

## Wykaz sylabusów przedmiotów

**Kierunek**

Matematyka

**Specjalność**

Nauczanie matematyki

**Poziom studiów**

Pierwszego stopnia

**Kod programu**

2005-LS-NM\_KRK



**11120-10-B**  
**ECTS: 4,5**  
**CYKL: 2015Z**

## ALGEBRA LINIOWA 1 LINEAR ALGEBRA 1

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Działania arytmetyczne na liczbach zespolonych w postaci algebraicznej i trygonometrycznej. Potęgowanie i wyznaczanie pierwiastków w liczbach zespolonych. Wyznaczanie zbioru liczb zespolonych spełniających dane warunki - interpretacja geometryczna. Rozwiązywanie zadań dotyczących podprzestrzeni: sprawdzanie czy dany podzbiór jest podprzestrzenią; wyznaczanie części wspólnej i sumy algebraicznej dwóch (i więcej) podprzestrzeni; wyznaczanie bazy i wymiaru; wyznaczanie podprzestrzeni generowanej przez zbiór; wyznaczanie sumy prostej i przestrzeni ilorazowej. Rozwiązywanie zadań dotyczących przekształceń liniowych, wyznaczanie jądra, obrazu, ich baz i wymiarów; wyznaczanie izomorfizmu między przestrzenią ilorazową i obrazem (interpretującego odpowiednio twierdzenie). Ćwiczenia w działaniach na macierzach: sprawdzanie własności (prawo łączności mnożenia, rozdzielności mnożenia względem dodawania).

### WYKŁADY:

Ciało liczb zespolonych, postać algebraiczna i trygonometryczna, płaszczyzna Gaussa. Potęgowanie i pierwiastkowanie, wzór de Moivre'a, pierwiastki z jedyńki. Przestrzenie wektorowe, podstawowe własności i przykłady. Podprzestrzeń liniowa. Część wspólna i suma rodziny podprzestrzeni. Kombinacja liniowa wektorów. Baza i wymiar przestrzeni. Suma prosta, przestrzeń ilorazowa, związki między wymiarami. Przekształcenia liniowe. Izomorfizmy przestrzeni liniowych. Jądro i obraz homomorfizmu jako podprzestrzenie, twierdzenia o wymiarach. Przestrzeń  $L(V, W)$  - homomorfizmów liniowych, związki wymiarowe dla przestrzeni  $V, W$  skończonego wymiarowych. Pojęcie macierzy, działania na macierzach. Przestrzeń wektorowa macierzy. Macierze kwadratowe.

### CEL KSZTAŁCENIA:

Wykształcenie u studentów umiejętności badania przestrzeni liniowych, wyrażanie przekształceń liniowych za pomocą rachunku macierzowego, swobodnego stosowania narzędzi algebraicznych

### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01++, X1A\_K02+, X1A\_U01+++, X1A\_U07+, X1A\_W01+, X1A\_W03++,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K01+, K1\_K02+, K1\_U06+, K1\_U16+, K1\_U17+, K1\_U18+, K1\_U19+, K1\_U20+, K1\_W02+, K1\_W04+,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

#### Wiedza

W1 - rozumie rolę i znaczenie dowodu, a także pojęcie istotności założeń w wybranych przykładach z algebry liniowej.

W2 - zna pojęcia algebry liniowej: przestrzeń wektorowa, przekształcenie liniowe, macierz

#### Umiejętności

U1 - posługuje się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z algebry liniowej

U2 - swobodnie operuje pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy

U3 - stosuje pojęcie grupy, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej i dostrzega obecność struktur algebraicznych w różnych zagadnieniach matematycznych

#### Kompetencje społeczne

K1 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia

K2 - potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia zagadnień dotyczących algebry liniowej

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Gleichgewicht Bolesław, 1983r., "Algebra", wyd. PWN Warszawa, 2) Rutkowski Jerzy, 2008r., "Algebra liniowa w zadaniach", wyd. Wyd. Nauk. PWN, 3) Guściora H., Sadowski M., 1977r., "Repetitorium z algebry liniowej", wyd. PWN Warszawa, 4) Gelfand I. M., 1971 r., "Wykłady z algebry liniowej", wyd. PWN Warszawa.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Mostowski A., Stark M., 1968r., "Algebra liniowa", wyd. PWN Warszawa, 2) Białynicki-Birula A., 1971r., "Algebra", wyd. PWN Warszawa.

