

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: finansowa i ubezpieczeniowa, informatyczna, matematyka teoretyczna, zastosowania
 Przedmiot: Rachunek prawdopodobieństwa
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 KW
 ECTS: 2
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U06	posługuje się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki	X1A_U01
K_U29	posługuje się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego	X1A_U01
K_U30	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	X1A_U01
K_U31	umie stosować wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa	X1A_U01
K_U32	potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09

K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06
-------	--	---------

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: wszystkie specjalności oprócz nauczycielskiej i informatycznej
 Przedmiot: Wstęp do geometrii różniczkowej
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 15 WY, 15 KW
 ECTS: 1
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U06	posługuje się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki	X1A_U01
K_U12	umie wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych w zastosowaniach, podając precyzyjne i ścisłe uzasadnienia poprawności swoich rozumowań	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
K_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	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: finansowa i ubezpieczeniowa
 Przedmiot: Wstęp do topologii
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 15 WY, 15 KW
 ECTS: 2
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U23	rozpoznaje i określa najważniejsze własności topologiczne podzbiorów przestrzeni euklidesowej i przestrzeni metrycznych	X1A_U01
K_U24	umie wykorzystywać własności topologiczne zbiorów i funkcji do rozwiązywania zadań o charakterze jakościowym	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: finansowa i ubezpieczeniowa, statystyczna analiza danych
 Przedmiot: Równania różniczkowe
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 15 KW, 15 LA
 ECTS: 2
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W09	zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych	X1A_W05
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U21	sprowadza macierze do postaci kanonicznej; potrafi zastosować tę umiejętność do rozwiązywania równań różniczkowych liniowych o stałych współczynnikach	X1A_U01
K_U22	potrafi zinterpretować układ równań różniczkowych zwyczajnych w języku geometrycznym, stosując pojęcie pola wektorowego i przestrzeni fazowej	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U40	umie rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04 X1A_U06

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
-------	--	-------------------------------

K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: finansowa i ubezpieczeniowa
 Przedmiot: Matematyka ubezpieczeń na życie
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 LA
 ECTS: 2
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U30	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	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K05	rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć matematyki wyższej	X1A_K05 X1A_U08
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: finansowa i ubezpieczeniowa
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny II (np. Wstęp do ekonomii matematycznej lub inny wykład
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 KW
 ECTS: 4
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_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	X1A_W01
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U12	umie wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych w zastosowaniach, podając precyzyjne i ścisłe uzasadnienia poprawności swoich rozumowań	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K05	rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć matematyki wyższej	X1A_K05 X1A_U08

K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06
-------	--	---------

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: informatyczna
 Przedmiot: Analiza numeryczna
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 LA
 ECTS: 5
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W08	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	X1A_W04 X1A_W05

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U15	potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach	X1A_U02 X1A_U04
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: matematyka obliczeniowa
 Przedmiot: Analiza numeryczna
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 15 WY, 15 LA
 ECTS: 4
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W08	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	X1A_W04 X1A_W05

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U15	potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach	X1A_U02 X1A_U04
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
Specjalności: informatyczna
Przedmiot: Zespołowy projekt informatyczny
Rok/Semestr: 3/5
Liczba godzin zajęć: 30 LA
ECTS: 3
Forma zaliczenia: ZO
Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K03	potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	X1A_K02

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia

Specjalności: informatyczna

Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny IV (np. Aplikacje internetowe lub inny wykład oferowany w

Rok/Semestr: 3/5

Liczba godzin zajęć: 15 WY, 15 LA

ECTS: 2

Forma zaliczenia: ZO

Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W08	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	X1A_W04 X1A_W05
K_W17	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci	X1A_W05

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: informatyczna
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny V (np. Inżynieria oprogramowania lub inny wykład oferowany w Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 15 WY, 30 LA
 ECTS: 3
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W08	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	X1A_W04 X1A_W05
K_W15	zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jednym)	X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U39	umie wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	X1A_U02
-------	---	---------

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
Specjalności: informatyczna
Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny VI (np. Pakiety matematyczne i informatyczne lub inny wykład
Rok/Semestr: 3/5
Liczba godzin zajęć: 15 WY, 15 LA
ECTS: 2
Forma zaliczenia: ZO
Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W08	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	X1A_W04 X1A_W05
K_W09	zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych	X1A_W05

UMIEJĘTNOŚCI

K_U28	umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych	X1A_U04
K_U39	umie wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	X1A_U02

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: zastosowania matematyki
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny III (np. Podstawy matematyki stosowanej I lub inny wykład
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 KW
 ECTS: 5
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U06	posługuje się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki	X1A_U01
K_U16	posługuje się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U40	umie rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04 X1A_U06

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09

K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06
-------	--	---------

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: zastosowania matematyki
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny II (np. Analiza funkcjonalna z zastosowaniami I lub inny wykład
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 KW
 ECTS: 5
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U23	rozpoznaje i określa najważniejsze własności topologiczne podzbiorów przestrzeni euklidesowej i przestrzeni metrycznych	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U40	umie rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04 X1A_U06

