Załacznik nr 2 do Uchwały nr 69/17 Rady Wydziału WMP.SNŚ z dnia 19 czerwca 2018 r.

Matryca efektów kształcenia dla kierunku MATEMATYKA I stopnia
tryb niestacjonarny
obowiązuje od roku akad. 2018/19
Wydział Matematyczno-Przyrodniczy. Szkoła Nauk Ścisłych UKSW

		SEMESTR 1						SEMESTR 2					SEMESTR 3						SEMESTR 4						SEMESTR 5					SEMESTR 6				
		Środowisko programisty	Analiza matematyczna I	Elementy logiki i teorii mnogości	Algebra liniowa	Szkolenie BHP	Język angielski (1)	Matematyka dyskretna	Geometria algebrą liniową	Pgramownaie strukturalne w C	Analiza matematyczna II	Język angielski (2)	Rachunek prawdopodobieństwa	Wprowadzenie do topologii i jej zastosowań	Algebra	Analiza wektorowa	Blok laboratoryjny L	Język angielksi (3)	Statystyka	Algorytmy i struktury danych	Bazy danych	Równania arózniczkowe zwyczajne	Praktyki zawodowe (120 h)	Język angielski + egzamin B2	Seminarium licencjackie	Zajęcia z bloku H	Laboratorium Mathematica	Pracownia TEXa	Zajęcia fakultatywne FA1	Seminarium licencjackie	Analiza zespołona	Zajęcia fakultatywne FA2	Warsztaty podstaw przedsiębiorczości	
		SP	AM1	ELT	ALI	BHP	JA1	MDY	GAL	PSC	AM2	JA2	RPR	WTZ	ALG	AWE	LAB	JA3	STA	ASD	BDA	RRZ	PRA	JAE	SEM1	ZH2	LMA	TEX	ZFA	SEM2	AZE	ZFB	WPP	
kod	**opis**	**SEMESTR 1**						**SEMESTR 2**					**SEMESTR 3**						**SEMESTR 4**						**SEMESTR 5**					**SEMESTR 6**				**suma**
MA1_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań										1		1						1			1			1				1	1		1		**8**
MA1_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń		1	1	1				1		1			1	1	1														1				**9**
MA1_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk			1	1			1					1	1	1				1		1	1												**9**
MA1_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki		1	1	1			1	1		1		1	1	1	1			1			1							1		1	1			**15**
MA1_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania		1	1										1					1																**4**
MA1_W06	zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki			1				1					1																						**3**
MA1_W07	zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii		1								1		1			1						1													**5**
MA1_W08	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia									1							1		1	1	1						1	1							**7**
MA1_W09	zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych																										1								**1**
MA1_W10	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)						1					1						1						1											**4**
MA1_W11	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy					1																													**1**
MA1_W12	ma ogólną wiedzę w zakresie wybranych przedmiotów niezwiązanych bezpośrednio z charakterem odbywanych studiów																									1									**1**
MA1_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje		1	1	1				1		1			1	1	1														1				**9**
MA1_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów; potrafi poprawnie używać kwantyfikatorów także w języku potocznym		1	1	1						1																								**4**
MA1_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne		1	1																															**2**
MA1_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych			1																															**1**
MA1_U05	potrafi tworzyć nowe obiekty drogą konstruowania przestrzeni ilorazowych lub produktów kartezjańskich			1										1	1	1																			**4**
MA1_U06	posługuje się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki			1										1																					**2**
MA1_U07	rozumie zagadnienia związane z różnymi rodzajami nieskończoności oraz porządków w zbiorach			1																															**1**
MA1_U08	umie operować pojęciem liczby rzeczywistej; zna przykłady liczb niewymiernych i przestępnych		1																																**1**
MA1_U09	potrafi definiować funkcje, także z wykorzystaniem przejść granicznych, i opisywać ich własności		1								1		1			1			1											1					**6**
MA1_U10	posługuje się w różnych kontekstach pojęciem zbieżności i granicy; potrafi — na prostym i średnim poziomie trudności — obliczać granice ciągów i funkcji, badać zbieżność bezwzględną i warunkową szeregów		1								1					1														1				**4**
MA1_U11	potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych																			1															**1**
MA1_U12	umie wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych w zagadnieniach związanych z optymalizacją, poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych oraz badaniem przebiegu funkcji, podając precyzyjne i ścisłe uzasadnienia poprawności swoich rozumowań		1								1					1																			**3**