<b>Przedmiot/moduł:</b>	Algebra liniowa 1
<b>Obszar kształcenia:</b>	Obszar nauk ścisłych
<b>Status przedmiotu:</b>	Obligatoryjny
<b>Grupa przedmiotów:</b>	B - przedmioty kierunkowe
<b>Kod ECTS:</b>	11120-10-B
<b>Kierunek studiów:</b>	Matematyka
<b>Specjalność:</b>	Nauczanie matematyki, Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki, Matematyka stosowana
<b>Profil kształcenia:</b>	Ogólnoakademicki
<b>Forma studiów:</b>	Stacjonarne
<b>Poziom studiów:</b>	Pierwszego stopnia/licencjackie
<b>Rok/semestr:</b>	1 / 1

<b>Rodzaje zajęć:</b>	Ćwiczenia, Wykład
<b>Liczba godzin w sem/tyg.:</b>	Ćwiczenia: 30, Wykład: 30

### Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2) : Ćwiczenia audytoryjne - Rozwiązywanie zadań, dyskusja, wybór najbardziej optymalnych metod , Wykład(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2) : Wykład informacyjny i problemowy

### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Udział w dyskusji - Aktywny udział w dyskusji modyfikuje ocenę z kolokwium maksymalnie o jeden. (null) ;ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Obowiązek uzyskania powyżej 50% maksymalnej liczby punktów na każdym z dwóch kolokwium. Ocena uzyskana na podstawie obu kolokwium może być zmodyfikowana poprzez aktywność na zajęciach (zarówno wykładach, jak i ćwiczeniach)(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2) ;WYKŁAD: Ocena pracy i współpracy w grupie - Podstawę do zaliczenia wykładu stanowi aktywny udział studentów. W przypadku wysokiej aktywności na wykładach, ostateczna ocena zaliczenia ćwiczeń może być podwyższona.(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2)

**Liczba pkt. ECTS:** 4,5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:**

brak

### Wymagania wstępne:

Podstawowa wiedza matematyczna z zakresu szkoły ponadgimnazjalnej

### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Matematyki Stosowanej,

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. Jan Jakóbowski, prof. UWM

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr hab. Jan Jakóbowski, prof. UWM, dr Marta Kwiecień,

### Uwagi dodatkowe:

Przedmiot jest kontynuowany w semestrze 2. jako Algebra liniowa 2.

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-B**  
**ECTS:4,5**  
**CYKL: 2015Z**

### **ALGEBRA LINIOWA 1** **LINEAR ALGEBRA 1**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	62 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- czytanie fachowej literatury matematycznej, pogłębianie wiedzy uzyskanej podczas zajęć, rozwiązywanie zadań z algebry liniowej, rozstrzygnięcie problemów pozostawionych jako otwarte	55 godz.
	55 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 117 h : 26 h/ECTS = 4,50 ECTS

średnio: **4,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,38 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,12 punktów ECTS,



## ANALIZA MATEMATYCZNA 1

11120-10-B

ECTS: 7

CYKL: 2015Z

## TREŚCI MERYTORYCZNE

## ĆWICZENIA:

Rozwiązywanie zadań dotyczących treści realizowanych w ramach wykładu.

## WYKŁADY:

Aksjomatyka i konstrukcja ciała liczb rzeczywistych. Podstawowe informacje o ciele liczb zespolonych. Ciągi i szeregi liczbowe. Ciągłość funkcji w punkcie, własności. Tw. Bolzano-Cauchy'ego. Granice funkcji w punkcie, własności. Granice jednostronne. Rodzaje nieciągłości funkcji w punkcie. Granice niewłaściwe. Tw. Weierstrassa o ograniczoności funkcji na przedziale domkniętym. Jednostajna ciągłość, tw. Cantora. Nieskończenie małe, nieskończenie duże wielkości. Definicja pochodnej funkcji w punkcie, interpretacja geometryczna, zastosowania. Twierdzenie o liniowej aproksymacji funkcji. Pochodne jednostronne. Pochodne nieskończone. Ciągłość funkcji różniczkowalnej. Reguły różniczkowania. Różniczka funkcji, własności. Pochodne wyższych rzędów, wzór Leibniza. Tw. Fermata o ekstremum lokalnym. Rolle'a, Lagrange'a o skończonych przyrostach, Cauchy'ego, de l'Hospitala. Warunki konieczne i dostateczne na ekstrema lokalne funkcji. Ekstrema absolutne. Funkcje wypukłe i wklęsłe, punkty przegięcia. Asymptoty. Tw. Taylora o wielomianach. Wzory Maclaurina.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z metodami analizy funkcji jednej zmiennej w zakresie rachunku różniczkowego.

## OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

X1A\_K01++, X1A\_K03++, X1A\_K04++, X1A\_U01+++, X1A\_U02+++, X1A\_U06++, X1A\_U07+, X1A\_W01+, X1A\_W02+, X1A\_W03+++,

Symbole ef. kierunkowych:

K1\_K01+, K1\_K02+, K1\_K04++, K1\_U01++, K1\_U09+, K1\_U10+, K1\_U11+, K1\_W03+, K1\_W04+, K1\_W05+, K1\_W07+,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA:

## Wiedza

W1 - Zna metody analizy matematycznej z zakresu rachunku różniczkowego do badania własności funkcji jednej zmiennej (ekstrema funkcji, monotoniczność funkcji, wypukłość wklęsłość funkcji).

## Umiejętności

U1 - Potrafi formułować i weryfikować zagadnienia z zakresu analizy funkcji jednej zmiennej.

U2 - Student potrafi badać własności funkcji jednej zmiennej używając odpowiednich metod analizy matematycznej.

## Kompetencje społeczne

K1 - Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia

K2 - Potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia zagadnień dotyczących analizy matematycznej.

K3 - Ma świadomość konieczności przestrzegania zasad kodeksu etycznego.

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) Banach S. , 1955r., "Rachunek różniczkowy i całkowy.", wyd. PWN, t.I i II, 2) Fichtenholz G.M., 1978r., "Rachunek różniczkowy i całkowy.", wyd. PWN, t.I, 3) Banaś J., Wędrychowicz S. , 2001r., "Zbiór zadań z analizy matematycznej.", wyd. WNT, 4) Kuratowski K. , 1979r., "Rachunek różniczkowy i całkowy. Funkcje jednej zmiennej.", wyd. PWN, 5) Rudin W., 1982r., "Podstawy analizy matematycznej.", wyd. PWN, 6) Rudnicki W., 2001r., "Wykłady z analizy

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Krysicki W., Włodarski L., 2001r., "Analiza matematyczna w zadaniach.", wyd. PWN, t.I, 2) Demidowicz B.P. , 1992r., "Zbiór zadań z analizy matematycznej.", wyd. Naukowa Książka, 3) Gewert M., Skoczylas Z. , 2001r., "Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory.", wyd. Oficyna Wydawnicza GiS, 4) Gewert M., Skoczylas Z. , 2001r., "Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania.", wyd. Oficyna Wydawnicza GiS. 4) Borsuk M., Dawidowicz A. , 1998r., "Wykłady z analizy matematycznej.", wyd. WSliE TWP ,

## Przedmiot/moduł:

Analiza matematyczna 1

## Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 11120-10-B

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/licencjackie

Rok/semestr: 1 / 1

## Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia: 45, Wykład: 45

## Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, K2, K3, U1, U2, W1) : Ćwiczenia audytoryjne - Rozw.zad. typowych. Rozumienie i interpretacja wyników. Problemy do samodzielnego rozstrzygnięcia. (U1, U2, K2, K3) , Wykład(K1, K2, K3, U1, U2, W1) : Wykład tradycyjny. Wykład informacyjny i problemowy. Podanie twierdzeń z dowodami lub szkicami. Dyskusja nad przykładami i kontrprzykładami. Multimedialna ilustracja niektórych treści. (W1, K1, K2)

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - dwa kolokwia pisemne - weryfikacja, kształtowanych w trakcie ćwiczeń, umiejętności i kompetencji w oparciu o samodzielne rozwiązywanie zadań (U1, U2) . Skala ocen: 51%-60% - dostateczny, 61%-70% - dostateczny plus, 71-80% - dobry, 81%-90% - dobry plus, 91%-100% - bardzo dobry .(K1, K2, K3, U2, W1) ;ĆWICZENIA: Ocena pracy i współpracy w grupie - Uwzględnienie aktywnego udziału studenta w rozwiązywaniu problemów formułowanych w trakcie ćwiczeń (K1, K2, K3) (K1, K2, K3, U1, U2, W1) ;ĆWICZENIA: Sprawdzian pisemny - niezapowiedziane sprawdziany obejmujące realizowane na poprzednich (1-3) ćwiczeniach zagadnienia; skala ocen: 51%-60% - dostateczny, 61%-70% - dostateczny plus, 71-80% - dobry, 81%-90% - dobry plus, 91%-100% - bardzo dobry . (null) ;WYKŁAD: Egzamin ustny - Pytanie kontrolne dotyczące testu przeprowadzonego podczas egzaminu pisemnego w razie wątpliwości co do oceny. (K1, K2, K3, U1, U2, W1) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Test wielokrotnego wyboru, test wyboru tak/nie - test uwzględnia również zadania otwarte z luką i zadania otwarte krótkiej odpowiedzi; weryfikacja wiedzy nabytej podczas wykładów oraz ukształtowanych, podczas ćwiczeń, umiejętności i kompetencji (W1, U1, U2, K1, K2, K3). Skala ocen: 51%-60% - dostateczny, 61%-70% - dostateczny plus, 71-80% - dobry, 81%-90% - dobry plus, 91%-100% - bardzo dobry .(K1, K2, K3, U1, U2, W1)

Liczba pkt. ECTS: 7

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

brak

**Wymagania wstępne:**

Podstawowa wiedza matematyczna z zakresu szkoły ponadgimnazjalnej.