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: zastosowania matematyki
 Przedmiot: Równania różniczkowe cząstkowe z zastosowaniami
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 15 KW, 15 LA
 ECTS: 5
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_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	X1A_W01
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U40	umie rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04 X1A_U06

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: biomatematyka
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny II (np. Podstawy matematyki stosowanej i modelowania w
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 15 KW, 15 LA
 ECTS: 5
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W08	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	X1A_W04 X1A_W05
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U12	umie wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych w zastosowaniach, podając precyzyjne i ścisłe uzasadnienia poprawności swoich rozumowań	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U40	umie rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04 X1A_U06

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: biomatematyka, matematyka obliczeniowa, statystyczna analiza danych
 Przedmiot: Analiza funkcjonalna
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 15 WY, 15 KW
 ECTS: 1
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U06	posługuje się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki	X1A_U01
K_U16	posługuje się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy	X1A_U01
K_U23	rozpoznaje i określa najważniejsze własności topologiczne podzbiorów przestrzeni euklidesowej i przestrzeni metrycznych	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: biomatematyka, matematyka obliczeniowa, statystyczna analiza danych
 Przedmiot: Wstęp do analizy zespolonej
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 15 WY, 15 KW
 ECTS: 1
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U09	potrafi definiować funkcje, także z wykorzystaniem przejść granicznych, i opisywać ich własności	X1A_U01 X1A_U02
K_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	X1A_U01 X1A_U02
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U37	umie operować pojęciem liczby zespolonej; zna podstawowe własności wybranych funkcji elementarnych w dziedzinie zespolonej	X1A_U01

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: biomatematyka
 Przedmiot: Statystyka matematyczna z zastosowaniami w biologii i medycynie
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 LA
 ECTS: 5
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
K_W13	zna podstawy probabilistyczne statystyki matematycznej, w szczególności podstawy teorii estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U11	potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
K_U33	umie badać podstawowe własności estymatorów parametrów rozkładu populacji oraz wyznaczać i interpretować podstawowe statystyki opisowe z próby	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U34	umie przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

K_U38	potrafi posługiwać się wybranymi technikami statystycznej analizy wielowymiarowej	X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U40	umie rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04 X1A_U06

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: biomatematyka
 Przedmiot: Równania różniczkowe cząstkowe z zastosowaniami w biologii
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 15 KW, 15 LA
 ECTS: 5
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U12	umie wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych w zastosowaniach, podając precyzyjne i ścisłe uzasadnienia poprawności swoich rozumowań	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U40	umie rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04 X1A_U06

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
-------	--	-------------------------------

K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: matematyka teoretyczna
 Przedmiot: Równania różniczkowe cząstkowe
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 15 KW, 15 LA
 ECTS: 6
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_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	X1A_W01
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U40	umie rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04 X1A_U06

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: matematyka obliczeniowa
 Przedmiot: Równania różniczkowe cząstkowe
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 15 KW, 15 LA
 ECTS: 5
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_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	X1A_W01
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U40	umie rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04 X1A_U06

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: matematyka obliczeniowa
 Przedmiot: Statystyka matematyczna
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 LA
 ECTS: 2
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W13	zna podstawy probabilistyczne statystyki matematycznej, w szczególności podstawy teorii estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U06	posługuje się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki	X1A_U01
K_U11	potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
K_U28	umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych	X1A_U04
K_U33	umie badać podstawowe własności estymatorów parametrów rozkładu populacji oraz wyznaczać i interpretować podstawowe statystyki opisowe z próby	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U34	umie przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U38	potrafi posługiwać się wybranymi technikami statystycznej analizy wielowymiarowej	X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: matematyka obliczeniowa
 Przedmiot: Podstawy programowania obliczeń równoległych
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 15 WY, 15 LA
 ECTS: 4
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W08	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	X1A_W04 X1A_W05
K_W14	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W15	zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jednym)	X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U15	potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach	X1A_U02 X1A_U04
K_U26	umie ułożyć i analizować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w wybranym języku programowania	X1A_U04
K_U27	potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy	X1A_U04

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: statystyczna analiza danych
 Przedmiot: Podstawy teorii estymacji i wnioskowania statystycznego
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 LA
 ECTS: 5
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
K_W13	zna podstawy probabilistyczne statystyki matematycznej, w szczególności podstawy teorii estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U33	umie badać podstawowe własności estymatorów parametrów rozkładu populacji oraz wyznaczać i interpretować podstawowe statystyki opisowe z próby	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U34	umie przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
-------	--	-------------------------------

K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K03	potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	X1A_K02
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: statystyczna analiza danych
 Przedmiot: Planowanie badań statystycznych
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 15 WY, 15 LA
 ECTS: 3
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
K_W13	zna podstawy probabilistyczne statystyki matematycznej, w szczególności podstawy teorii estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U34	umie przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K03	potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	X1A_K02