MA1_U13	posługuje się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia		1								1																								**2**
MA1_U14	umie całkować funkcje jednej i wielu zmiennych przez części i przez podstawienie; umie zamieniać kolejność całkowania; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki		1								1					1															1				**4**
MA1_U15	potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach															1																			**1**
MA1_U16	posługuje się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy				1				1							1																				**3**
MA1_U17	dostrzega obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej) w różnych zagadnieniach matematycznych, niekoniecznie powiązanych bezpośrednio z algebrą								1					1	1																				**3**
MA1_U18	umie obliczać wyznaczniki i zna ich własności; potrafi podać geometryczną interpretację wyznacznika i rozumie jej związek z analizą matematyczną				1				1																										**2**
MA1_U19	rozwiązuje układy równań liniowych o stałych współczynnikach; potrafi posłużyć się geometryczną interpretacją rozwiązań				1				1																										**2**
MA1_U20	znajduje macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; oblicza wartości własne i wektory własne macierzy; potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć				1				1																										**2**
MA1_U21	sprowadza macierze do postaci kanonicznej; potrafi zastosować tę umiejętność do rozwiązywania równań różniczkowych liniowych o stałych współczynnikach				1				1																										**2**
MA1_U22	potrafi zinterpretować układ równań różniczkowych zwyczajnych w języku geometrycznym, stosując pojęcie pola wektorowego i przestrzeni fazowej																					1													**1**
MA1_U23	rozpoznaje i określa najważniejsze własności topologiczne podzbiorów przestrzeni euklidesowej i przestrzeni metrycznych													1																					**1**
MA1_U24	umie wykorzystywać własności topologiczne zbiorów i funkcji do rozwiązywania zadań o charakterze jakościowym													1																		1			**2**
MA1_U25	rozpoznaje problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu									1										1	1														**3**
MA1_U26	umie ułożyć i analizować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w wybranym języku programowania									1										1															**2**
MA1_U27	potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy	1								1																									**2**
MA1_U28	umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych																1		1		1						1								**4**
MA1_U29	umie modelować i rozwiązywać problemy dyskretne							1												1															**2**
MA1_U30	posługuje się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu												1						1																**2**
MA1_U31	potrafi podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; zna zastosowania praktyczne podstawowych rozkładów												1						1																**2**
MA1_U32	umie stosować wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa												1						1																**2**
MA1_U33	potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw												1						1																**2**
MA1_U34	umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi																		1																**1**
MA1_U35	umie prowadzić proste wnioskowania statystyczne, także z wykorzystaniem narzędzi komputerowych																		1																**1**
MA1_U36	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem																		1						1					1					**3**
MA1_U37	ma umiejętności w zakresie wybranych przedmiotów niezwiązanych bezpośrednio z charakterem odbywanych studiów																									1									**1**
MA1_K01	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia		1	1																			1		1	1			1	1		1	1		**9**
MA1_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania		1	1															1	1					1				1	1		1			**8**
MA1_K03	potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy																1						1		1					1					**4**
MA1_K04	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie																								1	1		1		1				1	**5**
MA1_K05	rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć matematyki wyższej																								1					1					**2**
MA1_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych																								1					1					**2**
MA1_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych																								1				1	1		1			**4**
MA1_K08	dba o poziom sprawności fizycznej																																		**0**
		1	15	14	10	1	1	4	9	4	11	1	10	10	6	11	3	1	15	6	4	5	2	1	9	4	3	2	5	9	7	5	2		