

Efekty kształcenia

Wydział prowadzący kierunek studiów:		Wydział Matematyki i Informatyki
Kierunek studiów: <i>(nazwa kierunku musi być adekwatna do zawartości programu kształcenia a zwłaszcza do zakładanych efektów kształcenia)</i>		Matematyka stosowana
Poziom kształcenia: <i>(studia pierwszego, drugiego stopnia, jednolite studia magisterskie)</i>		Pierwszego stopnia
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: <i>(poziom 6, poziom 7)</i>		Poziom 6
Profil kształcenia: <i>(ogólnoakademicki, praktyczny)</i>		Ogólnoakademicki
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:		Inżynier
Przyporządkowanie kierunku do obszaru (obszarów) kształcenia (wraz z uzasadnieniem)		Obszar nauk ścisłych.
Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe lub dziedziny sztuki i dyscypliny artystyczne, do których odnoszą się efekty kształcenia dla kierunku studiów:		Obszar: nauki ścisłe (X) Dziedzina: nauki matematyczne Dyscypliny: matematyka, informatyka
(1) Symbol	(2) Po ukończeniu studiów absolwent osiąga następujące efekty kształcenia:	
WIEDZA		
K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	
K_W02	zna zasady rozumowania matematycznego i podstawowe pojęcia i twierdzenia z poznanych działów matematyki, w tym: elementy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, algebry liniowej i geometrii analitycznej, podstawy rachunku prawdopodobieństwa w stopniu wystarczającym do opisu i analizy eksperymentu losowego i przeprowadzania prostego rozumowania statystycznego	
K_W03	zna podstawy matematyczne i informatyczne analizy danych lub badań operacyjnych i innych obszarów stosowania nauk matematycznych w praktyce	
K_W04	zna podstawy programowania, technik i narzędzi obliczeniowych wspomagających stosowanie metod matematycznych do zagadnień praktycznych, w szczególności rozwiązywania zadań optymalizacyjnych i analizowania modeli matematycznych różnych zjawisk rzeczywistych	
K_W05	ma wiedzę na temat zarządzania informacją, w tym dotyczącą systemów baz danych, modelowania danych, składowania i wyszukiwania informacji	
K_W06	zna najważniejsze modele matematyczne, algorytmy i narzędzia informatyczne stosowane w analizie danych lub badaniach operacyjnych	
K_W07	zna przynajmniej trzy programy wspomagające pracę matematyka, posiada wiedzę na temat przeprowadzania analiz z wykorzystaniem wybranych pakietów statystycznych;	
K_W08	ma podstawową wiedzę na temat uwarunkowań prawnych zawodów związanych z zastosowaniami matematyki, w tym na temat ochrony praw autorskich i ochrony danych osobowych	
K_W09	zna podstawowe pojęcia i terminy dotyczące zarządzania projektem zgodnie z klasycznymi metodykami	

K_W10	zna możliwości rozwoju i awansu zawodowego oraz możliwości tworzenia form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystujące kompetencje związane z realizowaną specjalnością
UMIEJĘTNOŚCI	
K_U01	potrafi pracować z dużymi zbiorami danych, pozyskiwać istotne informacje i poprawnie je interpretować
K_U02	potrafi skonstruować model teoretyczny problemu optymalizacyjnego, dokonać jego analizy wykorzystując poznane metody i wyciągnąć poprawne wnioski
K_U03	potrafi dobrać odpowiednie narzędzia informatyczne, pakiety statystyczne i obliczeniowe i zastosować je do analizy zbioru danych lub problemu optymalizacyjnego
K_U04	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, a także przy użyciu nowoczesnych technik prezentacji, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne i wyniki analiz prowadzonych metodami matematycznymi
K_U05	potrafi utworzyć opracowanie przedstawiające określony problem z zakresu matematyki stosowanej i sposoby jego rozwiązania
K_U06	potrafi prowadzić ścisłe rozumowania matematyczne zgodnie z zasadami logiki
K_U07	wyznacza kresy zbiorów i granice ciągów oraz analizuje zbieżność szeregów liczbowych
K_U08	oblicza granice funkcji oraz pochodne i całki funkcji jednej i wielu zmiennych; szkicuje wykres funkcji; stosuje rachunek różniczkowy i całkowy w zagadnieniach optymalizacyjnych i geometrycznych; znajduje rozwinięcia funkcji w szereg potęgowy
K_U09	rozwiązuje układy równań liniowych, wykonuje działania na macierzach, oblicza wyznaczniki, wykonuje obliczenia z użyciem liczb zespolonych, stosuje rachunek wektorowy do zagadnień geometrycznych
K_U10	oblicza liczbę elementów zbiorów metodami kombinatorycznymi
K_U11	zapisuje liczby w dowolnym systemie pozycyjnym; prowadzi obliczenia przy użyciu algorytmu Euklidesa i rozszerzonego algorytmu Euklidesa; rozwiązuje liniowe kongruencje i układy kongruencji; dostrzega zależności rekurencyjne; rozwiązuje rekurencję liniową
K_U12	wyznacza metodami analitycznymi rozwiązania wybranych typów równań różniczkowych skalarnych oraz układów równań różniczkowych liniowych; wykorzystuje pakiety obliczeniowe do rozwiązywania wybranych problemów z równaniami różniczkowymi zwyczajnymi
K_U13	stosuje algorytmy programowania linowego do rozwiązywania konkretnych problemów
K_U14	bada stabilność oraz wyznacza i klasyfikuje punkty bifurkacji w omawianych modelach; stosuje pakiety oprogramowania do rozwiązania numerycznego otrzymanych zagadnień matematycznych; interpretuje wnioski otrzymane z analizy matematycznej modelu w odniesieniu do modelowanego zjawiska
K_U15	potrafi zaproponować model matematyczny przestrzeni probabilistycznej w prostych przykładach eksperymentów losowych; stosuje w praktyce podstawowe twierdzenia elementarnego rachunku prawdopodobieństwa, związane m.in. z pojęciem prawdopodobieństwa warunkowego i prób Bernoullego; potrafi wymienić podstawowe rozkłady dyskretne i ciągłe oraz podać przykłady ich zastosowań; potrafi wykorzystać prawa wielkich liczb i twierdzenia graniczne do szacowania prawdopodobieństw i parametrów rozkładów
K_U16	potrafi zbudować i zinterpretować matematyczny model doświadczenia losowego; umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich próbkowymi odpowiednikami; potrafi prowadzić