K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06
-------	--	---------

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: statystyczna analiza danych
 Przedmiot: Pakiety statystyczne
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 30 LA
 ECTS: 2
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
K_W13	zna podstawy probabilistyczne statystyki matematycznej, w szczególności podstawy teorii estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U28	umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych	X1A_U04
K_U30	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	X1A_U01
K_U33	umie badać podstawowe własności estymatorów parametrów rozkładu populacji oraz wyznaczać i interpretować podstawowe statystyki opisowe z próby	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U34	umie przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K03	potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	X1A_K02
-------	---	---------

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: matematyka teoretyczna
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny I (np. Topologia ogólna lub inny wykład oferowany w danym roku
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 15 WY, 15 KW
 ECTS: 4
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_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	X1A_U01 X1A_U02
K_U17	dostrzega obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej) w różnych zagadnieniach matematycznych, niekoniecznie powiązanych bezpośrednio z algebrą	X1A_U01
K_U23	rozpoznaje i określa najważniejsze własności topologiczne podzbiorów przestrzeni euklidesowej i przestrzeni metrycznych	X1A_U01
K_U24	umie wykorzystywać własności topologiczne zbiorów i funkcji do rozwiązywania zadań o charakterze jakościowym	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: matematyka teoretyczna
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny II (np. Matematyka dyskretna lub inny wykład oferowany w Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 KW
 ECTS: 5
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W06	zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretny zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki	X1A_W01

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U11	potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: matematyka teoretyczna
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny III (np. Teoretyczne podstawy informatyki lub inny wykład
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 LA
 ECTS: 4
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W14	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W16	zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy	X1A_W04
K_W17	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci	X1A_W05

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
Specjalności: wszystkie specjalności oprócz nauczycielskiej i informatycznej
Przedmiot: Lektorat języka angielskiego IV
Rok/Semestr: 3/5
Liczba godzin zajęć: 30 KW
ECTS: 2
Forma zaliczenia: E
Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W10	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)	X1A_U10
-------	--	---------

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia

Specjalności: matematyka teoretyczna

Przedmiot: Seminarium dyplomowe (do wyboru przez studentów z tematyki zaproponowanej przez IM

Rok/Semestr: 3/5

Liczba godzin zajęć: 30 SE

ECTS: 6

Forma zaliczenia: ZO

Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W10	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)	X1A_U10

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U39	umie wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	X1A_U02

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia

Specjalności: zastosowania matematyki

Przedmiot: Seminarium dyplomowe (do wyboru przez studentów z tematyki zaproponowanej przez IM

Rok/Semestr: 3/5

Liczba godzin zajęć: 30 SE

ECTS: 10

Forma zaliczenia: ZO

Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W10	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)	X1A_U10
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U39	umie wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	X1A_U02

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia

Specjalności: informatyczna

Przedmiot: Seminarium dyplomowe (do wyboru przez studentów z tematyki zaproponowanej przez IM

Rok/Semestr: 3/5

Liczba godzin zajęć: 30 SE

ECTS: 10

Forma zaliczenia: ZO

Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W10	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)	X1A_U10
K_W14	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań	X1A_W01

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U39	umie wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	X1A_U02

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: finansowa i ubezpieczeniowa
 Przedmiot: Seminarium dyplomowe (do wyboru przez studentów z tematyki zaproponowanej przez IM
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 30 SE
 ECTS: 15
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W10	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)	X1A_U10
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U39	umie wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	X1A_U02

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia

Specjalności: biomatematyka

Przedmiot: Seminarium dyplomowe (do wyboru przez studentów z tematyki zaproponowanej przez IM

Rok/Semestr: 3/5

Liczba godzin zajęć: 30 SE

ECTS: 10

Forma zaliczenia: ZO

Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W10	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)	X1A_U10
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U39	umie wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	X1A_U02

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: matematyka obliczeniowa
 Przedmiot: Seminarium dyplomowe (do wyboru przez studentów z tematyki zaproponowanej przez IM
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 30 SE
 ECTS: 10
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W10	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)	X1A_U10
K_W14	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań	X1A_W01

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U39	umie wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	X1A_U02

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia

Specjalności: statystyczna analiza danych

Przedmiot: Seminarium dyplomowe (do wyboru przez studentów z tematyki zaproponowanej przez IM

Rok/Semestr: 3/5

Liczba godzin zajęć: 30 SE

ECTS: 13

Forma zaliczenia: ZO

Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W10	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)	X1A_U10
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U39	umie wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	X1A_U02

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: matematyka teoretyczna
 Przedmiot: Seminarium dyplomowe (do wyboru przez studentów z tematyki zaproponowanej przez IM
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 30 SE
 ECTS: 8
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W10	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)	X1A_U10

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U39	umie wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	X1A_U02

