

PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ: Matematyki

KIERUNEK STUDIÓW: Matematyka Stosowana

Przyporządkowany do dyscypliny: matematyka

POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia, inżynierskie

FORMA STUDIÓW: studia stacjonarne

PROFIL: ogólnoakademicki

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: polski

Zawartość:

1. Zakładane efekty uczenia się – załącznik nr 1 do programu studiów
2. Opis programu studiów – załącznik nr 2 do programu studiów
3. Plan studiów – załącznik nr 3 do programu studiów

Uchwała Senatu PWr nr 754/32/2016-2020 z dnia 16 maja 2019 r.

Obowiązuje od 01.10.2019 r.

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Wydział: Matematyki

Kierunek studiów: Matematyka Stosowana

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia, inżynierskie

Profil: ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych

Dyscyplina: matematyka

Objaśnienie oznaczeń:

P6U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia - 6 poziom PRK

P6S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia studiów - 6 poziom PRK

W – kategoria „wiedza”

U – kategoria „umiejętności”

K – kategoria „kompetencje społeczne”

_W01 — symbole dla efektów uczenia się w zakresie WIEDZY

_U01 — symbole dla efektów uczenia się w zakresie UMIEJĘTNOŚCI

_K01 — symbole dla efektów uczenia się w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Matematyka Stosowana Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do charakterystyk PRK		
		Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K1MST_W01	Posiada wystarczającą wiedzę z matematyki do analizy praktycznych problemów inżynierskich	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1MST_W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki przemysłowej	P6U_W	P6S_WG,	P6S_WG, P6S_WK
K1MST_W03	Ma szczegółową wiedzę związaną z podstawowymi zagadnieniami z zakresu wybranego obszaru nauk technicznych	P6U_W	P6S_WG, P6S_WK	P6S_WG
K1MST_W04	Zna powiązania matematyki z wybranymi działami nauk technicznych	P6U_W	P6S_WK, P6S_WG	P6S_WG, P6S_WK
K1MST_W05	Zna techniki obliczeniowe, wspomagające pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	P6U_W	P6S_WG	
K1MST_W06	Zna podstawy modelowania matematycznego w analizie danych eksperymentalnych (ekonomicznych, przyrodniczych lub technicznych)	P6U_W	P6S_WG	
K1MST_W07	Zna metody numeryczne stosowane do znajdowania przybliżonych rozwiązań problemów powstałych w dziedzinach stosowanych (np. technologiach przemysłowych, zarządzaniu ryzykiem, podejmowaniu decyzji)	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K1MST_W08	Zna dobrze co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych i jeden pakiet do statystycznej obróbki danych	P6U_W	P6S_WG	
K1MST_W09	Zna podstawowe metody analizy szeregów czasowych	P6U_W	P6S_WG,	
K1MST_W10	Zna metody komputerowego modelowania i symulacji	P6U_W	P6S_WG	
K1MST_W11	Posiada ogólną wiedzę na temat języków programowania. Zna podstawy teorii algorytmów i baz danych oraz ich praktyczne zastosowania	P6U_W	P6S_WG	
K1MST_W12	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu wystarczającym do pracy na stanowisku inżyniera		P6S_WK	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K1MST_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UU	DZIEKAN Wydziału Matematyki