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Analizy i Równań Różniczkowych,

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. Artur Siemaszko, prof. UWM

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr hab. Artur Siemaszko, prof. UWM, dr Damian Wiśniewski,

**Uwagi dodatkowe:**

brak

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-B**  
**ECTS:7**  
**CYKL: 2015Z**

### **ANALIZA MATEMATYCZNA 1**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	45 godz.
- udział w: wykład	45 godz.
- konsultacje	5 godz.
	95 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przyswajanie treści podanych na wykładzie na podstawie notatek i literatury. rozwiązywanie zadań i problemów z podręczników. 87 godz.

87 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 182 h : 26 h/ECTS = 7,00 ECTS

średnio: **7 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 3,65 punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta: 3,35 punktów ECTS,



**14900-10-O**

**ECTS: 0,5**

**CYKL: 2015Z**

**ETYKIETA**

**ETIQUETTE**

#### TREŚCI MERYTORYCZNE

##### ĆWICZENIA:

brak

##### WYKŁADY:

Podstawowe zagadnienia dotyczące zasad savoir-vivre'u w życiu codziennym (zwroty grzecznościowe, powitania, rozmowa przez telefon, podstawowe zasady etykiety oraz precedencji w miejscach publicznych). Etykieta uniwersytecka (precedencja, tytułowanie, zasady korespondencji). Etykieta biznesowa (dostosowanie ubioru do okoliczności, zasady przedstawiania, przygotowanie się do rozmowy kwalifikacyjnej).

##### CEL KSZTAŁCENIA:

Celem wykładów jest zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi zasad savoir-vivre'u

#### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: X1A\_U06+, X1A\_W06+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_U01+, K1\_W11+,

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

##### Wiedza

W1 - Student zna podstawowe zasady rządzące interpersonalnymi relacjami w życiu prywatnym oraz w relacjach zawodowych

##### Umiejętności

U1 - Potrafi stosować zasady etykiety i kurtuazji w życiu społecznym i zawodowym

##### Kompetencje społeczne

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Benoit Ch., 2008 r., "Savoir-vivre dla zaawansowanych", wyd. KDC, 2) Bortnowski A., 2009 r., "Współczesny savoir-vivre kluczem do sukcesu. Praktyczne rady dyplomaty", wyd. Adam Marszałek, 3) Kuspys P., 2012 r., "Savoir vivre. Sztuka dyplomacji i dobrego tonu", wyd. Zysk i S-ka, 4) Krajski S., 2011 r., "Savoir vivre. 250 problemów", wyd. SGK Agencja, 5) Morawski K., 2009 r., "Savoir Vivre", wyd. Printex, 6) Pachter B., 2008 r., "Biznesowy savoir-vivre", wyd. Helion, 7) Rothschild N., 2006 r., "Savoir-vivre XXI wieku", wyd. Zysk i S-ka, 8) Sawicka E., 2008 r., "Savoir - Vivre. Podręcznik dobrych manier", wyd. Wydawnictwo Szkolne PWN.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Benoit Ch., 2008 r., "Savoir-vivre dla zaawansowanych", wyd. KDC, 2) Bortnowski A., 2009 r., "Współczesny savoir-vivre kluczem do sukcesu. Praktyczne rady dyplomaty", wyd. Adam Marszałek, 3) Kuspys P., 2012 r., "Savoir vivre. Sztuka dyplomacji i dobrego tonu", wyd. Zysk i S-ka, 4) Krajski S., 2011 r., "Savoir vivre. 250 problemów", wyd. SGK Agencja, 5) Morawski K., 2009 r., "Savoir Vivre", wyd. Printex, 6) Pachter B., 2008 r., "Biznesowy savoir-vivre", wyd. Helion, 7) Rothschild N., 2006 r., "Savoir-vivre XXI wieku", wyd. Zysk i S-ka, 8) Sawicka E., 2008 r., "Savoir-Vivre. Podręcznik dobrych manier", wyd. Wydawnictwo Szkolne PWN.