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia

Specjalności: zastosowania matematyki

Przedmiot: Seminarium dyplomowe (do wyboru przez studentów z tematyki zaproponowanej przez IM

Rok/Semestr: 3/6

Liczba godzin zajęć: 30 SE

ECTS: 10

Forma zaliczenia: ZO

Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W10	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)	X1A_U10
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U39	umie wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	X1A_U02

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia

Specjalności: informatyczna

Przedmiot: Seminarium dyplomowe (do wyboru przez studentów z tematyki zaproponowanej przez IM

Rok/Semestr: 3/6

Liczba godzin zajęć: 30 SE

ECTS: 10

Forma zaliczenia: ZO

Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W10	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)	X1A_U10
K_W14	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań	X1A_W01

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U39	umie wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	X1A_U02

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: finansowa i ubezpieczeniowa
 Przedmiot: Seminarium dyplomowe (do wyboru przez studentów z tematyki zaproponowanej przez IM
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 30 SE
 ECTS: 5
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W10	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)	X1A_U10
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U39	umie wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	X1A_U02

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia

Specjalności: biomatematyka

Przedmiot: Seminarium dyplomowe (do wyboru przez studentów z tematyki zaproponowanej przez IM

Rok/Semestr: 3/6

Liczba godzin zajęć: 30 SE

ECTS: 10

Forma zaliczenia: ZO

Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W10	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)	X1A_U10
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U39	umie wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	X1A_U02

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia

Specjalności: matematyka obliczeniowa

Przedmiot: Seminarium dyplomowe (do wyboru przez studentów z tematyki zaproponowanej przez IM

Rok/Semestr: 3/6

Liczba godzin zajęć: 30 SE

ECTS: 10

Forma zaliczenia: ZO

Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W10	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)	X1A_U10
K_W14	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań	X1A_W01

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U39	umie wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	X1A_U02

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia

Specjalności: statystyczna analiza danych

Przedmiot: Seminarium dyplomowe (do wyboru przez studentów z tematyki zaproponowanej przez IM

Rok/Semestr: 3/6

Liczba godzin zajęć: 30 SE

ECTS: 7

Forma zaliczenia: ZO

Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W10	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)	X1A_U10
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U39	umie wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	X1A_U02

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonalą umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: finansowa i ubezpieczeniowa, informatyczna, matematyka teoretyczna
 Przedmiot: Statystyka matematyczna
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 LA
 ECTS: 2
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W13	zna podstawy probabilistyczne statystyki matematycznej, w szczególności podstawy teorii estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U06	posługuje się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki	X1A_U01
K_U11	potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
K_U28	umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych	X1A_U04
K_U33	umie badać podstawowe własności estymatorów parametrów rozkładu populacji oraz wyznaczać i interpretować podstawowe statystyki opisowe z próby	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U34	umie przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U38	potrafi posługiwać się wybranymi technikami statystycznej analizy wielowymiarowej	X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: zastosowania matematyki
 Przedmiot: Statystyka matematyczna
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 LA
 ECTS: 2
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W13	zna podstawy probabilistyczne statystyki matematycznej, w szczególności podstawy teorii estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U06	posługuje się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki	X1A_U01
K_U11	potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
K_U28	umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych	X1A_U04
K_U33	umie badać podstawowe własności estymatorów parametrów rozkładu populacji oraz wyznaczać i interpretować podstawowe statystyki opisowe z próby	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U34	umie przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U38	potrafi posługiwać się wybranymi technikami statystycznej analizy wielowymiarowej	X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: finansowa i ubezpieczeniowa, informatyczna
 Przedmiot: Technologia informacyjna
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 15 WY, 15 LA
 ECTS: 2
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W08	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	X1A_W04 X1A_W05
K_W09	zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych	X1A_W05
K_W11	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	X1A_W06
K_W14	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W17	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci	X1A_W05

UMIEJĘTNOŚCI

K_U39	umie wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	X1A_U02
-------	---	---------

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K04	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	X1A_K03 X1A_K04 X1A_W07 X1A_W08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia

Specjalności: finansowa i ubezpieczeniowa

Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny III (np. Ubezpieczenia majątkowe lub inny wykład oferowany w Rok/Semestr: 3/6

Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 LA

ECTS: 5

Forma zaliczenia: E

Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U30	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	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K05	rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć matematyki wyższej	X1A_K05 X1A_U08
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia

Specjalności: finansowa i ubezpieczeniowa

Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny IV (np. Bazy danych lub inny wykład oferowany w danym roku

Rok/Semestr: 3/6

Liczba godzin zajęć: 15 WY, 30 LA

ECTS: 4

Forma zaliczenia: ZO

Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W16	zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy	X1A_W04
-------	---	---------

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: finansowa i ubezpieczeniowa
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny V (np. Ekonometria lub inny wykład oferowany w danym roku
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 15 WY, 30 LA
 ECTS: 4
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U11	potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
K_U16	posługuje się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy	X1A_U01
K_U33	umie badać podstawowe własności estymatorów parametrów rozkładu populacji oraz wyznaczać i interpretować podstawowe statystyki opisowe z próby	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U40	umie rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04 X1A_U06