<p style="text-align: center;">000001614 POLITECHNIKA WROCŁAWSKA WYDZIAŁ MATEMATYKI Wyb. Wyspiańskiego 27 50-370 Wrocław tel. 71 320 30 00, 71 320 42 89 NIP 896-000-58-51</p>		Odniesienie do charakterystyk PRK			
		Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Matematyka Stosowana Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)
					Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK
K1MST_U02	Potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6U_U	P6S_UW, P6S_UU	P6S_UW	
K1MST_U03	Potrafi stosować metody algebraiczne w rozwiązywaniu problemów i zadań praktycznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW,	
K1MST_U04	Swobodnie posługuje się podstawowymi narzędziami analizy matematycznej, statystyki i rachunku prawdopodobieństwa	P6U_U	P6S_UW		
K1MST_U05	Orientuje się w analitycznych i numerycznych metodach rozwiązywania równań różniczkowych. Potrafi stosować je w typowych zagadnieniach praktycznych	P6U_U	P6S_UW,	P6S_UW	
K1MST_U06	Potrafi określić swoje zainteresowania i je rozwijać; w szczególności jest w stanie nawiązać kontakt ze specjalistami z różnych dziedzin nauk technicznych	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK, P6S_UO, P6S_UU	P6S_UW	
K1MST_U07	Potrafi konstruować modele matematyczne i algorytmy, wykorzystywane w różnych problemach techniki i praktyki inżynierskiej	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW	
K1MST_U08	Potrafi wykorzystywać profesjonalne pakiety komputerowe do analizy danych rzeczywistych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW	
K1MST_U09	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW	
K1MST_U10	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne oraz symulacyjne	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW	
K1MST_U11	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod matematycznych i narzędzi służących do rozwiązania zadań inżynierskich oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW	
K1MST_U12	Zna język angielski na poziomie średniozaawansowanym (B2) lub inny język obcy na poziomie wystarczającym do czytania literatury fachowej		P6S_UK		

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Matematyka Stosowana Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do charakterystyk PRK		
		Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
K1MST_U13	Potrafi prezentować zagadnienia matematyczne w niezbędnym stopniu w sposób zrozumiały dla specjalistów innych dziedzin	P6U_U	P6S_UK, P6S_UO	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
K1MST_K01	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	P6U_K	P6S_KK	
K1MST_K02	Potrafi myśleć ściśle i działać w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO	
K1MST_K03	Jest przygotowany do zdobywania nowych kompetencji i współpracy z przedstawicielami innych zawodów	P6U_K	P6S_KK, P6S_KO	
K1MST_K04	Rozumie podstawowe uwarunkowania społeczne, prawne i ekonomiczne w zakresie swojej pracy	P6U_K	P6S_KO	
K1MST_K05	Opanował standardowe techniki pracy grupowej w zakresie realizacji projektów	P6U_K		
K1MST_K06	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej; podejmuje starania, aby przekazać informacje dotyczące osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej w sposób powszechnie zrozumiały	P6U_K	P6S_KK, P6S_KO, P6S_KR	
K1MST_K07	Rozumie i potrafi zarządzać ryzykiem we własnej działalności	P6U_K		
K1MST_K08	Rozumie rolę innowacyjności i kreatywności w wykonywaniu zadań	P6U_K	P6S_KO,	
K1MST_K09	Ma potrzebę poznawania innych dziedzin nauki, także w zakresie przedmiotów humanistycznych	P6U_K	P6S_KK,	
K1MST_K10	Dbą o zachowanie sprawności fizycznej oraz kondycji przydatnej w pracy zawodowej	P6U_K	P6S_KR	

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

1. Opis ogólny

1.1 Liczba semestrów:7	1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:210
1.3 Łączna liczba godzin zajęć:2160	1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):-----
1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: inżynier	<p>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Absolwent powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu nauk matematycznych, fizycznych oraz z wybranych zagadnień technicznych.</p> <p>Absolwent powinien posiadać umiejętności:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) dokonywania złożonych obliczeń, (2) wydobywania informacji jakościowych z danych ilościowych, (3) formułowania problemów inżynierskich w sposób ścisły ułatwiający ich analizę i rozwiązanie, (4) korzystania z modeli matematycznych niezbędnych w zastosowaniach i ich rozwijania, (5) posługiwania się narzędziami informatycznymi przy rozwiązywaniu aplikacyjnych problemów matematycznych oraz (6) samodzielnego pogłębiania wiedzy. <p>Absolwent powinien być przygotowany do:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) pracy w instytucjach wykorzystujących metody matematyczne oraz

	<p>(2) kontynuacji edukacji na studiach drugiego stopnia.</p> <p>Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu matematyki stosowanej.</p>
<p><i>1.7</i> <i>Możliwość kontynuacji studiów</i></p> <p>Studia drugiego stopnia</p>	<p><i>1.8</i> <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i></p> <p>Przygotowany program studiów jest procesem kształcenia profesjonalnych i kreatywnych absolwentów, którzy wniosą w przyszłości istotny wkład do rozwoju nauki, przemysłu i gospodarki kraju w szeroko pojętych zastosowaniach matematyki.</p>

2. Opis szczegółowy

- 2.1** Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 12, U (umiejętności) 13, K (kompetencje) = 10, W + U + K = 35
- 2.2** Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – liczba efektów uczenia się przypisana do dyscypliny: -----
- 2.3** Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin: -----

2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1)
175 punktów ECTS

2.4b. Dla kierunku studiów o profilu praktycznym - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1)

2.5 Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy
Zakładane efekty kształcenia odpowiadają na współczesne zapotrzebowanie rynku pracy w kontekście zastosowań matematyki.

