (doswiadczalnej lub teoretycznej) student:

- zapoznaje się w sposób pogłębiony z aktualnym stanem wiedzy w zakresie wykonywanej pracy licencjackiej,
- zapoznaje się z warunkami, organizacją oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium wyposażonym w podstawową aparaturę naukowo-badawczą i/lub komputery,
- zapoznaje się z aparaturą pomiarową i/lub dostępnym oprogramowaniem,
- przygotowuje i wyjustowuje aparaturę pomiarową oraz/lub generuje kody niezbędne do realizacji pracy licencjackiej,
- wykonuje pomiary i/lub obliczenia numeryczne,
- opracowuje wyniki.

Student powinien przeprowadzić indywidualny projekt badawczy, pod kierunkiem prowadzącego zajęcia z zakresu szeroko rozumianej bioinformatyki. Projekt musi zawierać elementy uznawane za podstawowe w tworzeniu i realizacji projektu badawczego łącznie z przeprowadzonym postępowaniem badawczym i analizą danych.

Wykaz literatury

Stosowny dla tematyki wykonywanej pracy licencjackiej.

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

K_W01 ma pogłębioną wiedzę w zakresie, biologii, informatyki, matematyki, chemii i fizyki pozwalającą na rozumienie złożonych procesów biologicznych; zna historię rozwoju biologii i informatyki oraz ich znaczenie dla postępu nauk ścisłych i przyrodniczych, poznania świata i rozwoju społecznego; posiada wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju biologii i informatyki, a w szczególności w obszarze bioinformatyki

K_W02 posiada pogłębioną wiedzę w zakresie metod matematycznych, statystycznych i komputerowych, konieczną do rozwiązywania problemów bioinformatycznych o średnim poziomie złożoności; zna i upowszechnia zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów biologicznych

K_W08 ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych w naukach ścisłych i przyrodniczych

K_W09 zna podstawowe zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy

K_W10 ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych, administracyjnych i etycznych związanych z działalnością zawodową

K_W11 zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz zasady korzystania z zasobów informacji patentowej

K_U01 potrafi zastosować wiedzę matematyczną i informatyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z bioinformatyką

K_U03 potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz wykonywać proste pomiary biologiczne, chemiczne i fizyczne

K_U06 projektuje, analizuje pod kątem poprawności i złożoności obliczeniowej oraz programuje algorytmy; wykorzystuje podstawowe techniki algorytmiczne i struktur danych

K_U07 posługuje się przyjętymi formatami reprezentacji różnego rodzaju danych stosownie do sytuacji, pamiętając o ich ograniczeniach

K_U08 potrafi stosować podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do prezentacji wyników i analizy danych

K_U09 stosuje wybrane techniki i narzędzia badawcze z dziedzin nauk przyrodniczych i ścisłych

K_K01 zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia

K_K02 potrafi precyzyjnie formułować problemy służące pogłębieniu zrozumienia danego tematu

K_K03 ma świadomość i zrozumienie społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialności

K_K04 rozumie i docenia znaczenie prawnych aspektów prowadzenia badań oraz uczciwości intelektualnej

K_K06 ma świadomość profesjonalizmu, odpowiedzialności i przestrzegania zasad etyki zawodowej i społecznej

Wiedza

Student zna:

- podstawowe techniki doświadczalne, obserwacyjne oraz numeryczne pozwalające zaplanować i wykonać prosty eksperyment bioinformatyczny lub symulację komputerową, niezbędne do wykonania pracy licencjackiej,
- zasadę działania układów pomiarowych i aparatury badawczej lub podstawowe metody bioinformatyczne wykorzystywane w realizacji pracy licencjackiej,
- aktualne kierunki rozwoju bioinformatyki w obrębie obranej specjalizacji,
- zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę w obszarze odpowiadającym obranej specjalizacji,
- podstawowe uwarunkowania prawne i etyczne związane z działalnością naukową,
- podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego,
- zasady korzystania z zasobów informacji patentowej.

Umiejętności

Student potrafi:

- planować i przeprowadzać proste eksperymenty niezbędne do wykonania pracy licencjackiej,
- dokonać krytycznej analizy wyników pomiarów, obserwacji lub obliczeń teoretycznych wraz z oceną dokładności wyników,
- znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, zarówno w bazach danych jak i w innych źródłach,
- potrafi odtworzyć tok rozumowania lub przebieg eksperymentu opisanego w literaturze z uwzględnieniem poczynionych założeń i przybliżeń
- korzystać z metod i idei z różnych obszarów bioinformatyki oraz innych nauk ścisłych i przyrodniczych,
- zauważyć, że odległe nieraz zjawiska opisane są podobnymi modelami,
- zaadaptować wiedzę i metodykę bioinformatyki a także stosowane metody doświadczalne i teoretyczne do pokrewnych dyscyplin naukowych.

Kompetencje społeczne (postawy)

Student potrafi:

- precyzyjnie formułować pytania; rozumie potrzebę dalszego kształcenia siebie i innych osób,
- stosować metodę naukową do gromadzenia wiedzy,
- pracować indywidualnie i w zespole; ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania,
- docenić znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; ma świadomość problemów etycznych w kontekście rzetelności badawczej,
- myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy,
- ocenić zagrożenia przy pozyskiwaniu informacji z niezweryfikowanych źródeł, w tym po części z Internetu.

<p>K_K07 ma poczucie odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role K_K09 potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy</p>	
<p>Kontakt marek.zietara@biol.ug.edu.pl</p>	