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: finansowa i ubezpieczeniowa
 Przedmiot: Pakiety matematyczne i informatyczne z elementami metod obliczeniowych
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 15 WY, 30 LA
 ECTS: 2
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W08	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	X1A_W04 X1A_W05
K_W09	zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych	X1A_W05

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U28	umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych	X1A_U04
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U39	umie wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	X1A_U02

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
Specjalności: informatyczna
Przedmiot: Struktury danych i algorytmy
Rok/Semestr: 3/6
Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 LA
ECTS: 4
Forma zaliczenia: ZO
Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W16	zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy	X1A_W04
-------	---	---------

UMIEJĘTNOŚCI

K_U25	rozpoznaje problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu	X1A_U04
K_U26	umie ułożyć i analizować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w wybranym języku programowania	X1A_U04

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
Specjalności: informatyczna
Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny VII (np. Grafika komputerowa i wizualizacja lub inny wykład
Rok/Semestr: 3/6
Liczba godzin zajęć: 15 WY, 30 LA
ECTS: 2
Forma zaliczenia: E
Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W16	zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy	X1A_W04
-------	---	---------

UMIEJĘTNOŚCI

K_U25	rozpoznaje problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu	X1A_U04
-------	--	---------

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia

Specjalności: informatyczna

Przedmiot: Specjalistyczne laboratorium dyplomowe (do wyboru przez studentów z tematyki

Rok/Semestr: 3/6

Liczba godzin zajęć: 15 LA

ECTS: 2

Forma zaliczenia: ZO

Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: zastosowania matematyki
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny VI (np. Analiza funkcjonalna z zastosowaniami II lub inny wykład
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 15 WY, 15 KW
 ECTS: 2
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U23	rozpoznaje i określa najważniejsze własności topologiczne podzbiorów przestrzeni euklidesowej i przestrzeni metrycznych	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U40	umie rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04 X1A_U06

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: zastosowania matematyki
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny IV (np. Twierdzenia graniczne lub inny wykład oferowany w Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 KW
 ECTS: 4
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U32	potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: zastosowania matematyki
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny V (np. Podstawy matematyki stosowanej II lub inny wykład
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 KW
 ECTS: 4
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W08	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	X1A_W04 X1A_W05
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U12	umie wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych w zastosowaniach, podając precyzyjne i ścisłe uzasadnienia poprawności swoich rozumowań	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
K_U15	potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach	X1A_U02 X1A_U04
K_U21	sprowadza macierze do postaci kanonicznej; potrafi zastosować tę umiejętność do rozwiązywania równań różniczkowych liniowych o stałych współczynnikach	X1A_U01
K_U22	potrafi zinterpretować układ równań różniczkowych zwyczajnych w języku geometrycznym, stosując pojęcie pola wektorowego i przestrzeni fazowej	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U40	umie rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04 X1A_U06

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskazywania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: biomatematyka
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny VI (np. Biofizyka lub inny wykład oferowany w danym roku)
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 15 LA
 ECTS: 3
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U40	umie rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04 X1A_U06
-------	--	--

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: biomatematyka
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny III (np. Podstawy matematyki stosowanej i modelowania w Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 15 KW, 15 LA
 ECTS: 3
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W08	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	X1A_W04 X1A_W05
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U12	umie wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych w zastosowaniach, podając precyzyjne i ścisłe uzasadnienia poprawności swoich rozumowań	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
K_U15	potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach	X1A_U02 X1A_U04
K_U21	sprowadza macierze do postaci kanonicznej; potrafi zastosować tę umiejętność do rozwiązywania równań różniczkowych liniowych o stałych współczynnikach	X1A_U01
K_U22	potrafi zinterpretować układ równań różniczkowych zwyczajnych w języku geometrycznym, stosując pojęcie pola wektorowego i przestrzeni fazowej	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U40	umie rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04 X1A_U06

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskazywania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: biomatematyka
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny IV (np. Wstęp do modeli stochastycznych lub inny wykład
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 LA
 ECTS: 3
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U40	umie rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04 X1A_U06

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: biomatematyka
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny V (np. Wybrane zagadnienia z biostatystyki lub inny wykład
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 15 WY, 30 LA
 ECTS: 3
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
K_W13	zna podstawy probabilistyczne statystyki matematycznej, w szczególności podstawy teorii estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U28	umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych	X1A_U04
K_U33	umie badać podstawowe własności estymatorów parametrów rozkładu populacji oraz wyznaczać i interpretować podstawowe statystyki opisowe z próby	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U34	umie przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: matematyka teoretyczna
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny IV (np. Geometria różniczkowa lub inny wykład oferowany w Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 15 WY, 15 KW
 ECTS: 3
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U06	posługuje się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki	X1A_U01
K_U12	umie wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych w zastosowaniach, podając precyzyjne i ścisłe uzasadnienia poprawności swoich rozumowań	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
K_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	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
Specjalności: matematyka teoretyczna
Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny V (np. Aplikacje internetowe lub inny wykład oferowany w danym Rok/Semestr: 3/6
Liczba godzin zajęć: 15 WY, 45 LA
ECTS: 3
Forma zaliczenia: ZO
Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W08	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	X1A_W04 X1A_W05
K_W17	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci	X1A_W05