2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BK¹) 203 punkty ECTS

2.7. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	71
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	31
Łączna liczba punktów ECTS	102

2.8. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem P)

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	66
---	----

Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	46
Łączna liczba punktów ECTS	112

- 2.9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)**
12 punktów ECTS
- 2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)** 66 punktów ECTS
- 3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:**
Efekty uczenia się będą uzyskiwane podczas uczestniczenia studentów w wykładach, ćwiczeniach, laboratoriach i seminariach, jak również poprzez realizację projektów i indywidualną pracę. Weryfikacja uzyskania efektów uczenia się nastąpi poprzez kolokwia, egzaminy, kartkówki oraz pracę na zajęciach zorganizowanych przez Uczelnię.

4. Lista bloków zajęć:

4.1. Lista bloków zajęć obowiązkowych:

4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.1.1.1 Technologie informacyjne (min. 2 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
5		Technologie informacyjne(GK)	2		2			KIMAS_W11, KIMAS_U07, KIMAS_K03	60	60	2	2	T	Z(w)	O	P(1)	KO	Ob
Razem			2		2				60	60	2	2						

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
2		2			60	60	2	2

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok *Matematyka*

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZ U	CNP S	łączn a	zajęc BK ¹			ogólnouczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Analiza matematyczna I (GK)	4	4				KIMAS_W01, KIMAS_W05, KIMAS_U04, KIMAS_U10, KIMAS_K01, KIMAS_K08	120	180	6	6	T	E(w)		P(0)	PD	Ob
2		Elementy logiki i teorii mnogości(GK)	2	2				KIMAS_W01, KIMAS_U02, KIMAS_K01	60	180	6	6	T	E(w)		P(0)	PD	Ob.
3		Algebra liniowa i geometria analityczna (GK)	2	2				KIMAS_W01, KIMAS_W05, KIMAS_U03, KIMAS_K01, KIMAS_K08	60	180	6	6	T	Z(w)		P(0)	PD	Ob.
4		Algebra(GK)	2	2				KIMAS_W01, KIMAS_W05, KIMAS_U03, KIMAS_K01, KIMAS_K08	60	210	7	7	T	E(w)		P(0)	PD	Ob.
5		Analiza matematyczna II(GK)	2	2				KIMAS_W01, KIMAS_W05, KIMAS_U04, KIMAS_U10, KIMAS_K01, KIMAS_K08	60	210	7	7	T	E(w)		P(0)	PD	Ob.
6		Rachunek prawdopodobieństwa(GK)	2	2				KIMAS_W01, KIMAS_W06, KIMAS_U04, KIMAS_U07, KIMAS_K08	60	180	6	6	T	E(w)		P(0)	PD	Ob.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

7		Metody analizy rzeczywistej i zespolonej (GK)	2	2				KIMAS_W05, KIMAS_U05, KIMAS_U11, KIMAS_K01	60	150	5	5	T	E(w)		P(0)	K	Ob.
8		Statystyka stosowana(GK)	2		2			KIMAS_W01, KIMAS_W08, KIMAS_U02, KIMAS_U04, KIMAS_K03	60	180	6	6	T	E(w)		P(5)	PD	Ob.
9		Modelowanie stochastyczne(GK)	2	2				KIMAS_W01, KIMAS_W06, KIMAS_U07, KIMAS_U11, KIMAS_K03	60	180	6	6	T	E(w)		P(0)	PD	Ob.
10		Procesy stochastyczne i ich zastosowania (GK)	2	2				KIMAS_W01 KIMAS_W10 KIMAS_U07, KIMAS_K08	60	180	6	6	T	E(w)		P(0)	K	Ob.
Razem			22	20	2				660	1830	61	61						

4.1.2.2 Blok *Fizyka*

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CN PS	łączna	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Fizyka układów prostych (GK)	2	2				KIMAS_W03, KIMAS_W04, KIMAS_U02, KIMAS_U06, KIMAS_K06, KIMAS_K03	60	150	5	5	T	Z(w)		P(4)	PD	Ob.
2		Fizyka układów złożonych (GK)	2	1	1			KIMAS_W03, KIMAS_W12, KIMAS_U02, KIMAS_U09, KIMAS_K03	60	150	5	5	T	Z(w)		P(4)	PD	Ob.
Razem			4	3	1				120	300	10	10						

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
26	23	3			780	2130	71	71

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Blok *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Przegląd wybranych osiągnięć technicznych					2	KIMAS_W01, KIMAS_W02, KIMAS_U06, KIMAS_U13, KIMAS_K03, KIMAS_K06	30	120	4	4	T	Z		P(4)	K	Ob.
2		Wstęp do informatyki i programowania(GK)	2		2			KIMAS_W11, KIMAS_U07, KIMAS_K03	60	150	5	5	T	Z(w)		P(4)	K	Ob.
3		Pakiety matematyczne(GK)	2			2		KIMAS_W05, KIMAS_W08, KIMAS_U08, KIMAS_K01	60	210	7	7	T	Z(w)		P(6)	K	Ob.
4		Programowanie(GK)	2		2			KIMAS_W11,	60	210	7	7	T	Z(w)		P(6)	K	Ob.

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

									KIMAS_K02, KIMAS_K07, KIMAS_U13													
14		Matematyka ubezpieczeń życiowych (GK)					2	2			KIMAS_W01 KIMAS_W10 KIMAS_U04, KIMAS_U10, KIMAS_K06	60	120	4	4	T	E(w)		P(0)	K	Ob.	
15		Seminarium dyplomowe									2	KIMAS_W04, KIMAS_U06, KIMAS_U10, KIMAS_K08	30	90	3	3	T	Z		P(0)	K	Ob.
		Razem					2 6	2	1 6	6	6		840	2130	71	71						

Razem (dla bloków kierunkowych):

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
26	2	16	6	6	840	2130	71	71

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2 Lista bloków wybieralnych

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.2.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-społeczne (min. 5 pkt ECTS):*

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Przedmiot humanistyczny 1	2					K2MAS_ K09	30	90	3	3	T	Z	O		KO	W
2		Przedmiot humanistyczny 2	1						15	30	1	1	T	Z	O		KO	W
3		Przedmiot społeczny	1					K2MAS_ K09	15	30	1	1	T	Z	O		KO	W
Razem			4						60	150	5	5						

4.2.1.2 Blok *Języki obce (min. 5 pkt ECTS):*

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Język obcy 1		4					60	60	2	2	T	Z	O	P(0)	KO	W
2		Język obcy 2		4					60	90	3	3	T	Z	O	P(0)	KO	W
Razem				8					120	150	5	5						

4.2.1.3 Blok *Zajęcia sportowe (0 pkt ECTS):*

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

																czynym ⁵		
1		Zajęcia sportowe 1		2				K2MAS_ K10	30	30	0	0	T	Z	O	P(0)	KO	W
2		Zajęcia sportowe 2		2				K2MAS_ K10	30	30	0	0	T	Z	O	P(0)	KO	W
		Razem		4					60	60	0	0						

Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
4	12				240	360	10	10

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.2 Lista bloków kierunkowych

4.2.2.1 Blok kursów kierunkowych wybieralnych (min. 26 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Kurs do wyboru techniczny I(GK)	2		2			60	180	6	6	T	Z(w)		P(5)	K	W	
2		Kurs do wyboru techniczny II(GK)	2		2			60	180	6	6	T	Z(w)		P(5)	K	W	
3		Kurs do wyboru nietechniczny I(GK)	2	2				60	210	7	7	T	Z(w)		P(0)	K	W	
4		Kurs do wyboru nietechniczny II(GK)	2		2			60	210	7	7	T	Z(w)		P(6)	K	W	
Razem			8	2	6			240	780	26	26							

Razem dla bloków kierunkowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ³
w	ć	l	p	s				
					240	780	26	26