<b>Przedmiot/moduł:</b>	Etykieta
<b>Obszar kształcenia:</b>	Obszar nauk ścisłych
<b>Status przedmiotu:</b>	Obligatoryjny
<b>Grupa przedmiotów:</b>	O - przedmioty kształcenia ogólnego
<b>Kod ECTS:</b>	14900-10-O
<b>Kierunek studiów:</b>	Matematyka
<b>Specjalność:</b>	Nauczanie matematyki, Matematyka stosowana, Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki
<b>Profil kształcenia:</b>	Ogólnoakademicki
<b>Forma studiów:</b>	Stacjonarne
<b>Poziom studiów:</b>	Pierwszego stopnia/licencjackie
<b>Rok/semestr:</b>	2 / 3

<b>Rodzaje zajęć:</b>	Wykład
<b>Liczba godzin w sem/ tyg.:</b>	Wykład: 4
<b>Formy i metody dydaktyczne:</b>	Wykład(K1, U1, W1) : Wykład z prezentacją multimedialną i elementami konwersatorium.
<b>Forma i warunki weryfikacji efektów:</b>	WYKŁAD: Udział w dyskusji - Krótka rozmowa sprawdzająca opanowanie podstawowych zasad z zakresu etykiety (null)
<b>Liczba pkt. ECTS:</b>	0,5
<b>Język wykładowy:</b>	polski
<b>Przedmioty wprowadzające:</b>	brak
<b>Wymagania wstępne:</b>	Znajomość podstawowych zasad współżycia międzyludzkiego.
<b>Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:</b>	Instytut Historii i Stosunków Międzynarodowych,
<b>Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:</b>	dr Anna Kołodziejczyk,
<b>Osoby prowadzące przedmiot:</b>	dr Małgorzata Chudzikowska-Wołoszyn,
<b>Uwagi dodatkowe:</b>	brak

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**14900-10-O**  
**ECTS:0,5**  
**CYKL: 2015Z**

**ETYKIETA**  
**ETIQUETTE**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	4 godz.
- konsultacje	0 godz.
	4 godz.

### 2. Samodzielna praca studenta:

- uporządkowanie notatek, powtórzenie wiadomości z wykładu, uzupełnienie wiadomości o treści ze wskazanej literatury	8,5 godz.
	8,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 12,5 h : 25 h/ECTS = 0,50 ECTS

średnio: **0,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,16 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,34 punktów ECTS,





11120-10-A

ECTS: 3

CYKL: 2015Z

**MATEMATYKA ELEMENTARNA  
ELEMENTARY MATHEMATICS****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Elementy logiki i teorii mnogości (rachunek zdań, algebra zbiorów). Zbiór liczb rzeczywistych i jego podzbiory (działania arytmetyczne w zbiorze liczb rzeczywistych, potęgowanie i pierwiastkowanie, wartość bezwzględna). Funkcje i ich własności. Funkcja liniowa. Funkcja kwadratowa – pierwiastki i wykres. Wielomiany. Dzielenie wielomianów z resztą. Twierdzenie Bezouta. Pierwiastki wymierne wielomianów o współczynnikach całkowitych. Funkcja potęgowa, wykładnicza, logarytmiczna i ich własności. Przekształcanie wykresów funkcji. Równania, nierówności wykładnicze i logarytmiczne. Miara łukowa kąta. Definicja funkcji trygonometrycznych zmiennej rzeczywistej. Wzory redukcyjne. Tożsamości trygonometryczne. Równania i nierówności trygonometryczne. Funkcje cyklometryczne. Ciągi liczbowe, granica ciągu liczbowego. Zastosowanie indukcji zupełnej w dowodzeniu twierdzeń.

**WYKŁADY:**

brak

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Celem kształcenia jest powtórzenie i utrwalenie, bądź ewentualne uzupełnienie wiedzy matematycznej ze szkoły ponadgimnazjalnej, ze szczególnym uwzględnieniem treści i umiejętności potrzebnych do rozumienia zagadnień przedstawianych w ramach innych przedmiotów w dalszym toku studiów.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych:

X1A\_K01++, X1A\_U01+++, X1A\_W01++,

Symbole ef. kierunkowych:

K1\_K01+, K1\_K06+, K1\_U01+, K1\_U02+, K1\_U03++, K1\_U08+, K1\_U11+, K1\_W04+, K1\_W06+,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA:****Wiedza**

W1 - Zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki  
W2 - Zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości

**Umiejętności**

U1 - Potrafi w sposób zrozumiały przedstawiać poprawne rozumowanie matematyczne, formułowanie twierdzenia i definicji.  
U2 - Posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów.  
U3 - Umie prowadzić łatwe dowody metodą indukcji zupełnej  
U4 - Umie operować pojęciem liczby rzeczywistej.  
U5 - Potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne

**Kompetencje społeczne**

K1 - Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.  
K2 - Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze.

