

**Grupa efektów kierunkowych: PRK - Matematyka stosowana II st.,
profil praktyczny - Uchwała Senatu PB nr UCHWAŁA NR 552/XXXIII/
XV/2020 z dnia 21 maja 2020 (od March 30, 2020) Matematyka
Stosowana drugiego stopnia spec. Analityka Danych i
Modelowanie Matematyczne stacjonarne 2025/2026L --
2027/2028Z**

Efekty kierunkowe: Wiedza

K_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu zastosowań matematyki, a także wiedzę z zakresu historycznego rozwoju i znaczenia matematyki dla postępu nauk ścisłych i technicznych	P7S_WG
K_W02	ma wiedzę w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania matematycznego problemów o średnim poziomie złożoności, zwłaszcza o charakterze inżynierskim, z wybranych obszarów działalności człowieka	P7S_WG
K_W03	zna techniki numeryczne i metody budowy modeli matematycznych oraz zasady przeprowadzania badań eksperymentalnych w zakresie wybranych dziedzin i dyscyplin naukowych oraz technicznych	P7S_WG
K_W04	zna teoretyczne podstawy metod obliczeniowych stosowanych do rozwiązywania typowych problemów właściwych dla wybranych dziedzin nauki i techniki oraz przykłady praktycznej implementacji takich metod z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi informatycznych	P7S_WG
K_W05	ma ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i najnowszych metodach i technikach z zakresu zastosowań matematyki, w kontekście trendów rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięć z wybranych dziedzin nauki i techniki	P7S_WG
K_W06	zna i rozumie w pogłębionym stopniu algorytmy sztucznej inteligencji oraz zaawansowane metody obliczeniowe stosowane do rozwiązywania problemów z różnych dziedzin	P7S_WG
K_W07	zna i rozumie w pogłębionym stopniu języki, techniki i metody programowania stosowane w modelowaniu matematycznym i analityce danych	P7S_WG
K_W08	zna i rozumie aktualne kierunki rozwoju oraz najnowsze metody i techniki z zakresu analityki danych i modelowania matematycznego, w tym również fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	P7S_WG P7S_WK
K_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	P7S_WK
K_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej	P7S_WK

Efekty kierunkowe: Umiejętności

K_U01	potrafi planować, przeprowadzać eksperymenty i symulacje komputerowe dotyczące matematyki i jej zastosowań, interpretować i oceniać uzyskane wyniki oraz wyciągać wnioski	P7S_UW
K_U02	potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej i innych źródłach, w szczególności w językach obcych; zna podstawowe czasopisma naukowe właściwe dla matematyki stosowanej	P7S_UK P7S_UW
K_U03	potrafi korzystać z poznanych twierdzeń i metod matematycznych; potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę z matematyki i informatyki do zastosowań w innych obszarach, w szczególności do zastosowań praktycznych	P7S_UW
K_U04	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	P7S_UU
K_U05	posiada pogłębioną umiejętność przygotowania prac pisemnych i wystąpień ustnych w języku polskim i obcym dotyczących matematyki i jej zastosowań, w szczególności zawierających wyniki własnych badań	P7S_UK P7S_UW
K_U06	ma umiejętności językowe w zakresie matematyki i jej zastosowań, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7S_UK
K_U07	potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych z zakresu matematyki stosowanej	P7S_UW
K_U08	potrafi dobrać i wykorzystać odpowiednie algorytmy sztucznej inteligencji, analityki danych oraz metody obliczeniowe stosowane do rozwiązywania problemów z różnych dziedzin	P7S_UW
K_U09	potrafi właściwie dobrać i wykorzystać narzędzia komputerowe, w tym pakiety statystyczne i środowiska obliczeniowe, do modelowania matematycznego i analizy danych	P7S_UW
K_U10	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności aplikacje wspomagające pracę matematyka; potrafi zmodyfikować kod źródłowy prostych programów, aby dostosować je do własnych potrzeb; potrafi wykonywać czynności związane z utrzymaniem obiektów i systemów	P7S_UW P7S_KK
K_U11	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, związanych z zastosowaniami matematyki, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	P7S_UW
K_U12	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, związanego z zastosowaniami matematyki; potrafi — stosując także koncepcyjnie nowe metody — rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	P7S_UU P7S_UW P7S_KK

K_U13	potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne — zaprojektować zaawansowany program komputerowy oraz zaimplementować go używając właściwych metod, technik i narzędzi	P7S_UW
K_U14	ma doświadczenie w rozwiązywaniu praktycznych zadań, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską oraz związane z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi matematyki stosowanej; przy wykonywaniu zadań stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	P7S_UW
K_U15	stosuje standardy związane z tworzeniem oprogramowania; potrafi wykorzystać popularne narzędzia komputerowe do implementacji aplikacji wspomagających pracę matematyka	P7S_UW
K_U16	ma doświadczenie związane ze stosowaniem technologii właściwych dla matematyki stosowanej, zdobyte w środowiskach zajmujących się zawodowo działalnością inżynierską	P7S_UW
K_U17	potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	P7S_UO P7S_UU P7S_KO
K_U18	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role; potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P7S_UO

Efekty kierunkowe: Kompetencje społeczne

K_K01	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	P7S_KO
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P7S_KO P7S_KR
K_K03	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	P7S_KO
K_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	P7S_KK P7S_KR
K_K05	rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi, podstawowymi dla kierunku matematyka stosowana	P7S_UU P7S_KK