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.2.2.2 Lista kursów kierunkowych wybieralnych nietechnicznych (min. 14 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZ U	CNPS	łączn a	zajęc BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Analiza danych ankietowych (GK)	2		2			KIMAS_W01, KIMAS_W08, KIMAS_U04, KIMAS_U10, KIMAS_K06	60	210	7	7	T	Z(w)		P(6)	K	W
2		Elementy teorii gier (GK)	2	2				KIMAS_W01, KIMAS_U07, KIMAS_K06	60	210	7	7	T	Z(w)		P	K	W
3		Badania operacyjne(GK)	2	2				KIMAS_W01, KIMAS_W10, KIMAS_U04, KIMAS_U10, KIMAS_K06	60	210	7	7	T	Z(w)		P	K	W
4		Zastosowania równań różniczkowych cząstkowych (GK)	2	2				KIMAS_W01, KIMAS_W10, KIMAS_U04, KIMAS_U10, KIMAS_K06	60	210	7	7	T	Z(w)		P	K	W
5		Pakiety statystyczne(GK)	2		2			KIMAS_W06 KIMAS_W08, KIMAS_U08, KIMAS_K05	60	210	7	7	T	Z(w)		P(6)	K	W
6		Analiza bifurkacji i zastosowania układów dynamicznych	2		1	1		KIMAS_W01, KIMAS_W10, KIMAS_U04, KIMAS_U10, KIMAS_K06	60	210	7	7	T	Z(w)		P(6)	K	W
7		Modele statystyczne niezawodności systemów(GK)	2	2				KIMAS_W03, KIMAS_W04, KIMAS_U07, KIMAS_U10,	60	210	7	7	T	Z(w)		P(6)	K	W

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

						KIMAS_K03												
		Razem	14	8	5	1		420	1470	49	49							

4.2.2.3 Lista kursów kierunkowych wybieralnych technicznych (min. 12 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZ U	CNP S	łączn a	zajęc BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Metrologia z akwizycją danych	2		2			KIMAS_W03, KIMAS_W04, KIMAS_U09, KIMAS_K03	60	180	6	6	T	Z(w)		P(5)	K	W
2		Grafika komputerowa i wizualizacja (GK)	2		2			KIMAS_W11, KIMAS_U01, KIMAS_K08	60	180	6	6	T	Z(w)		P(5)	K	W
3		Laboratorium systemów produkcyjnych AutoCAD(GK)	2		2			KIMAS_W11, KIMAS_U01, KIMAS_U10 KIMAS_K08	60	180	6	6	T	Z(w)		P(5)	K	W
4		Podstawy mechatroniki (GK)	2		2			KIMAS_W11, KIMAS_U01, KIMAS_K08	60	180	6	6	T	Z(w)		P(5)	K	W
5		Podstawy elektrotechniki i elektroniki(GK)	2		2			KIMAS_W11, KIMAS_U01, KIMAS_K08	60	180	6	6	T	Z(w)		P(5)	K	W
6		Języki formatowania danych(GK)	2		2			KIMAS_W11, KIMAS_U01, KIMAS_K08	60	180	6	6	T	Z(w)		P(5)	K	W
7		Algorytmy i struktury danych (GK)	2		2			KIMAS_W11, KIMAS_U07, KIMAS_K08	60	180	6	6	T	Z(w)		P(5)	K	W
		Razem	14		8				420	1260	42	42						

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

4.3 Blok praktyk

Nazwa praktyki		Praktyka studencka	
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
13	13	Raport z praktyki	
Czas trwania praktyki		Cel praktyki	
4 tygodnie		Nabycie praktycznych umiejętności z matematyki stosowanej	

4.4 Blok „praca dyplomowa”

Typ pracy dyplomowej	Inżynierska		
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS		Kod
1	17		
Charakter pracy dyplomowej			
Studialno-analityczna, praktyczna			
Liczba punktów ECTS BK¹	10		

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	egzamin, kolokwium
ćwiczenia	kartkówka, test, kolokwium
laboratorium	wejściówka, sprawozdanie z laboratorium, raport
projekt	obrona projektu, raport
seminarium	udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
praktyka	raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

6. **Zakres egzaminu dyplomowego**
Wiedza, umiejętności i kompetencje przekazywane podczas studiów
7. **Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach**

8. **Plan studiów (załącznik nr 3 do programu)**

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

30.04.2019 r.

Data

30/04/2019

Data

*niepotrzebne skreślić

Samorząd Studencki
Wydział Matematyki

Magdalena Wolniaczek

.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

Dziekana
Wydziału Matematyki

He m y s z

Prof. dr hab. Krzysztof Stempak
(3)

.....
Podpis Dziekana

¹BK – liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W - wybieralny, Ob – obowiązkowy

000001614
POLITECHNIKA WROCŁAWSKA
WYDZIAŁ MATEMATYKI
Wyb. Wyspiańskiego 27 50-370 Wrocław
tel. 71 320 30 00, 71 320 42 89
NIP 888-000-58-51 (1)

Załącznik nr 3 do Programu studiów
Załącznik nr 4 do ZW 13/2019

PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ Matematyki

KIERUNEK STUDIÓW: Matematyka Stosowana

POZIOM STUDIÓW: studia pierwszego stopnia, inżynierskie

FORMA STUDIÓW: studia stacjonarne

PROFIL: ogólnoakademicki

SPECJALNOŚĆ: ----

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: polski

Uchwała Senatu PWr nr 754/32/2016-2020 z dnia 16 maja 2019 r.

Obowiązuje od 01.10.2019 r.

Struktura planu studiów (opcjonalnie)

1) w układzie punktowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

2) w układzie godzinowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

1. Zestaw kursów / grup kursów obowiązkowych i wybieralnych w układzie semestralnym

Semestr 1

Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 27

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu	Sposób ³ zaliczenia	Kurs			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Analiza matematyczna I (GK)	4	4				KIMAS_W01, KIMAS_W05, KIMAS_U04, KIMAS_U10, KIMAS_K01, KIMAS_K08	120	180	6	6	T	E(w)		P(0)	PD	Ob
2		Elementy logiki i teorii mnogości(GK)	2	2				KIMAS_W01, KIMAS_U02, KIMAS_K01	60	180	6	6	T	E(w)		P(0)	PD	Ob.
3		Algebra liniowa i geometria analityczna (GK)	2	2				KIMAS_W01, KIMAS_W05, KIMAS_U03, KIMAS_K01, KIMAS_K08	60	180	6	6	T	Z(w)		P(0)	PD	Ob.
4		Przegląd wybranych osiągnięć technicznych					2	KIMAS_W01, KIMAS_W02, KIMAS_U06, KIMAS_U13, KIMAS_K03, KIMAS_K06	30	120	4	4	T	Z		P(4)	K	Ob.
5		Wstęp do informatyki i programowania(GK)	2		2			KIMAS_W11, KIMAS_U07, KIMAS_K03	60	150	5	5	T	Z(w)		P(4)	K	Ob.
Razem			10	8	2		2		330	810	27	27						

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷ W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Kursy/grupy kursów wybieralne liczba punktów ECTS 3

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczel-niany ⁴	o charakt. prakty-cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Przedmiot humanistyczny I	2					K2MAS_K09	30	90	3	3	T	Z	O		KO	W
		Razem	2						30	90	3	3						

Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
12	8	2		2	360	900	30	30

Semestr 2

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 30

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno-uczel-niany ⁴	o charakt. prakty-cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Algebra(GK)	2	2				K1MAS_W01, K1MAS_W05, K1MAS_U03, K1MAS_K01, K1MAS_K08	60	210	7	7	T	E(w)		P(0)	PD	Ob.
2		Analiza matematyczna II(GK)	2	2				K1MAS_W01, K1MAS_W05, K1MAS_U04, K1MAS_U10, K1MAS_K01,	60	210	7	7	T	E(w)		P(0)	PD	Ob.

