

**Efekty kierunkowe: Wiedza**

K_W01	budowę teorii matematycznych i rozumie rolę formalizmu matematycznego w opisie i rozwiązywaniu problemów z zakresu nauki i techniki	P6S_WG
K_W02	zaawansowane metody matematyczne w zakresie niezbędnym do formalnego i ilościowego opisu, zrozumienia i modelowania problemów z różnych obszarów nauki i techniki, w szczególności automatyki i robotyki	P6S_WG
K_W03	metody obliczeniowe i twierdzenia z poznanych działów matematyki oraz przykłady praktycznej implementacji technik matematyki wyższej z wykorzystaniem narzędzi informatycznych	P6S_WG
K_W04	wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej oraz przykłady ich praktycznego wykorzystania, zwłaszcza w zastosowaniach informatycznych	P6S_WG
K_W05	podstawy analizy matematycznej i jej zastosowania, ze szczególnym uwzględnieniem rachunku różniczkowego i całkowego	P6S_WG
K_W06	zagadnienia teoretyczne, metody i techniki algebry, teorii liczb i geometrii analitycznej oraz ich zastosowania, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej	P6S_WG
K_W07	podstawy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki oraz ich praktyczne zastosowania	P6S_WG
K_W08	zaawansowane zagadnienia dotyczące równań różniczkowych i różnicowych oraz ich praktyczne zastosowania, w szczególności w automatyce i robotyce	P6S_WG
K_W09	zasady programowania, w szczególności strukturalnego i obiektowego, oraz podstawy inżynierii oprogramowania	P6S_WG
K_W10	wybrane algorytmy oraz struktury danych wykorzystywane do rozwiązywania praktycznych problemów inżynierskich i naukowych	P6S_WG
K_W11	zasady projektowania i wykorzystywania baz danych, w szczególności relacyjnych, oraz pozyskiwania z nich informacji	P6S_WG
K_W12	wybrane metody akwizycji, reprezentacji, przetwarzania, eksploracji, analizy oraz wizualizacji danych	P6S_WG
K_W13	wybrane pakiety oprogramowania, służące do obliczeń symbolicznych, numerycznych i statystycznych	P6S_WG
K_W14	podstawowe normy i standardy techniczne, przede wszystkim związane z informatyką	P6S_WK
K_W15	podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, ze szczególnym uwzględnieniem charakteru pracy matematyka i inżyniera	P6S_WK
K_W16	podstawowe zasady tworzenia, prowadzenia i rozwijania działalności gospodarczej, w tym indywidualnej	P6S_WK
K_W17	społeczne, ekonomiczne, prawne oraz inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej	P6S_WK
K_W18	podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, a także potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	P6S_WK

**Efekty kierunkowe: Umiejętności**

K_U01	formułować definicje i twierdzenia oraz przeprowadzać poprawne rozumowania matematyczne, w szczególności dowody twierdzeń	P6S_UW
K_U02	posługiwać się językiem logiki i teorii mnogości, w szczególności interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki; potrafi wskazać te aspekty teoretyczne, które mają praktyczne implikacje, zwłaszcza w informatyce	P6S_UW
K_U03	operować pojęciami matematyki dyskretnej; umie stosować te pojęcia w zagadnieniach praktycznych	P6S_UW
K_U04	posługiwać się w różnych kontekstach pojęciami zbieżności, granicy i ciągłości	P6S_UW
K_U05	wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych w różnych obszarach matematyki i jej zastosowań, w szczególności w automatyce i robotyce	P6S_UW
K_U06	stosować twierdzenia i metody algebraiczne, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej, w różnych obszarach matematyki i jej zastosowań, w szczególności w automatyce i robotyce	P6S_UW
K_U07	posługiwać się pojęciami grupy, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej; dostrzega obecność tych struktur algebraicznych w różnych obszarach matematyki i jej zastosowań	P6S_UW
K_U08	zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego i posłużyć się dyskretnymi i ciągłymi rozkładami prawdopodobieństwa	P6S_UW
K_U09	modelować zjawiska i procesy na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł, z wykorzystaniem matematyki i statystyki oraz narzędzi komputerowych	P6S_UW
K_U10	formułować i rozwiązywać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu; umie ułożyć i analizować algorytm zgodny ze specyfikacją	P6S_UW
K_U11	skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy	P6S_UW
K_U12	dobrać i wykorzystać odpowiedni pakiet oprogramowania do rozwiązania konkretnego problemu; w stopniu podstawowym potrafi rozbudowywać funkcjonalność wybranych pakietów	P6S_UW
K_U13	zaprojektować, zgodnie ze specyfikacją, także w sposób dążący do optymalnego pamięciowo i czasowo, program rozwiązujący zadany problem oraz zaimplementować i przetestować go; potrafi dobrać do zadanego problemu programistycznego odpowiednie algorytmy i struktury danych; potrafi oszacować koszt czasowy i pamięciowy przedstawionego rozwiązania	P6S_UW
K_U14	zgodnie ze specyfikacją, zaprojektować i zaimplementować bazę danych, w tym relacyjną, oraz korzystać z jej zasobów w systemach informatycznych; potrafi w stopniu podstawowym administrować bazą danych	P6S_UW
K_U15	dobierając odpowiednie do problemu metody, pozyskiwać, przetwarzać i wizualizować dane oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW
K_U16	zastosować podstawowe metody i algorytmy w analizie i eksploracji danych	P6S_UW
K_U17	korzystać z norm i standardów technicznych, przede wszystkim związanych z informatyką	P6S_UW
K_U18	pracować w zespole podejmując w nim różne role; planuje pracę identyfikując i definiując zadania oraz weryfikuje jej wykonanie	P6S_UO
K_U19	uczyć się samodzielnie; dostrzega korzyści z doksztalcenia się i poszerzania swoich umiejętności	P6S_UU
K_U20	wykorzystać doświadczenie w rozwiązywaniu zadań praktycznych i stosowaniu technologii właściwych dla matematyki stosowanej, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	P6S_UW
K_U21	stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	P6S_UO
K_U22	komunikować się w języku polskim i obcym (na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego), zarówno z matematykami, inżynierami jak i osobami bez wiedzy technicznej, przy użyciu najnowszych technik informacyjno-komunikacyjnych, w zakresie niezbędnym do rozwiązywania problemów, w tym inżynierskich, wymagających zastosowania metod matematycznych	P6S_UK
K_U23	prezentować, w sposób zrozumiały również dla osób nieposiadających wykształcenia inżynierskiego, techniczne zagadnienia z dziedziny matematyki i jej zastosowań, wykorzystując najnowsze techniki informacyjno-komunikacyjne, uwzględniając przy tym różne opinie i stanowiska oraz brać udział w debacie	P6S_UK
K_U24	dostrzegać ważność i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko	P6S_UW

**Efekty kierunkowe: Kompetencje społeczne**

K_K01	formułowania i przekazywania społeczeństwu, między innymi poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć matematyki stosowanej i innych aspektów działalności matematyka i inżyniera; podejmowania starań, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KO
K_K02	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO
K_K03	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, dbając przy tym o dorobek i tradycje zawodu matematyka i inżyniera, oraz postępuje etycznie i profesjonalnie, wymagając tego również od innych	P6S_KR
K_K04	określania priorytetów oraz identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z realizacją określonego przez siebie lub innych zadania korzystając z najnowszych osiągnięć nauki oraz opinii ekspertów	P6S_KK
K_K05	odpowiadania za podejmowane decyzje zawodowe	P6S_KR

