

Opis efektów uczenia się realizowanych przez program studiów

Kierunek studiów:	<i>bioinformatyka i analiza danych</i>
Poziom studiów:	<i>pierwszego stopnia</i>
Profil studiów:	<i>ogólnoakademicki</i>

Kierunkowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie efektu do	
		PRK*	dyscypliny**
WIEDZA - zna i rozumie:			
BAD1_W01	procesy życiowe zachodzące na poziomie komórek, organów i całych organizmów oraz ich związek z zapisem, przekazywaniem i realizacją informacji genetycznej	P6U_W P6S_WG	PB
BAD1_W02	zjawisko zmienności genetycznej na poziomie molekularnym, jej przyczyny i znaczenie w procesie ewolucji, adaptacji oraz selekcji naturalnej, a także udomowienia i doskonalenia odmian roślin i ras zwierząt	P6U_W P6S_WG	PB
BAD1_W03	metodyczne podstawy wysokowydajnych technologii "omicznych" wykorzystywanych w genomice strukturalnej i funkcjonalnej	P6U_W P6S_WG	PB
BAD1_W04	zagadnienia i problemy fizyki, chemii i biochemii współczesnej oraz fizyczne i chemiczne podstawy procesów biologicznych i biochemicznych, a także metody eksperymentalne stosowane w badaniach procesów biologicznych	P6U_W P6S_WG	PB, PM
BAD1_W05	tematykę z głównych działów matematyki (m.in. logiki matematycznej, teorii mnogości, algebry wyższej i liniowej, analizy matematycznej, geometrii)	P6U_W P6S_WG	PM
BAD1_W06	matematyczne fundamenty stochastycznego i dyskretnego opisu rzeczywistości, takie jak rachunek prawdopodobieństwa, statystykę matematyczną, procesy stochastyczne (w tym szeregi czasowe), matematykę dyskretną, teorię grafów	P6U_W P6S_WG	PM, TI
BAD1_W07	konieczność stosowania modeli matematycznych w naukach przyrodniczych w celu opisu otaczającej rzeczywistości	P6U_W P6S_WG P6S_WK	PB, PM, TI
BAD1_W08	paradygmaty programowania imperatywnego i deklaratywnego, strukturalnego, obiektowego i funkcyjnego	P6U_W P6S_WG	PM, TI
BAD1_W09	rolę systemów baz danych w informatyce oraz architektury współczesnych systemów baz danych	P6U_W P6S_WG	PM, TI
BAD1_W10	metody uczenia maszynowego i inteligencji obliczeniowej	P6U_W P6S_WG	PM, TI
BAD1_W11	znaczenie bioinformatyki i analizy danych w badaniach podstawowych i aplikacyjnych prowadzonych w obszarach nauk przyrodniczych i rolniczych oraz dla rozwoju społeczeństwa	P6U_W P6S_WG	PB, PM, TI
BAD1_W12	etyczne, ekonomiczne i prawne uwarunkowania związane z działalnością naukową, dydaktyczną, wdrożeniową i zawodową w zakresie studiowanego kierunku	P6U_W P6S_WG P6S_WK	PB, PM, TI
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
BAD1_U01	zaplanować, przeprowadzić i zinterpretować wyniki prostego eksperymentu wykorzystującego podstawowe metody stosowane w naukach biologicznych, zwłaszcza z zakresu genetyki molekularnej, fizjologii, biofizyki i biochemii	P6U_U P6S_UW P6S_UO P6S_UU	PB
BAD1_U02	analizować problemy i rozwiązywać zadania wymagające wiedzy głównie z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych	P6U_U P6S_UW P6S_UU	PB, PM, TI

BAD1_U03	przeprowadzić bioinformatyczną analizę odczytów sekwencji DNA, w tym uzyskanych w wyniku zastosowania wysokowydajnych technologii (np. resekwencjonowanie genomów, identyfikacja wariantów strukturalnych, identyfikacja genów o różnicowej ekspresji)	P6U_U P6S_UW P6S_UO	PB, PM, TI
BAD1_U04	zastosować metody modelowania komputerowego do opisu i przewidywania struktury przestrzennej cząsteczek biopolimerów oraz funkcjonowania i regulacji złożonych układów biologicznych	P6U_U P6S_UW P6S_UU P6S_UO	PB, PM, TI
BAD1_U05	stosować w praktyce podstawowe narzędzia i techniki wybranych dziedzin matematyki (logika, teoria mnogości, analiza matematyczna, algebra wyższa i liniowa, matematyka dyskretna)	P6U_U P6S_UW	PM
BAD1_U06	przygotować dane dotyczące wybranego zjawiska biologicznego, dobrać model matematyczny opisujący to zjawisko i zweryfikować ten model na bazie obserwacji.	P6U_U P6S_UW P6S_UO	PB, PM
BAD1_U07	wykorzystywać znane techniki optymalizacyjne i symulacyjne do rozwiązywania wybranych problemów otaczającej rzeczywistości	P6U_U P6S_UW	PB, PM, TI
BAD1_U08	posługiwać się narzędziami wspomagającymi pracę informatyka, programisty i analityka danych	P6U_U P6S_UW P6S_UO	PM, TI
BAD1_U09	zaprojektować i zaimplementować program komputerowy na podstawie zadanej specyfikacji	P6U_U P6S_UW P6S_UO	PM, TI
BAD1_U10	zaprojektować, zaimplementować i eksplorować bazy danych oraz rozwijać i implementować algorytmy przetwarzania i analizy danych	P6U_U P6S_UW P6S_UK	PM, TI
BAD1_U11	posługiwać się językiem obcym, w tym językiem specjalistycznym z zakresu biologii, informatyki i matematyki, na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy	P6U_U P6S_UW P6S_UK P6S_UU	PB, PM, TI
BAD1_U12	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	P6U_U P6S_UU	PB, PM, TI

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

BAD1_K01	krytycznej oceny odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P6U_K P6S_KK	PB, PM, TI
BAD1_K02	wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6U_K P6S_KO	PB, PM, TI
BAD1_K03	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych	P6U_K P6S_KR	PB, PM, TI

)* W odniesieniu efektu kierunkowego do PRK zastosowano kody wynikające z ustawy i rozporządzenia, tj. dla pierwszego i drugiego stopnia.

)** PB - dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina nauki biologiczne; PM - dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina matematyka; TI - dziedzina nauk inżynierjno-technicznych, dyscyplina informatyka techniczna i telekomunikacja

Kwalifikacje umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

Kod składnika opisu	Opis	Kod kierunkowego efektu uczenia się
WIEDZA - zna i rozumie:		
P6S_WG P7S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	BAD1_W04 BAD1_W06 BAD1_W07 BAD1_W08 BAD1_W10
P6S_WK P7S_WK	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	BAD1_W12

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

P6S_UW P7S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	BAD1_U01 BAD1_U03 BAD1_U04 BAD1_U09 BAD1_U10
P6S_UW P7S_UW	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	BAD1_U04 BAD1_U05 BAD1_U06 BAD1_U08
P6S_UW P7S_UW	dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	BAD1_U02 BAD1_U06 BAD1_U07
P6S_UW P7S_UW	projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	BAD1_U07 BAD1_U09 BAD1_U10
P6S_UW P7S_UW	rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską – w przypadku studiów o profilu praktycznym	nie dotyczy profilu ogólnoakademickiego
P6S_UW P7S_UW	wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym	nie dotyczy profilu ogólnoakademickiego