

Kierunkowe efekty kształcenia

Kierunek: bioinformatyka

Obszar kształcenia: nauki przyrodnicze, nauki ścisłe

Poziom kształcenia: studia drugiego stopnia

Profil kształcenia: ogólnoakademicki

Uzyskane kwalifikacje: magister inżynier

Efekty kształcenia dla kierunku Bioinformatyka	Po zakończeniu studiów 2-go stopnia absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk przyrodniczych	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk ścisłych
Wiedza			
BI2_W01	ma wiedzę z zakresu zaawansowanych metody analizy danych o rozkładzie ciągłym oraz o rozkładzie dwumianowym i wielomianowym	P2A_W02 P2A_W05 P2A_W06	X2A_W02 X2A_W04
BI2_W02	zna zaawansowane metody planowania eksperymentów	P2A_W07	X2A_W03
BI2_W03	ma wiedzę z zakresu zaawansowanego stosowania wybranych pakietów statystycznych.	P2A_W02 P2A_W05 P2A_W06	X2A_W02
BI2_W04_TP	zna cykl komórkowy oraz współdziałanie i regulacje procesów fizjologicznych; ma wiedzę dotyczącą organizacji histofizjologicznej organizmów wyższych	P2A_W01 P2A_W04 P2A_W05	
BI2_W05_TP	zna metody badań in vivo i in vitro oraz zna techniki immunocytochemiczne	P2A_W03 P2A_W04 P2A_W05	
BI2_W06_TP	rozumie podstawy procesów nowotworzenia oraz procesów patologicznych układów ogólnoustrojowych oraz zna podstawowe narzędzia diagnostyczne w histopatologii	P2A_W03 P2A_W04 P2A_W05	
BI2_W07_TP	zna metody oceny genetycznej oraz modyfikowania struktury genetycznej populacji	P2A_W02 P2A_W04 P2A_W05 P2A_W06	
BI2_W08_BP	ma wiedzę z zakresu zaawansowanych metod „data mining”	P2A_W02 P2A_W05 P2A_W06	
BI2_W09_BP	ma wiedzę z zakresu wnioskowania statystycznego opartego na metodach bayesowskich	P2A_W02 P2A_W05 P2A_W06	X2A_W03
BI2_W10_BP	ma wiedzę z zakresu diagnostyki jakości dopasowania modeli	P2A_W02 P2A_W05 P2A_W06	X2A_W03
BI2_W11_BP	ma wiedzę z zakresu zaawansowanych zagadnień dotyczących testowania hipotez	P2A_W02 P2A_W05 P2A_W06	X2A_W03
BI2_W12_BP	zna algorytmy komputerowej analizy danych	P2A_W02	X2A_W04

	wielkoskalowych	P2A_W06	
BI2_W13	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń komputerowych oraz systemów informatycznych	P2A_W06	X2A_W05
BI2_W14	zna podstawy wyceny usług bioinformatycznych oraz jest zorientowany jak pozyskiwać i rozliczać fundusze na realizację projektów z zakresu bioinformatyki	P2A_W08	
BI2_W15	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	P2A_W09	X2A_W07
BI2_W16	zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	P2A_W10	X2A_W09
BI2_W17	zna zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu bioinformatyki	P2A_W11	X2A_W10
Umiejętności			
BI2_U01	pracuje w środowiskach różnych systemów operacyjnych	P2A_U01	
BI2_U02	samodzielnie tworzy programy komputerowe	P2A_U01 P2A_U04	
BI2_U03	posiada umiejętność analizy danych o rozkładach ciągłych i dyskretnych obejmującą konstrukcję modeli, estymację parametrów modeli i testowanie hipotez w kontekście probabilistycznym i bayesowskim.	P2A_U01 P2A_U04 P2A_U05	
BI2_U04	wykorzystuje informacje dostępne w bazach danych	P2A_U01 P2A_U02 P2A_U05	X2A_U03
BI2_U05	planuje i wykonuje zadania badawcze lub ekspertyzy z zakresu biologii i bioinformatyki samodzielnie oraz w ramach pracy grupowej	P2A_U02 P2A_U04 P2A_U05 P2A_U06	X2A_U01
BI2_U06	wykazuje umiejętność zaplanowania eksperymentu oraz przeprowadzenia wnioskowania w oparciu o złożone modele i hipotezy	P2A_U02 P2A_U04 P2A_U05 P2A_U06	X2A_U01
BI2_U07_TP	wykrywa geny metodami statystycznymi, wykorzystuje informacje o genomie do oceny genetycznej osobników oraz do określenia struktury genetycznej populacji	P2A_U01 P2A_U02 P2A_U04 P2A_U05	
BI2_U08_TP	posiada umiejętność przeprowadzenia zaawansowanej analizy sekwencji nukleotydów, sekwencji aminokwasów, ekspresji genów i ścieżek sygnalizacyjnych	P2A_U01 P2A_U02 P2A_U04 P2A_U05	
BI2_U09_BP	projektuje zaawansowane bazy danych biologicznych	P2A_U01 P2A_U04	
BI2_U10_BP	stosuje na poziomie zaawansowanym pakiety statystyczne oraz posiada umiejętność wyboru, instalacji i zastosowania programów dostępnych w dystrybucji typu „open source”	P2A_U01 P2A_U02 P2A_U05	

