

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Matematyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Matematyka w finansach i ekonomii

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Matematyczne warsztaty językowe I
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Mathematical language workshop
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI M oIIS A3 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty ogólne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
1	0	30	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Doskonalenie matematycznego i technicznego języka angielskiego.

Cel 2 Technical presentation and writing: zasady konstrukcji referatów, prezentacji, abstraktów, a także pisanie krótkich wypowiedzi przybliżających zagadnienia matematyczne audytorium o różnym stopniu specjalizacji, w tym także laikom.

Cel 3 Praca z tekstami matematycznymi w języku angielskim. Ich rozumienie nie tylko językowe, ale także merytoryczne.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Student zna język angielski na poziomie średniozaawansowanym.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna: a) zasady konstruowania precyzyjnych i jasnych wypowiedzi na tematy naukowe; w tym wystąpień publicznych oraz wypowiedzi pisemnych; b) angielskojęzyczne matematyczne słownictwo ogólne, w tym słownictwo typowe dla definicji, twierdzeń i dowodów. Zna terminologię angielską używaną w dowodach indukcyjnych i dowodach niewprost; c) podstawową terminologię angielską z różnych działów matematyki.

EK2 Umiejętności a) Student umie wyrażać treści matematyczne w mowie i piśmie, w tekstach matematycznych o różnym charakterze; w języku polskim i w języku angielskim. b) Student umie poprawnie skonstruować krótki matematyczny referat konferencyjny lub zredagować poster lub prezentację multimedialną, także w języku angielskim. c) Student umie napisać streszczenie (abstract) naukowego tekstu matematycznego o niewysokim stopniu zaawansowania merytorycznego.

EK3 Umiejętności Student umie poprawnie i w większości ze zrozumieniem przetłumaczyć artykuł matematyczny z języka angielskiego na język polski.

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze w języku angielskim.

EK5 Kompetencje społeczne Student rozumie potrzebę komunikacji na tematy matematyczne, w tym potrzebę popularyzacji matematyki laikom. Rozumie potrzebę znajomości terminologii matematycznej w języku angielskim. Umie się poprawnie zachować w dyskusji. W co najmniej niewielkim stopniu próbuje komunikować się na tematy matematyczne w języku angielskim.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C2	Podstawowe słownictwo matematyczne (powtórzenie i uzupełnienie). Ćwiczenia w formułowaniu definicji i twierdzeń. Wsparcie dyskusji tekstami źródłowymi, popularnonaukowymi, w języku angielskim. Streszczanie głównych myśli w języku angielskim. Nauka konstruowania bardzo krótkich wypowiedzi pisemnych. Krótka wypowiedź pisemna w języku angielskim (50 słów) jako praca domowa.	2
C3	Prezentowanie w języku angielskim różnych działów matematyki: słowa kluczowe, tematyka, wybrane definicje, twierdzenia i zastosowania. Ćwiczenia słownikowe. Konstrukcja krótkiego (150 słów) tekstu popularnonaukowego w języku angielskim. Ćwiczenia kompetencji społecznych. Właściwy dobór treści i poziomu do audytorium. Prezentacja multimedialna lub poster na temat: " Mathematics is fun!"; "Joy of mathematics!" lub "Przekonaj innych do potrzeby używania umiejętności matematycznych przy rozwiązywaniu jakiegoś zagadnienia".	6

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C4	Różne rodzaje dowodów i ich przykłady w języku angielskim. Czytanie dowodów w języku angielskim, a następnie formułowanie własnych dowodów w tym języku.	2
C5	Prezentacje zagadnień matematycznych. Prezentacja taka zawiera: pogładowe przedstawienie pojęcia lub zagadnienia, jego definicję ścisłą w języku polskim i angielskim; ilustrację na przykładach i kontrprzykładach; powody, dla których pojęcie to jest interesujące (własności, zastosowania). Klarowne odniesienia do literatury, właściwe cytowania.	5
C6	Ćwiczenia w pisaniu abstraktów, dłuższych streszczeń. wyszukiwaniu słów kluczowych.	2
C7	Lekcje w języku angielskim na konkretne tematy matematyczne – przygotowane przez studentów w niewielkich grupach.	6
C8	Przygotowanie do samodzielnego wyszukiwania literatury w języku angielskim, na zadane tematy uzgodnione ze studentem; być może w konsultacji z potencjalnym przyszłym promotorem.	1
C9	Wspólne czytanie bardziej zaawansowanych tekstów w języku angielskim: fragmentów artykułów naukowych. Pogłębianie zrozumienia treści matematycznych.	2
C10	Tłumaczenie fragmentów artykułów naukowych w małych grupach, ze zrozumieniem treści matematycznych. W rezultacie powstaje polsko-języczne opracowanie przeczytanych treści wraz z uzupełnieniami dokonanymi przez studentów. Uzupełnienia dotyczyć mogą dodatkowych definicji, dodatkowych przykładów lub też dodatkowych wyjaśnień.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Dyskusja

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

N4 Praca z tekstem w języku angielskim

N5 Wypowiedzi pisemne

N6 Ćwiczenia na platformie e-learningowej

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	8
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
przygotowanie wypowiedzi pisemnych, praca z platformą Moodle	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Projekt indywidualny

F3 Test

F4 Ćwiczenie praktyczne

F5 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Zaliczenie pisemne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Student może być zwolniony z zaliczenia pisemnego.

W2 Na ocenę z odpowiedzi ustnej składają się: udział w dyskusji, tłumaczenie tekstu i inne wypowiedzi ustne.

W3 Projekt indywidualny: to wyszukanie informacji i przygotowanie krótkiej prezentacji.

W4 Testy dotyczą słownictwa i w większości odbywają się za pośrednictwem platformy Moodle.

W6 Ćwiczeniami praktycznymi są m. in. : napisanie krótkiego i dłuższego tekstu o tematyce związanej z matematyką i jej popularyzacją; napisanie technicznego streszczenia tekstu naukowego (abstraktu).

W7 Projekty na ocenę P3 to przygotowanie dłuższej prezentacji oraz tłumaczenie fragmentu artykułu naukowego. W przypadku prezentacji oceniany jest wkład pracy, zawartość merytoryczna, poprawność językowa i konstrukcja prezentacji. Tłumaczenie jest zadaniem grupowym i obejmuje też dodatkowe wyjaśnienia matematyczne opracowane przez tłumaczących.

W8 Konieczne jest uzyskanie oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Metody oceny dostępne przy użyciu platformy Moodle.

B2 Projekt indywidualny

B3 Projekt zespołowy

B4 Wyświetlenia ustne podczas zajęć

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia któregoś wymagania na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe słownictwo matematyczne w języku angielskim. Umie przedstawić definicję, krótki dowód wprost i sformułować twierdzenie w języku angielskim; być może z niewielkimi usterkami. Zna konstrukcję dowodu niewprost i dowodu indukcyjnego i umie je zastosować w języku angielskim. Zna podstawową terminologię matematyczną z co najmniej dwóch działów matematyki. Zna niektóre zasady konstruowania wypowiedzi matematycznych, takich jak referat i popularnonaukowych takich jak krótki artykuł.
NA OCENĘ 3.5	Student spełnia kryteria na ocenę 3.0. Ponadto: zna w języku angielskim podstawową terminologię matematyczną z co najmniej czterech działów matematyki. Umie poprawnie przedstawić krótkie rozumowanie w języku angielskim, także rozumowanie niewprost.
NA OCENĘ 4.0	Student spełnia kryteria na ocenę 3.5. Ponadto: zna dość dobrze angielską terminologię matematyczną z co najmniej sześciu działów matematyki. Umie przeprowadzać nieco dłuższe, ale łatwe dowody w języku angielskim, w tym także rozumowania indukcyjne. Student dobrze zna zasady konstruowania technicznych wypowiedzi merytorycznych.
NA OCENĘ 4.5	Student spełnia kryteria na ocenę 4.0. Ponadto: zna dobrze w języku angielskim słownictwo i terminologię z większości działów matematyki wymienionych w tym efekcie kształcenia. Potrafi przedstawić w języku angielskim dowód średniozawansowany merytorycznie.
NA OCENĘ 5.0	Student spełnia kryteria na ocenę 4.5. Ponadto: zna dobrze słownictwo i terminologię z wszystkich działów matematyki wymienionych w tym efekcie kształcenia. Potrafi przeprowadzić w języku angielskim dłuższy dowód opierający się na lemacie oraz merytoryczną dyskusję na jego temat. Potrafi poprawnie napisać tekst matematyczny średniej długości.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia któregoś wymagania na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	a) Student umie samodzielnie i poprawnie napisać krótki (50 słów) tekst w języku angielskim wyrażający jego opinię na temat związany z matematyką. Umie zredagować tekst (150 słów) o treści popularyzującej matematykę. Umie przetłumaczyć ten tekst na język angielski, być może z usterkami językowymi. Student co najmniej sporadycznie wypowiada się w dyskusji: ustnie lub pisemnie. Poproszony o wypowiedź ustną w ramach dyskusji lub ćwiczenia językowego, stara się jej udzielić. b) Student umie zredagować referat matematyczny lub prezentację multimedialną lub poster, nadające się do przedstawienia audytorium studenckiemu. c) Student umie napisać krótkie streszczenie (abstract) nietrudnego artykułu naukowego lub własnego referatu korzystając przy tym znacząco z pomocy i korekty pracownika naukowo-dydaktycznego. Abstract jest zwięzły, umiarkowanie poprawny językowo, poprawny merytorycznie i w dużym stopniu oddaje najistotniejsze treści streszczanego tekstu. Konstrukcje językowe używane przy tym przez studenta dają się znacznie ulepszyć, jednak streszczenie jest zrozumiałe. Nie w każdym aspekcie abstract jest zgodny z zasadami technicznego streszczenia. Prezentacja lub referat.
NA OCENĘ 3.5	Student spełnia kryteria na ocenę 3.0. Ponadto: a) tekst (150 słów), o którym mowa w kryterium na ocenę 3.0 jest dojrzały merytorycznie lub językowo. Student próbuje napisać samodzielnie krótki (około 1 strony) artykuł naukowy, merytorycznie odtwórczy, starając się nadać mu konstrukcję odpowiednią dla tekstu naukowego. b) Student umie zredagować poster o treści popularnonaukowej lub naukowej. Próbuje zredagować go w języku angielskim. Student umie przygotować krótki referat lub prezentację multimedialną. c) student umie napisać krótkie streszczenie (abstract) średnio trudnego artykułu naukowego lub własnego referatu korzystając przy tym z pomocy i korekty pracownika naukowo-dydaktycznego. Abstract jest w znacznym stopniu zgodny z zasadami streszczania technicznego. Konstrukcje językowe używane przez studenta można ulepszyć. Student jest otwarty na udzielane wskazówki.
NA OCENĘ 4.0	Student spełnia kryteria na ocenę 3.5. Ponadto: a) tekst (150 słów), o którym mowa w kryterium na oceny niższe jest dojrzały merytorycznie jak i w dużej mierze poprawny językowo. Student umie napisać samodzielnie krótki (około 2 strony) artykuł naukowy, merytorycznie odtwórczy, nadając mu konstrukcję odpowiednią dla tekstu naukowego. Korzysta przy tym z rad i prowadzenia pracownika naukowo-dydaktycznego. Częściej niż sporadycznie zgłasza swój udział w dyskusji, a swoje opinie redaguje też w języku angielskim. b) Student umie zredagować poster o treści popularnonaukowej lub naukowej i korzystając z pomocy, tłumaczy go na język angielski. Student umie przygotować krótki referat i prezentację multimedialną, także w języku angielskim, na temat pojęcia lub zagadnienia matematycznego, zawierający między innymi wyniki wyszukiwania w literaturze angielskojęzycznej. Referat i prezentacja są skonstruowane w większości poprawnie. c) Student umie napisać krótkie streszczenie średnio trudnego artykułu naukowego lub referatu, korzystając przy tym umiarkowanie ze wskazówek pracownika naukowo-dydaktycznego. Po napisaniu abstractu i omówieniu go, student potrafi skorygować go i ulepszyć. Abstract jest zgodny z zasadami streszczenia technicznego, usterki językowe są niewielkie. W pełni oddaje najważniejsze treści streszczanego tekstu. Poprawny, zwięzły abstrakt, o poprawnej konstrukcji językowej używanej w angielskim technical writing.

NA OCENĘ 4.5	Student spełnia kryteria na ocenę 4.0. Ponadto: a) artykuł matematyczny, o którym mowa w kryterium na oceny niższe jest dłuższy (3 strony) i merytorycznie bardziej dogłębny lub jest napisany w języku angielskim, być może wymagając niewielkiej korekty. Wprowadzane zagadnienia są ilustrowane przykładami lub dodatkowymi komentarzami. Student chętnie wypowiada się w dyskusji. b) Student umie zredagować poster o treści popularnonaukowej i naukowej w języku angielskim. Student umie przygotować referat i prezentację multimedialną, także w języku angielskim, na temat pojęcia lub zagadnienia matematycznego, zawierający między innymi wyniki wyszukiwania w literaturze angielskojęzycznej. Referat i prezentacja, o których mowa w kryterium na oceny niższe są skonstruowane w poprawnie, ściśle i klarownie. Oprócz treści wyszukanych w literaturze, zawierają też komentarze, przykłady i inny wkład autora. c) Student potrafi napisać krótkie streszczenie (abstract) trudniejszego merytorycznie artykułu lub referatu naukowego, spełniając przy tym warunki z kryterium oceny na ocenę 4.0, punkt c). Używane konstrukcje językowe są poprawne, zgodne z zasadami streszczenia technicznego. Poprawny, zwięzły abstrakt, o poprawnej konstrukcji językowej używając w angielskim technical writing.
NA OCENĘ 5.0	Student spełnia kryteria na ocenę 4.5. Ponadto: a) artykuł, o którym mowa w kryterium na oceny niższe jest dojrzały, klarowny i zawiera istotny wkład samodzielnej pracy autora. Konstrukcja tekstu naukowego jest bez zarzutu. Student umie wszystkie prezentowane przez siebie wypowiedzi przedstawić w języku angielskim. b) Student umie zredagować poster o treści popularnonaukowej lub naukowej i korzystając z pomocy, tłumaczy go na język angielski. Student umie przygotować krótki referat i prezentację multimedialną, także w języku angielskim, na temat pojęcia lub zagadnienia matematycznego, zawierający między innymi wyniki wyszukiwania w literaturze angielskojęzycznej. Referat i prezentacja są skonstruowane w większości poprawnie. Wielokrotnie wypowiada się w dyskusji. b) Student potrafi napisać w języku angielskim krótki (250 słów) tekst matematyczny popularyzujący matematykę, krótkie teksty wyrażające opinie i zainteresowania matematyczne. Student potrafi przygotować średnio długi referat naukowy nadający się na międzynarodową konferencję studencką. Student potrafi przygotować ciekawy, poprawny merytorycznie i dobrze oddziałujący dydaktycznie poster o bogatej treści matematycznej. c) student umie samodzielnie napisać streszczenie zaawansowanego artykułu oraz streszczenie własnego referatu w pełni odpowiadające standardom streszczenia naukowego. c) Poprawny, zwięzły abstrakt, o poprawnej konstrukcji językowej używając w angielskim technical writing, potrafi przygotować poster na konferencje, lub wydarzenie popularno naukowe referat artykuł Prezentacja
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia któregoś wymagania na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student potrzebuje niewielkiej pomocy, by przetłumaczyć poprawnie i ze zrozumieniem nietrudny matematyczny artykuł naukowy. Student niemal bezbłędnie tłumaczy teksty matematyczne z podręczników o charakterze podstawowym z języka angielskiego na polski, o ile są one napisane łatwym językiem. Stara się przy tym rozumieć matematyczną zawartość tłumaczonego tekstu.

NA OCENĘ 3.5	Student spełnia kryteria na ocenę 3.0. Ponadto: Student w większości poprawnie i ze zrozumieniem tłumaczy nietrudny matematyczny artykuł naukowy. Student bezbłędnie tłumaczy teksty matematyczne z podręczników o charakterze podstawowym z języka angielskiego na polski. Rozumie matematyczną zawartość tłumaczonego tekstu. Student próbuje tłumaczyć nietrudne teksty popularnonaukowe, korzystając przy tym z prowadzenia nauczyciela akademickiego.
NA OCENĘ 4.0	Student spełnia kryteria na ocenę 3.5. Ponadto: Student poprawnie i ze zrozumieniem tłumaczy matematyczny artykuł naukowy o umiarkowanej trudności. Student w miarę poprawnie tłumaczy matematyczne teksty popularnonaukowe. Jest w stanie omówić tłumaczone teksty własnymi słowami.
NA OCENĘ 4.5	Student spełnia kryteria na ocenę 4.0. Ponadto: Student poprawnie i ze zrozumieniem zawartości matematycznej tłumaczy trudniejsze teksty: artykuły naukowe i artykuły popularnonaukowe. W przypadku zaawansowanego słownictwa niematematycznego używa słownika. W przypadku nieznanego pojęcia matematycznego wyszukuje je, o ile istnieje, w literaturze polskojęzycznej.
NA OCENĘ 5.0	Student spełnia kryteria na ocenę 4.5. Ponadto: Student płynnie i ze zrozumieniem zawartości matematycznej tłumaczy zaawansowane teksty: artykuły naukowe i artykuły popularnonaukowe. W przypadku zaawansowanego słownictwa niematematycznego od czasu do czasu używa słownika. W przypadku nieznanego pojęcia matematycznego wyszukuje je, o ile istnieje, w literaturze polskojęzycznej, a jeśli nie istnieje, to próbuje samodzielnie zaproponować nowy akceptowalny termin. W przypadku artykułów na dostępnym poziomie merytorycznym rozumie je w stopniu wystarczającym na ich poprawne omówienie, wyjaśnienie i dyskusję nad treścią matematyczną, przy posilkowaniu się tekstem.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia któregoś wymagania na ocenę 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Student w niewielkim stopniu radzi sobie z wyszukiwaniem informacji w literaturze. Potrafi wyszukać definicje w kilku źródłach.
NA OCENĘ 3.5	Student dość dobrze radzi sobie z wyszukiwaniem informacji w literaturze. Czasem potrzebuje pomocy. Umie wykorzystać wskazówki pracownika naukowego co do kierunku wyszukiwania oraz wiarygodności źródeł. Zna co najmniej dwie bazy streszczeń artykułów matematycznych.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi biegle wyszukiwać informacje w literaturze. Potrafi z pewną dokładnością ocenić wiarygodność źródła. Potrafi konfrontować informacje z różnych źródeł. Dobrze posługuje się bazą abstraktów matematycznych.
NA OCENĘ 4.5	Student spełnia kryteria na ocenę 4.0. Porządkuje uzyskane informacje według tematu, znaczenia i wiarygodności.
NA OCENĘ 5.0	Student spełnia kryteria na ocenę 4.5. Ponadto: potrafi wykonać kilkunastopozycyjną bibliografię na zadany temat.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia któregoś wymagania na ocenę 3.0.

NA OCENĘ 3.0	Student rozumie potrzebę komunikacji na tematy matematyczne zarówno ze środowiskiem matematycznym, jak i z laikami. Być może nie bierze spontanicznego udziału w dyskusji; jednak, gdy zostanie poproszony, to na ogół potrafi wyrazić swoją opinię lub krótką, zwięzłą i ścisłą argumentację (w języku polskim). Odróżnia opinie od twierdzeń.
NA OCENĘ 3.5	Student spełnia kryteria na ocenę 3.0. Ponadto rozumie też potrzebę komunikacji na tematy matematyczne ze środowiskiem międzynarodowym za pośrednictwem literatury lub komunikacji słownej. Gdy zostanie poproszony, potrafi ustnie przedstawić poprawną, krótką, zwięzłą i ścisłą argumentację merytoryczną. W dyskusji posługuje się argumentami. Niezależnie od różnicy zdań, szanuje innych jej uczestników.
NA OCENĘ 4.0	Student spełnia kryteria na ocenę 3.5. Ponadto: co najmniej sporadycznie zgłasza się do wypowiedzi ustnych. Niektóre swoje opinie na tematy matematyczne i popularnonaukowe formułuje na piśmie, co najmniej raz próbując to zrobić także w języku angielskim. Wypowiedzi w języku angielskim nie muszą być w pełni poprawne, jednak sens przekazywanej informacji lub opinii jest zrozumiały. Student potrafi przedstawić nietrudne, choć mniej znane, zagadnienie matematyczne w sposób zrozumiały dla laika. W dyskusji, student jest kurtuazyjny wobec innych jej uczestników.
NA OCENĘ 4.5	Student spełnia kryteria na ocenę 4.0. Ponadto: zgłasza się do odpowiedzi ustnych z co najmniej średnią częstotliwością. Ma własną opinię na niektóre zagadnienia związane z popularyzacją i filozofią matematyki i wyraża je także pisemnie. Wypowiedzi pisemne są dłuższe lub bardziej wnikliwe od tych przedstawianych na ocenę 4.0 lub też użyty w nich język angielski jest bardziej zaawansowany. Argumentacje na tematy merytoryczne nie zawierają luk, są jasne i precyzyjne.
NA OCENĘ 5.0	Student spełnia kryteria na ocenę 4.5. Ponadto: chętnie wypowiada swoje własne opinie i przedstawia argumenty. Gdy w wypowiedziach tych używany jest Język angielski, jest on na ogół poprawny.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W02 K_W13 K_U02 K_K07	Cel 1 Cel 3	C2 C3 C4 C5 C6 C7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 F4 P1 P2
EK2	K_W13 K_K02 K_K04 K_K05 K_K07	Cel 1 Cel 2	C2 C3 C4 C5 C6 C7	N1 N2 N4 N5	F1 F2 F3 F4 P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K_U02 K_U03	Cel 1 Cel 3	C5 C6	N1 N2 N3 N4 N5	F3 F4 P1 P2
EK4	K_K06	Cel 1 Cel 3	C7	N2 N3 N4 N5	F1 F2 F4 P1
EK5	K_W02 K_W03 K_U02 K_K01 K_K05	Cel 1 Cel 3	C2 C3 C4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F4 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **A. Arnold, P. Tannenbaum** — *Excursions in Modern Mathematics*, Upper Saddle River, NJ, 2004, Prentice Hall
- [2] | **różni autorzy** — *Mathematical Intelligencer*, x, 2012, x

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Ronald Calinger** — *A contextual history of Mathematics*, Upper Saddle River, 1999, Prentice Hall
- [2] | **Thomas Hungerford** — *Abstract Algebra*, Philadelphia i in., 1990, Saunders College Publishing
- [3] | **Witold Kosmała** — *Advanced Calculus*, Upper Saddle River, 1999, Prentice Hall
- [4] | **Gilbert Strang** — *Introduction to Linear Algebra*, Wellesley MA, 1998, Wellesley-Cambridge
- [5] | **Joseph Silverman** — *A friendly introduction to Number Theory*, Upper Saddle River, NJ, 1997, Prentice Hall
- [6] | **Richard Williamson, Hale F. Trotter** — *Multivariable Mathematics*, Upper Saddle River, NJ, 1996, Prentice Hall
- [7] | **Richard Brualdi** — *Introductory Combinatorics*, Upper Saddle River, NJ, 1992, Prentice Hall
- [8] | **Dennis Zill** — *Differential Equations with Boundary Value Problems*, Boston, 1986, PWS PUBLISHERS

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Artykuły w literaturze naukowej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Katarzyna Pałasińska (kontakt: kpalasin@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Dr Katarzyna Pałasińska (kontakt: kpalasin@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....