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonalili umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: matematyka teoretyczna
 Przedmiot: Funkcje analityczne
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 15 WY, 15 KW
 ECTS: 3
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U09	potrafi definiować funkcje, także z wykorzystaniem przejść granicznych, i opisywać ich własności	X1A_U01 X1A_U02
K_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	X1A_U01 X1A_U02
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U37	umie operować pojęciem liczby zespolonej; zna podstawowe własności wybranych funkcji elementarnych w dziedzinie zespolonej	X1A_U01

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: matematyka teoretyczna
 Przedmiot: Metody numeryczne
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 LA
 ECTS: 3
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W08	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	X1A_W04 X1A_W05
K_W09	zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych	X1A_W05
K_W16	zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy	X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U15	potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach	X1A_U02 X1A_U04
K_U16	posługuje się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy	X1A_U01
K_U19	rozwiązuje układy równań liniowych o stałych współczynnikach; potrafi posłużyć się geometryczną interpretacją rozwiązań	X1A_U01
K_U20	znajduje macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; oblicza wartości własne i wektory własne macierzy; potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć	X1A_U01
K_U25	rozpoznaje problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu	X1A_U04
K_U26	umie ułożyć i analizować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w wybranym języku programowania	X1A_U04
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
Specjalności: matematyka obliczeniowa
Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny I (np. Heterogeniczne systemy obliczeniowe lub inny wykład
Rok/Semestr: 3/6
Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 LA
ECTS: 3
Forma zaliczenia: ZO
Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W08	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	X1A_W04 X1A_W05
-------	---	--------------------

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia

Specjalności: matematyka obliczeniowa

Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny II (np. Wybrane zagadnienia obliczeniowe w naukach ścisłych)

Rok/Semestr: 3/6

Liczba godzin zajęć: 30 WY, 15 LA

ECTS: 3

Forma zaliczenia: E

Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W08	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	X1A_W04 X1A_W05
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U22	potrafi zinterpretować układ równań różniczkowych zwyczajnych w języku geometrycznym, stosując pojęcie pola wektorowego i przestrzeni fazowej	X1A_U01
K_U25	rozpoznaje problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu	X1A_U04
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09

K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: matematyka obliczeniowa
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny III (np. Obliczenia naukowo-techniczne lub inny wykład
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 LA
 ECTS: 3
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W08	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	X1A_W04 X1A_W05
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
K_W15	zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jednym)	X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U11	potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
K_U12	umie wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych w zastosowaniach, podając precyzyjne i ścisłe uzasadnienia poprawności swoich rozumowań	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
-------	--	-------------------------------

K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: matematyka obliczeniowa
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny IV (np. Pakiety matematyczne z elementami programowania lub
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 15 WY, 30 LA
 ECTS: 3
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W08	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	X1A_W04 X1A_W05
K_W09	zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych	X1A_W05
K_W15	zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jednym)	X1A_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U15	potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach	X1A_U02 X1A_U04
K_U28	umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych	X1A_U04
K_U39	umie wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	X1A_U02

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: statystyczna analiza danych
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny II (np. Podstawy analizy wielowymiarowej lub inny wykład
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 LA
 ECTS: 4
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
K_W13	zna podstawy probabilistyczne statystyki matematycznej, w szczególności podstawy teorii estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U11	potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
K_U34	umie przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U38	potrafi posługiwać się wybranymi technikami statystycznej analizy wielowymiarowej	X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K03	potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	X1A_K02
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: statystyczna analiza danych
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny III (np. Metody statystyczne w ekonometrii i prognozowaniu lub
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 15 WY, 30 LA
 ECTS: 4
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
K_W13	zna podstawy probabilistyczne statystyki matematycznej, w szczególności podstawy teorii estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U11	potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
K_U33	umie badać podstawowe własności estymatorów parametrów rozkładu populacji oraz wyznaczać i interpretować podstawowe statystyki opisowe z próby	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U34	umie przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U40	umie rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04 X1A_U06

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K03	potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	X1A_K02
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: statystyczna analiza danych
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny IV (np. Testowanie hipotez nieparametrycznych lub inny wykład
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 LA
 ECTS: 4
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
K_W13	zna podstawy probabilistyczne statystyki matematycznej, w szczególności podstawy teorii estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U28	umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych	X1A_U04
K_U34	umie przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09

K_K03	potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	X1A_K02
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: statystyczna analiza danych
 Przedmiot: Przedmiot specjalizacyjny V (np. Wybrane problemy eksploracji danych lub inny wykład
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 15 WY, 30 LA
 ECTS: 3
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
K_W13	zna podstawy probabilistyczne statystyki matematycznej, w szczególności podstawy teorii estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U28	umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych	X1A_U04
K_U33	umie badać podstawowe własności estymatorów parametrów rozkładu populacji oraz wyznaczać i interpretować podstawowe statystyki opisowe z próby	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U34	umie przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
-------	--	-------------------------------

K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K03	potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	X1A_K02
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: informatyczna, zastosowania matematyki
 Przedmiot: Ekonomia
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 KW
 ECTS: 2
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W12	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
-------	---	--

UMIEJĘTNOŚCI

K_U11	potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
K_U40	umie rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U04 X1A_U06

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
Specjalności: biomatematyka, matematyka obliczeniowa, statystyczna analiza danych, matematyka
Przedmiot: Filozofia
Rok/Semestr: 3/6
Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 KW
ECTS: 2
Forma zaliczenia: ZO
Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K04	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	X1A_K03 X1A_K04 X1A_W07 X1A_W08
-------	--	--

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
Specjalności: wszystkie specjalności oprócz nauczycielskiej i informatycznej
Przedmiot: Ochrona własności intelektualnej
Rok/Semestr: 3/6
Liczba godzin zajęć: 5 WY
ECTS: 1
Forma zaliczenia: ZO
Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K04	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	X1A_K03 X1A_K04 X1A_W07 X1A_W08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: nauczycielska - matematyka z informatyką
 Przedmiot: Rachunek prawdopodobieństwa
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 30 WY, 15 KW
 ECTS: 2
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U06	posługuje się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki	X1A_U01
K_U29	posługuje się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego	X1A_U01
K_U30	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	X1A_U01
K_U31	umie stosować wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa	X1A_U01
K_U32	potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw	X1A_U01
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09

K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06
-------	--	---------

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
Specjalności: nauczycielska - matematyka z informatyką
Przedmiot: Programowanie aplikacji internetowych
Rok/Semestr: 3/5
Liczba godzin zajęć: 15 WY, 45 LA
ECTS: 2
Forma zaliczenia: E
Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W17	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci	X1A_W05
-------	--	---------

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
Specjalności: nauczycielska - matematyka z informatyką
Przedmiot: Struktury danych i algorytmy
Rok/Semestr: 3/5
Liczba godzin zajęć: 15 WY, 45 LA
ECTS: 2
Forma zaliczenia: ZO
Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W16	zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy	X1A_W04
-------	---	---------

UMIEJĘTNOŚCI

K_U25	rozpoznaje problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu	X1A_U04
K_U26	umie ułożyć i analizować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w wybranym języku programowania	X1A_U04

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
Specjalności: nauczycielska - matematyka z informatyką
Przedmiot: Dydaktyka matematyki II etapu edukacyjnego
Rok/Semestr: 3/5
Liczba godzin zajęć: 15 WY, 30 LA
ECTS: 3
Forma zaliczenia: ZO
Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
-------	--	--------------------

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K05	rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć matematyki wyższej	X1A_K05 X1A_U08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
Specjalności: nauczycielska - matematyka z informatyką
Przedmiot: Dydaktyka informatyki II etapu edukacyjnego
Rok/Semestr: 3/5
Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 LA
ECTS: 6
Forma zaliczenia: E
Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W08	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	X1A_W04 X1A_W05
K_W09	zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych	X1A_W05

UMIEJĘTNOŚCI

K_U28	umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych	X1A_U04
-------	---	---------

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
-------	---	-------------------------------

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
Specjalności: nauczycielska - matematyka z informatyką
Przedmiot: Lektorat języka angielskiego IV
Rok/Semestr: 3/5
Liczba godzin zajęć: 30 KW
ECTS: 1
Forma zaliczenia: E
Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W10	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)	X1A_U10
-------	--	---------

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: nauczycielska - matematyka z informatyką
 Przedmiot: Seminarium dyplomowe (do wyboru przez studentów z tematyki zaproponowanej przez IM
 Rok/Semestr: 3/5
 Liczba godzin zajęć: 30 SE
 ECTS: 9
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U13	posługuje się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
Specjalności: nauczycielska - matematyka z informatyką
Przedmiot: Praktyka w zakresie matematyki (II etap edukacyjny)
Rok/Semestr: 3/5
Liczba godzin zajęć: 30 godz. praktyk
ECTS: 1
Forma zaliczenia: Z
Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K03	potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	X1A_K02
K_K04	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	X1A_K03 X1A_K04 X1A_W07 X1A_W08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
Specjalności: nauczycielska - matematyka z informatyką
Przedmiot: Praktyka w zakresie informatyki (II etap edukacyjny)
Rok/Semestr: 3/5
Liczba godzin zajęć: 60 godz. praktyk
ECTS: 4
Forma zaliczenia: Z
Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K03	potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	X1A_K02
K_K04	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	X1A_K03 X1A_K04 X1A_W07 X1A_W08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: nauczycielska - matematyka z informatyką
 Przedmiot: Statystyka matematyczna
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 15 WY, 30 LA
 ECTS: 4
 Forma zaliczenia: E
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 2

