

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 doksztalcania 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 |