	do pracy z dużymi zbiorami danych;		
BI2_U11	rozumie literaturę z zakresu biologii, statystyki matematycznej i informatyki w języku polskim; czyta ze zrozumieniem skomplikowane teksty naukowe w języku angielskim (obcym) z tego zakresu	P2A_U02	X2A_U03
BI2_U12	wykazuje umiejętność formułowania uzasadnionych sądów na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł nauk przyrodniczych i matematycznych	P2A_U02 P2A_U03 P2A_U07	X2A_U05
BI2_U13	wykazuje umiejętność wykonania oraz opracowania (napisania) pracy badawczej w języku polskim oraz doniesienia naukowego w języku obcym; posiada umiejętność wystąpień ustnych w języku polskim i języku angielskim, dotyczących zagadnień szczegółowych z zakresu bioinformatyki	P2A_U02 P2A_U08 P2A_U09 P2A_U10	X2A_U08
BI2_U14	samodzielnie planuje własną karierę zawodową lub naukową	P2A_U11	X2A_U07
BI2_U15	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla bioinformatyki, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P2A_U12	X2A_U10
Kompetencje społeczne			
BI2_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	P2A_K01	X2A_K01
BI2_K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role; posiada umiejętność stosowania współczesnych koncepcji zarządzania oraz zasad etycznych pracy w zespole	P2A_K02	X2A_K02
BI2_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P2A_K03	X2A_K03
BI2_K04	identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu; ma świadomość zagadnień etycznych związanych z planowaniem i prowadzeniem doświadczeń na materiale biologicznym	P2A_K04	X2A_K04
BI2_K05	rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się ze źródłami naukowymi i fachowymi, podstawowymi dla bioinformatyki, w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy; samodzielnie rozwija umiejętności zawodowe	P2A_K05	X2A_K05
BI2_K06	wykazuje odpowiedzialność za ocenę zagrożeń wynikających ze stosowanych technik badawczych i tworzenie warunków bezpiecznej pracy	P2A_K06	X2A_K06
BI2_K07	systematycznie aktualizuje wiedzę z zakresu przetwarzania danych biologicznych przy użyciu narzędzi informatycznych	P2A_K07	
BI2_K08	ma świadomość ważności i rozumie	P2A_K04	

	pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P2A_K06	
BI2_K09	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P2A_K08	X2A_K07

Suma 34 efektów specjalność TP / 35 efektów specjalność BP (12/13 wiedza; 13 umiejętności; 9 kompetencje społeczne)

Objaśnienie oznaczeń:

P - obszar kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych

X - obszar kształcenia w zakresie nauk ścisłych

2 - studia drugiego stopnia

A - profil ogólnoakademicki

BI – kierunek bioinformatyka

BP – specjalność: biostatystyka i programowanie bioinformatyczne

TP – specjalność: techniki programistyczne w biologii molekularnej

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia