

## **Uchwała Nr 101/2012**

Senatu Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach

z dnia 21 czerwca 2012 roku

### **w sprawie określenia efektów kształcenia dla kierunku matematyka na poziomie drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim**

Na podstawie art. 11 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. nr 164, poz. 1365 ze zm.) oraz § 59 ust. 2 pkt 6 lit. b Statutu Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach, uchwała się co następuje:

#### § 1

Na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym określa się efekty kształcenia dla kierunku studiów **matematyka** na poziomie drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, stanowiące załącznik do uchwały.

#### § 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

## EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW MATEMATYKA

### studia drugiego stopnia-profil ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku w obszarach kształcenia

Kierunek kształcenia **Matematyka** należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk ścisłych.

Objaśnienie oznaczeń:

MAT (przed podkreślnikiem)– kierunkowe efekty kształcenia

2A-studia drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki

Po podkreślniku:

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

X2A - efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych dla studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <b>Matematyka</b> Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku studiów <b>Matematyka</b> absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych
<b>WIEDZA</b>		
MAT2A_W01	przycząca definicje podstawowych pojęć oraz podaje treści najważniejszych twierdzeń i hipotez z głównych działów matematyki	X2A_W01
MAT2A_W02	ma pogłębioną wiedzę w wybranej dziedzinie matematyki	X2A_W01, X2A_W02
MAT2A_W03	orientuje się w aktualnych kierunkach rozwoju wybranej dziedziny matematyki	X2A_W02, X2A_W03, X2A_W06
MAT2A_W04	przycząca przykłady powiązań wybranej dziedziny nauki z różnymi działami matematyki	X2A_W04
MAT2A_W05	zna metody numeryczne stosowane do znajdowania przybliżonych rozwiązań zagadnień matematycznych (na przykład równań różniczkowych)	X2A_W02, X2A_W03, X2A_W04
MAT2A_W06	zna matematyczne podstawy teorii algorytmów i przykłady jej zastosowań	X2A_W03, X2A_W04
MAT2A_W07	zna co najmniej jeden pakiet oprogramowania służący do obliczeń symbolicznych i jeden pakiet do statystycznej obróbki danych	X2A_W04, X2A_W05
MAT2A_W08	zna podstawy uwarunkowań prawnych i etycznych,	X2A_W07,

	podstawy prawa autorskiego, zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu wystarczającym do samodzielnej pracy w zawodzie matematyka; wymienia i omawia wybrane akty prawne związane z prowadzoną działalnością naukową i dydaktyczną	X2A_W08, X2A_W09
MAT2A_W09	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu nauk ścisłych	X2A_W10
MAT2A_W10	zna specjalistyczne słownictwo matematyczne i struktury gramatyczno-leksykalne przynajmniej jednego języka obcego; rozumie znaczenie posługiwania się w mowie i piśmie co najmniej jednym językiem obcym dla poznawania aktualnych kierunków rozwoju matematyki	X2A_W06
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
MAT2A_U01	konstruuje rozumowania matematyczne: dowodzi twierdzenia, dobiera kontrprzykłady obalające błędne hipotezy	X2A_U01, X2A_U02, X2A_U05
MAT2A_U02	wyraża treści matematyczne, w mowie i na piśmie, w tekstach matematycznych o różnym charakterze	X2A_U03, X2A_U05
MAT2A_U03	sprawdza poprawność wnioskowań w prowadzonych dowodach formalnych	X2A_U01, X2A_U02
MAT2A_U04	dostrzega struktury formalne związane z podstawowymi działami matematyki w rozważanych zagadnieniach matematycznych	X2A_U01
MAT2A_U05	posługuje się narzędziami analizy, w tym rachunkiem różniczkowym i całkowym, elementami analizy zespolonej i fourierowskiej	X2A_U01
MAT2A_U06	stosuje metody rozwiązywania klasycznych równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych w zagadnieniach praktycznych	X2A_U01
MAT2A_U07	stosuje podstawowe pojęcia teorii miary i całki Lebesgue'a w typowych zagadnieniach teoretycznych i praktycznych	X2A_U01
MAT2A_U08	rozpoznaje struktury topologiczne w obiektach matematycznych np. w geometrii lub analizie matematycznej	X2A_U01
MAT2A_U09	posługuje się językiem oraz metodami analizy funkcjonalnej w zagadnieniach analizy matematycznej i jej zastosowaniach, w szczególności wykorzystuje własności klasycznych przestrzeni Banacha i Hilberta	X2A_U01
MAT2A_U10	stosuje metody algebraiczne (z naciskiem na algebrę liniową) w rozwiązywaniu problemów z różnych działów matematyki i zadań praktycznych	X2A_U01
MAT2A_U11	posługuje się narzędziami rachunku prawdopodobieństwa i dostrzega możliwość stosowania metod probabilistycznych w opisie zjawisk	X2A_U01
MAT2A_U12	orientuje się w podstawach statystyki (zagadnieniach estymacji i testowania hipotez) oraz w podstawach	X2A_U01