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

3	Pakiety matematyczne(GK)	2			2	KIMAS_K08 KIMAS_W05, KIMAS_W08, KIMAS_U08, KIMAS_K01	60	210	7	7	T	Z(w)		P(6)	K	Ob.
4	Programowanie(GK)	2		2		KIMAS_W11, KIMAS_U07, KIMAS_K03	60	210	7	7	T	Z(w)		P(6)	K	Ob.
5	Technologie informacyjne(GK)	2		2		KIMAS_W11, KIMAS_U07, KIMAS_K03	60	60	2	2	T	Z(w)	O	P(1)	KO	Ob
Razem		10	4	4	2		300	900	30	30						

Kursy/grupy kursów wybieralne liczba punktów ECTS 0

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Zajęcia sportowe 1		2				K2MAS_ K10	30	30	0	0	T	Z	O	P(0)	KO	W
Razem									30	30	0	0						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
10	6	4	2		330	930	30	30

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷ W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Semestr 3

Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 22

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZ U	CNP S	łąc zna	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Rachunek prawdopodobieństwa(GK)	2	2				K1MAS_W01, K1MAS_W06, K1MAS_U04, K1MAS_U07, K1MAS_K08	60	180	6	6	T	E(w)		P(0)	PD	Ob.
2		Fizyka układów prostych (GK)	2	2				K1MAS_W03, K1MAS_W04, K1MAS_U02, K1MAS_U06, K1MAS_K06, K1MAS_K03	60	150	5	5	T	Z(w)		P(4)	PD	Ob.
3		Równania różniczkowe w technice(GK)	2			2		K1MAS_W01, K1MAS_W04, K1MAS_U05, K1MAS_U10 K1MAS_K03	60	180	6	6	T	E(w)		P(5)	K	Ob.
4		Metody analizy rzeczywistej i zespolonej (GK)	2	2				K1MAS_W05, K1MAS_U05, K1MAS_U11, K1MAS_K01	60	150	5	5	T	E(w)		P(0)	K	Ob.
Razem			8	6		2			240	660	22	22						

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Kursy/grupy kursów wybieralne
liczba punktów ECTS 8

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Język obcy I		4				60	60	2	2	T	Z	O	P(0)	KO	W	
2		Kurs do wyboru techniczny I(GK)	2		2			60	180	6	6	T	Z(w)		P(5)	K	W	
		Razem	2	4	2			120	240	8	8							

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
10	10	2	2		360	900	30	30

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Semestr 4

Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 26

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZ U	CN PS	łącna	zajęć BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Statystyka stosowana(GK)	2		2			KIMAS_W01, KIMAS_W08, KIMAS_U02, KIMAS_U04, KIMAS_K03	60	180	6	6	T	E(w)		P(5)	PD	Ob.
2		Modelowanie stochastyczne(GK)	2	2				KIMAS_W01, KIMAS_W06, KIMAS_U07, KIMAS_U11, KIMAS_K03	60	180	6	6	T	E(w)		P(0)	PD	Ob.
3		Fizyka układów złożonych (GK)	2	1	1			KIMAS_W03, KIMAS_W12, KIMAS_U02, KIMAS_U09, KIMAS_K03	60	150	5	5	T	Z(w)		P(4)	PD	Ob.
4		Analiza sygnałów(GK)	2		2			KIMAS_W06, KIMAS_W07, KIMAS_U04 KIMAS_U11, KIMAS_K01	60	150	5	5	T	Z(w)		P(4)	K	Ob.
5		Symulacje komputerowe(GK)	2		2			KIMAS_W07, KIMAS_W10, KIMAS_U09, KIMAS_K05	60	120	4	4	T	Z(w)		P(3)	K	Ob.
Razem			10	3	7				300	780	26	26						

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Kursy/grupy kursów wybieralne liczba punktów ECTS 4

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Przedmiot humanistyczny 2	1					15	30	1	1	T	Z	O	KO	W		
2		Język obcy 2		4				60	90	3	3	T	Z	O	P(0)	KO	W	
Razem			1	4				75	120	4	4							

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
11	7	7			375	900	30	30

Semestr 5

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 22

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNP S	łącna	zajęć BK ¹			ogólnouczelniany ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Komputerowa analiza szeregów czasowych(GK)	2		2			KIMAS_W08 KIMAS_W09 KIMAS_U08, KIMAS_K03	60	180	6	6	T	E(w)		P(5)	K	Ob.
2		Metody numeryczne(GK)	2		2			KIMAS_W05 KIMAS_W07 KIMAS_U05,	60	150	5	5	T	Z(w)		P(4)	K	Ob.