	proste wnioskowania statystyczne, również z wykorzystaniem narzędzi komputerowych
K_U17	samodzielnie projektuje algorytmy rozwiązujące typowe zadania (obliczeniowe, wyszukujące, porządkujące); potrafi podać specyfikacje algorytmów i zapisać algorytmy w postaci pseudokodu; implementuje algorytmy i dobiera odpowiednie struktury danych; analizuje wpływ struktur danych na złożoność programów; potrafi pisać, uruchamiać i testować programy w wybranym środowisku programistycznym
K_U18	umie stworzyć w języku encji i związków projekt koncepcyjnej bazy danych i przekształcić go w model relacyjny; potrafi formułować zapytania do bazy danych w języku SQL; dostrzega różnice pomiędzy różnymi SZBD, w szczególności różnice w dialektach SQL; potrafi dbać o bezpieczeństwo danych
K_U19	samodzielnie i efektywnie pracuje z dużą ilością danych, dostrzega zależności i poprawnie wyciąga wnioski posługując się zasadami logiki; potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_U20	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, w tym także potrafi zarządzać swoim czasem oraz podejmować zobowiązania i dotrzymywać terminów
K_U21	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz wiedzy, Internetu oraz innych wiarygodnych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie, potrafi uczyć się samodzielnie
K_U22	potrafi wyszukać podstawowe informacje dotyczące prawnych aspektów prowadzonej działalności zawodowej, naukowej lub innej związanej z kierunkiem studiów; umie dostosować swoją działalność do regulacji prawnych
K_U23	umie posługiwać się co najmniej jednym językiem obcym na poziomie średniozaawansowanym (B2)
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K_K01	kreatywność: myśli twórczo w celu udoskonalenia istniejących bądź stworzenia nowych rozwiązań
K_K02	sumiennosc, dokładność i systematyczność: jest nastawiony na jak najlepsze wykonanie zadania; dba o szczegóły; pracuje systematycznie; dotrzymuje terminów
K_K03	komunikatywność: skutecznie i w zrozumiały sposób przekazuje innym posiadaną wiedzę, w szczególności treści związane z matematyką stosowaną, w zrozumiały sposób; dostosowuje poziom i formę prezentacji do potrzeb i możliwości odbiorcy; rozumie potrzebę odpowiedniego prezentowania wyników badań i analiz niematematycznych
K_K04	dążenie do rozwoju: jest nastawiony na nieustanne zdobywanie nowej wiedzy, umiejętności i doświadczeń; widzi potrzebę ciągłego doskonalenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych; zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia
K_K05	profesjonalizm i etyka: zna i przestrzega zasady i normy obowiązujące matematyka, w tym normy etyczne; rozumie społeczną rolę zastosowań matematyki; rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób
K_K06	praca zespołowa: nawiązuje i utrzymuje długotrwałą i efektywną współpracę z innymi; dąży do realizacji celów zespołu poprzez odpowiednie zaplanowanie i organizację pracy swojej i innych; motywuje współpracowników do zwiększenia wysiłku w celu osiągnięcia założonych celów

Efekty kształcenia zatwierdzone przez Radę Wydziału Matematyki i Informatyki dnia 22 lutego 2017 r.
Obowiązują od roku akademickiego 2017/2018