	statystycznej obróbki danych	
MAT2A_U13	analizuje i krytycznie ocenia prace matematyczne własne i innych osób, właściwie argumentuje dokonane oceny	X2A_U04, X2A_U07
MAT2A_U14	w wybranej dziedzinie potrafi przeprowadzać dowody, w których stosuje w razie potrzeby również narzędzia z różnych działów matematyki	X2A_U01, X2A_U02
MAT2A_U15	konstruuje modele matematyczne, wykorzystywane w konkretnych zaawansowanych zastosowaniach matematyki	X2A_U02, X2A_U04, X2A_U06
MAT2A_U16	wyszukuje potrzebne informacje w różnych źródłach	X2A_U03, X2A_U08, X2A_U09
MAT2A_U17	stosuje procesy stochastyczne jako narzędzie do modelowania zjawisk i analizy ich ewolucji	X2A_U01
MAT2A_U18	klasyfikuje problemy algorytmiczne, ocenia poprawność i złożoność algorytmów numerycznych	X2A_U04
MAT2A_U19	stosuje metody sztucznej inteligencji w rozwiązywaniu problemów i analizie danych	X2A_U04
MAT2A_U20	wykorzystuje wybrany program komputerowy do analizy danych i symulacji oraz program do obliczeń symbolicznych	X2A_U01
MAT2A_U21	analizuje problemy matematyczne, samodzielnie je rozwiązuje z wykorzystaniem różnych metod i narzędzi matematycznych i informatycznych	X2A_U01, X2A_U07
MAT2A_U22	dostrzega, samodzielnie formułuje i rozwiązuje problemy matematyczne na różnym poziomie ich złożoności	X2A_U01, X2A_U05, X2A_U07
MAT2A_U23	wykorzystuje zdobytą wiedzę matematyczną w innych dziedzinach nauki i dyscyplinach naukowych	X2A_U04
MAT2A_U24	w sposób przystępny przekazuje i wyjaśnia treści matematyczne osobom nie zajmującym się zawodowo matematyką	X2A_U06
MAT2A_U25	posługuje się co najmniej jednym językiem obcym na poziomie B2 plus Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	X2A_U10
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
MAT2A_K01	efektywnie planuje swoją pracę i krytycznie ocenia stopień jej zaawansowania; myśli i działa w sposób kreatywny	X2A_K03, X2A_K07
MAT2A_K02	precyzyjnie formułuje pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X2A_K01
MAT2A_K03	pracuje w grupie, współpracuje z jej członkami	X2A_K02
MAT2A_K04	przestrzega norm etycznych, charakteryzuje się, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności	X2A_K04, X2A_K06
MAT2A_K05	samodzielnie wyszukiuje informacje, także w językach obcych; dostrzega potrzebę korzystania z czasopism	X2A_K01, X2A_K05

	naukowych i popularnonaukowych	
MAT2A_K06	analizuje ścisłość logiczną wypowiedzi innych osób i dąży do precyzji własnych wypowiedzi	X2A_K06
MAT2A_K07	wykazuje chęć uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pracy z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów	X2A_K01, X2A_K03, X2A_K04, X2A_K05
MAT2A_K08	umiejętnie komunikuje się przy użyciu różnych technik	X2A_K02