WIEDZA

K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W02	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	X1A_W03
K_W03	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	X1A_W02 X1A_W03
K_W04	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	X1A_W01 X1A_W03
K_W05	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	X1A_W03
K_W13	zna podstawy probabilistyczne statystyki matematycznej, w szczególności podstawy teorii estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje	X1A_U01 X1A_U06
K_U02	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów i potrafi poprawnie używać go także w języku potocznym	X1A_U01
K_U03	umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	X1A_U01
K_U04	umie stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	X1A_U01
K_U06	posługuje się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki	X1A_U01
K_U11	potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne, ujęte w postaci wzorów, tabel, wykresów, schematów i stosować je w zagadnieniach praktycznych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03
K_U28	umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych	X1A_U04
K_U33	umie badać podstawowe własności estymatorów parametrów rozkładu populacji oraz wyznaczać i interpretować podstawowe statystyki opisowe z próby	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U34	umie przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
K_U35	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	X1A_U06 X1A_U09
K_U38	potrafi posługiwać się wybranymi technikami statystycznej analizy wielowymiarowej	X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K07	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych	X1A_K06

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
Specjalności: nauczycielska - matematyka z informatyką
Przedmiot: Matematyka dyskretna
Rok/Semestr: 3/6
Liczba godzin zajęć: 15 WY, 15 KW
ECTS: 2
Forma zaliczenia: E
Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W06	zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki	X1A_W01
-------	---	---------

UMIEJĘTNOŚCI

K_U40	umie rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski	X1A_U01
		X1A_U02
		X1A_U04
		X1A_U06

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01
		X1A_U07
		X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
 Specjalności: nauczycielska - matematyka z informatyką
 Przedmiot: Emisja głosu
 Rok/Semestr: 3/6
 Liczba godzin zajęć: 5 WY, 25 LA
 ECTS: 1
 Forma zaliczenia: ZO
 Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W11	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	X1A_W06
-------	--	---------

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K03	potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	X1A_K02
K_K06	potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także w językach obcych oraz przedstawić opracowanie badanego problemu wraz ze sposobami jego rozwiązania	X1A_K01 X1A_U05 X1A_U09 X1A_U10 X1A_U08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
Specjalności: nauczycielska - matematyka z informatyką
Przedmiot: Architektura komputerów i sieci komputerowe
Rok/Semestr: 3/6
Liczba godzin zajęć: 15 WY, 15 LA
ECTS: 2
Forma zaliczenia: ZO
Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W17	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci	X1A_W05
-------	--	---------

UMIEJĘTNOŚCI

K_U39	umie wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	X1A_U02
-------	---	---------

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
Specjalności: nauczycielska - matematyka z informatyką
Przedmiot: Inżynieria oprogramowania
Rok/Semestr: 3/6
Liczba godzin zajęć: 30 LA
ECTS: 2
Forma zaliczenia: ZO
Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

WIEDZA

K_W14	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań	X1A_W01
K_W17	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci	X1A_W05

UMIEJĘTNOŚCI

K_U26	umie ułożyć i analizować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w wybranym języku programowania	X1A_U04
-------	---	---------

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K05	rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć matematyki wyższej	X1A_K05 X1A_U08
-------	---	--------------------

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
Specjalności: nauczycielska - matematyka z informatyką
Przedmiot: Filozofia
Rok/Semestr: 3/6
Liczba godzin zajęć: 30 WY, 30 KW
ECTS: 2
Forma zaliczenia: E
Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K04	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	X1A_K03 X1A_K04 X1A_W07 X1A_W08
-------	--	--

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
Specjalności: nauczycielska - matematyka z informatyką
Przedmiot: Ochrona własności intelektualnej
Rok/Semestr: 3/6
Liczba godzin zajęć: 5 WY
ECTS: 1
Forma zaliczenia: ZO
Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09
K_K04	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	X1A_K03 X1A_K04 X1A_W07 X1A_W08

Kierunek: matematyka, studia stacjonarne I stopnia
Specjalności: nauczycielska - matematyka z informatyką
Przedmiot: Seminarium dyplomowe (do wyboru przez studentów z tematyki zaproponowanej przez IM
Rok/Semestr: 3/6
Liczba godzin zajęć: 30 SE
ECTS: 11
Forma zaliczenia: ZO
Rok akademicki rozpoczęcia studiów: 2013/2014

Liczba stron dokumentu: 1

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

K_K01	ma świadomość ograniczenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	X1A_K01 X1A_U07 X1A_K05
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	X1A_K01 X1A_K02 X1A_U09