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Semestr 6

Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 10

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZ U	CN PS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Zarządzanie ryzykiem w przemyśle(GK)	2			2		KIMAS_W02, KIMAS_W06, KIMAS_W07 KIMAS_K02, KIMAS_K07, KIMAS_U13	60	120	4	4	T	E(w)		P(3)	K	Ob.
2		Bazy danych(GK)	2		2			KIMAS_W11, KIMAS_U01, KIMAS_U02, KIMAS_K03	60	90	3	3	T	Z(w)		P(2)	K	Ob.
3		Matematyka dla przemysłu(GK)	2				2	KIMAS_W02 KIMAS_W06 KIMAS_W07 KIMAS_K02, KIMAS_K07, KIMAS_U13	60	90	3	3	T	Z(w)		P(2)	K	Ob.
Razem			6		2	2	2		180	300	10	10						

Kursy/grupy kursów wybieralne

liczba punktów ECTS 20

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZ U	CN PS	łącna	zajęc BK ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	o charakt. prakty- cznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Kurs do wyboru nietechniczny II(GK)	2		2				60	210	7	7	T	Z(w)		P(6)	K	W
2		Praktyka studencka						KIMAS_W01 KIMAS_W12 KIMAS_U02 KIMAS_K03	0	390	13	13	T	Z		P(13)	K	W

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷ W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

3		Zajęcia sportowe 2		2			K2MAS K10	30	30	0	0	T	Z	O	P(0)	KO	W
		Razem	2	2	2			90	630	20	20						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
8	2	4	2	2	270	930	30	30

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷ W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Semestr 7

Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 7

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZ U	CNP S	łącna	zajęc BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Matematyka ubezpieczeń życiowych (GK)	2	2				KIMAS_W01 KIMAS_W10 KIMAS_U04, KIMAS_U10, KIMAS_K06	60	120	4	4	T	E(w)		P(0)	K	Ob.
2		Seminarium dyplomowe					2	KIMAS_W04, KIMAS_U06, KIMAS_U10, KIMAS_K08	30	90	3	3	T	Z		P(0)	K	Ob.
Razem			2	2			2		90	210	7	7						

Kursy/grupy kursów wybieralne

liczba punktów ECTS 23

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS		Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZ U	CNP S	łącna	zajęc BK ¹			ogólno-uczelniane ⁴	o charakt. praktycznym ⁵	rodzaj ⁶	typ ⁷
1		Praca dyplomowa						KIMAS_W04, KIMAS_U06, KIMAS_U10, KIMAS_K08		510	17	10	T	Z		P(17)	K	W
2		Kurs do wyboru techniczny II(GK)	2		2				60	180	6	6	T	Z(w)		P(5)	K	W
Razem			2		2				60	690	23	16						

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniane – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹
w	ć	l	p	s				
4	2	2		2	150	900	30	23

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu/grupy kursów	Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
	1. Analiza matematyczna I 2. Elementy logiki i teorii mnogości	1
	1. Algebra 2. Analiza matematyczna II	2
	1. Rachunek prawdopodobieństwa 2. Równania różniczkowe w technice 3. Metody analizy rzeczywistej i zespolonej	3
	1. Statystyka stosowana 2. Modelowanie stochastyczne	4
	1. Komputerowa analiza szeregów czasowych 2. Procesy stochastyczne i ich zastosowania 3. Modelowanie rynków finansowych	5
	1. Zarządzanie ryzykiem w przemyśle	6
	1. Matematyka ubezpieczeń życiowych	7

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	11
2	10
3	10
4	10
5	10
6	10
7	0

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷ W – wybieralny, Ob – obowiązkowy

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

30.04.2019 r.

Data

 Samorząd Studencki
Wydziału Matematyki

.....
Magdalena Wolniaczyk

Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

DZIEKAN
Wydziału Matematyki

.....
Kemp

.....
Prof. dr hab. Krzysztof Stempak

(3)

Data

Podpis Dziekana

¹BK –liczba punktów ECTS przypisanych godzinom zajęć wymagających bezpośredniego kontaktu nauczycieli i studentów

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów Praktyczny – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁶KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

⁷ W – wybieralny, Ob – obowiązkowy