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) A. Kielbasa, 2011r., "Matura z matematyki, poziom podstawowy i rozszerzony, część 1,2", wyd. Operon; 2) A. Cewe, J. Kobierowska, H. Nahorska, I. Stepuro, J. Witkowska, 2010 r., "Matura z matematyki od roku 2010. Zbiór zadań maturalnych z zakresu kształcenia rozszerzonego", Wydawnictwo Podkowa; 3) A. Cewe, H. Nahorska, I. Pancer, 2001r., "Tablice matematyczne", wyd. Podkowa.

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) Norbert Dróbka, Karol Szymański, 1994, "Zbiór zadań z matematyki dla klasy I i II liceum ogólnokształcącego", Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne; 2) Norbert Dróbka, Karol Szymański, 1996, "Zbiór zadań z matematyki dla klasy III i IV liceum ogólnokształcącego"; Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne,

**Przedmiot/moduł:**

Matematyka elementarna

**Obszar kształcenia:**

Obszar nauk ścisłych

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** A - przedmioty podstawowe**Kod ECTS:** 11120-10-A**Kierunek studiów:** Matematyka**Specjalność:** Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki, Nauczanie matematyki, Matematyka stosowana**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/licencjackie**Rok/semestr:** 1 / 1**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia

**Liczba godzin w sem/tyg.:** Ćwiczenia: 45**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia(K1, K2, U1, U2, U3, U4, U5, W1, W2) : Ćwiczenia audytoryjne - rozwiązywanie zadań, dyskusja rozwiązań;

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne 2 - do zaliczenia kolokwium potrzeba co najmniej 50% punktów. Uwaga: Aby zaliczyć ćwiczenia należy uzyskać zaliczenie obydwu kolokwium. W przypadku niezaliczenia jednego spośród dwóch kolokwium, studentowi przysługuje prawo do jego poprawy. Jeśli student go nie poprawi, prowadzący może, ale nie musi wyrazić zgodę na jedną dodatkową poprawę. Studentowi, który nie zaliczył obydwu kolokwium w pierwszych terminach nie przysługuje prawo do poprawy. Uzyskuje on tym samym ocenę niedostateczną z ćwiczeń. Przy wystawianiu oceny końcowej brane są pod uwagę również: cotygodniowe przygotowanie do zajęć, aktywność na zajęciach. Prowadzący ma prawo do odpytywania studenta, zadawania i sprawdzania pracy domowej, przeprowadzenia niezapowiedzianych sprawdzianów w celu ustalenia stopnia przygotowania do zajęć. (K1, K2, U1, U2, U3, U4, U5, W1, W2) ;ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - kolokwium pisemne 1 - zaliczenie kolokwium jest równoznaczne z uzyskaniem co najmniej 50% punktów. (K1, K2, U1, U2, U3, U4, U5, W1, W2)

**Liczba pkt. ECTS:** 3**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

brak

**Wymagania wstępne:**

wiedza z matematyki na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Algebry i Geometrii,

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Anna Szczepkowska,

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr Anna Szczepkowska, dr Maciej  
Bocheński,

**Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-A**  
**ECTS:3**  
**CYKL: 2015Z**

### **MATEMATYKA ELEMENTARNA** **ELEMENTARY MATHEMATICS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	45 godz.
- konsultacje	0 godz.
	45 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium 1 i 2	15 godz.
- przygotowanie do zajęć	15 godz.
	30 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 75 h : 25 h/ECTS = 3,00 ECTS

średnio: **3 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,80 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,20 punktów ECTS,



**ECTS: 3**  
**CYKL: 2015Z**

## PEDAGOGIKA OGÓLNA GENERAL PEDAGOGY

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Podstawowe pojęcia pedagogiki wychowanie, kształcenie, nauczanie, uczenie się, czas wolny, osobowość (osobowość nauczyciela). Nauki współpracujące z pedagogiką a nauki pedagogiczne, Pedagogika a filozofia, Pedagogika a psychologia, Pedagogika a socjologia, Pedagogika a inne nauki, Środowisko wychowawcze pojęcie i typologia środowiska wychowawczego, rodzina jako naturalne środowisko wychowawcze, grupy rówieśnicze, subkultury młodzieżowe, sekty, instytucje wychowania pozaszkolnego, Relacje nauczyciel - uczeń w procesie edukacyjnym społeczna rola nauczyciela, podmiotowość ucznia, nauczyciel i uczeń wobec przemian społecznych i edukacyjnych, Typologia metod kształcenia i wychowania pojęcie metod kształcenia i wychowania, współczesne metody nauczania, Problemy edukacyjno-wychowawcze uczniów diagnozowanie trudności w uczeniu się, praca z uczniem zdolnym

### WYKŁADY:

Pedagogika jako nauka, Rozwój naukowy pedagogiki do XIX w, Prądy i kierunki w pedagogice przełomu XIX i XX w, Rozwój pedagogiki polskiej po 1945 roku, Ewolucja tożsamości pedagogiki, Subdyscypliny pedagogiczne, Odmiany myślenia o pedagogice, Pedagogika a pedagogia. Podstawowe kategorie pojęciowe. Związek pedagogiki z innymi naukami. Podstawy ontologiczne, aksjologiczne i antropologiczne pedagogiki

### CEL KSZTAŁCENIA:

Wyposażenie studentów w wiedzę pedagogiczną niezbędną do pełnienia roli nauczyciela wychowawcy.

### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: H1A\_W05+, X1A\_K03+, X1A\_K04+, X1A\_U06+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K04+, K1\_U36+, K1\_W15+,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

#### Wiedza

W1 - Student ma podstawową wiedzę z problematyki kształcenia i wychowania w ujęciu teoretycznym i praktycznym.

#### Umiejętności

U1 - Student wyposażony jest w wiedzę pedagogiczną niezbędną do pełnienia roli nauczyciela wychowawcy.

#### Kompetencje społeczne

K1 - Potrafi ukazać zadania i funkcje różnych środowisk wychowawczych, w tym rodziny, szkoły oraz placówek opiekuńczo-wychowawczych.

### LITERATURA PODSTAWOWA

1. Pedagogika. Podręcznik akademicki, red. Z. Kwieciński i B. Śliwerski, t. 1, Warszawa 2003. 2. Sztuka nauczania. Szkoła, red. K. Konarzewski, wyd. 6, Warszawa 2002. 3. Sztuka nauczania. Czynności nauczyciela, red. K. Kruszewski, wyd. 6, Warszawa 2002. 4. Pedagogika wobec zagrożeń, kryzysów i nadziei, red. T. Borowska, Kraków 2002.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Mietzel G., "Psychologia kształcenia", wyd. GWP. 2002r.

### Przedmiot/moduł:

Pedagogika ogólna

### Obszar kształcenia:

Obszar nauk humanistycznych, Obszar nauk ścisłych

**Status przedmiotu:** Fakultatywny

**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe

### Kod ECTS:

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** 1 / 1

### Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

**Liczba godzin w sem/tyg.:** Ćwiczenia: 15,  
Wykład: 30

### Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : Ćwiczenia audytorne, praca w grupach,, Wykład(K1, U1, W1) : Wykład audytorny i konwersatoryjny, prezentacja multimedialna

### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne z wybranych zagadnień przedmiotu(K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Udział w dyskusji - Udział w dyskusji - Aktywny udział w zajęciach(null)

**Liczba pkt. ECTS:** 3

**Język wykładowy:** polski

### Przedmioty wprowadzające:

Psychologia

### Wymagania wstępne:

brak

### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Pedagogiki Opiekuńczej,

### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

mgr Ryszard Jabłoński,

### Osoby prowadzące przedmiot:

mgr Ryszard Jabłoński, mgr Aleksandra Szalacha,

### Uwagi dodatkowe:

brak

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**ECTS:3**  
**CYKL: 2015Z**

### **PEDAGOGIKA OGÓLNA** **GENERAL PEDAGOGY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	15 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	48 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- studiowanie literatury do przedmiotu, przygotowanie do kolokwium.	30 godz.
	30 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 78 h : 29 h/ECTS = 2,69 ECTS

średnio: **3 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,66 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,34 punktów ECTS,



**11020-10-A**

**ECTS: 1**

**CYKL: 2015Z**

## PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ ENTREPRENEURSHIP

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

brak

### WYKŁADY:

Pojęcie przedsiębiorczości. Wybór formy organizacyjno-prawnej własnej działalności gospodarczej. Zasady podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej. Pojęcie przedsiębiorcy, mikro- małego i średniego przedsiębiorcy. Uproszczone formy prowadzenia rachunkowości w małej firmie. Bariery rozwoju przedsiębiorczości. Procedury i zasady tworzenia nowej firmy. Infrastruktura wspierająca przedsiębiorczość. Źródła finansowania własnej działalności gospodarczej. Ekonomiczne metody oceny projektów gospodarczych.

### CEL KSZTAŁCENIA:

Celem kształcenia jest kształcenie postaw przedsiębiorczych oraz zapoznanie studentów z zasadami organizacji i prowadzenia własnej działalności gospodarczej. Wskazanie możliwości praktycznego zastosowania wzorców, strategii i sposobów do naśladowania w warunkach wolnej gospodarki rynkowej i wykształcenie umiejętności realnej oceny sytuacji niosącej ze sobą ryzyko oraz zdolności do jej zmiany na swoją korzyść.

### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01+, X1A\_U01+, X1A\_W01+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K06+, K1\_U35+, K1\_W01+,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

#### Wiedza

W1 - K1\_W15 - Matematyka - Ma wiedzę na temat rozwoju człowieka, procesów komunikowania się oraz podstaw wychowania i kształcenia na drugim etapie edukacyjnym H1A\_W05 - ma podstawową wiedzę o powiązaniach dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów z innymi dziedzinami nauki i dyscyplinami naukowymi obszaru albo obszarów, z których został wyodrębniony studiowany kierunek studiów

#### Umiejętności

U1 - K1\_U35 - Matematyka - Umie prowadzić proste wnioski statystyczne, także z wykorzystaniem narzędzi komputerowych X1A\_U01 - potrafi analizować problemy oraz znajdować ich rozwiązania w oparciu o poznane twierdzenia i metody

#### Kompetencje społeczne

K1 - K1\_K06 - Matematyka - Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, portalach oraz platformach edukacyjnych, także w językach obcych X1A\_K01 - rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Młodzikowska D., Lundén B, 2013r., "Jednoosobowa firma", wyd. BL Info Polska Sp. z o., s.396, 2) Cieślak J., 2006r., "Przedsiębiorczość dla ambitnych", wyd. Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, s.443.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Targalski J., Francik A., 2009r., "Przedsiębiorczość i zarządzanie firmą", wyd. C.H. Beck, s.338, 2) Piecuch T., 2010r., "Przedsiębiorczość. Podstawy teoretyczne", wyd. C.H. Beck, s.174..

<b>Przedmiot/moduł:</b>	Przedsiębiorczość
<b>Obszar kształcenia:</b>	Obszar nauk ścisłych
<b>Status przedmiotu:</b>	Obligatoryjny
<b>Grupa przedmiotów:</b>	A - przedmioty podstawowe
<b>Kod ECTS:</b>	11020-10-A
<b>Kierunek studiów:</b>	Matematyka
<b>Specjalność:</b>	Nauczanie matematyki, Matematyka stosowana
<b>Profil kształcenia:</b>	Ogólnoakademicki
<b>Forma studiów:</b>	Stacjonarne
<b>Poziom studiów:</b>	Pierwszego stopnia/ licencjackie
<b>Rok/semestr:</b>	1 / 1

<b>Rodzaje zajęć:</b>	Wykład
<b>Liczba godzin w sem/ tyg.:</b>	Wykład: 15

### Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład - Wykład audytoryjny z wykorzystaniem technik multimedialnych

### Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne - Na kolokwium pisemnym studenci będą udzielali prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania(K1, U1, W1)

**Liczba pkt. ECTS:** 1

### Język wykładowy:

### Przedmioty wprowadzające:

Podstawy zarządzania

### Wymagania wstępne:

Podstawowa znajomość zasad gospodarki rynkowej

### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Organizacji i Zarządzania,

### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Piotr Szamrowski,

### Osoby prowadzące przedmiot:

dr Piotr Szamrowski,

### Uwagi dodatkowe:

brak

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11020-10-A**  
**ECTS:1**  
**CYKL: 2015Z**

### **PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ** **ENTREPRENEURSHIP**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	0 godz.
	15 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zajęć i kolokwium pisemnego	15 godz.
	15 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 30 h : 30 h/ECTS = 1,00 ECTS  
średnio: **1 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,50 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,50 punktów ECTS,



14420-10-C

ECTS: 3

CYKL: 2015Z

## PSYCHOLOGIA OGÓLNA GENERAL PSYCHOLOGY

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### ĆWICZENIA:

Psychologia, pedagogika, psychiatria - podobieństwa i różnice. Przetwarzanie informacji sensorycznej; percepcja, wrażliwość zmysłowa, złudzenia, czynniki wpływające na spostrzeganie. Funkcja pamięci i przyczyny zapominania. Procesy warunkowania i inne rodzaje uczenia się. Zjawisko stresu psychologicznego.

#### WYKŁADY:

Źródła współczesnej myśli psychologicznej. Główne psychologiczne koncepcje człowieka. Procesy poznawcze. Inteligencja a zdolności. Style poznawcze. Twórczość; rodzaje, kryteria, dziedziny. Różnice indywidualne w zakresie cech temperamentu. Procesy emocjonalno - motywacyjne. Psychologia potrzeb. Zdrowie psychiczne a osobowość dojrzała.

#### CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z podstawową wiedzą psychologiczną dotyczącą struktury osobowości i prawidłowości przebiegu procesów psychicznych u człowieka

### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: NS2)b)+, S1A\_W05+, X1A\_K01+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K01+, K1\_U40+, K1\_W15+,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

#### Wiedza

W1 - Student zna podstawową terminologię psychologiczną i prawidłowości przebiegu procesów psychicznych u człowieka

#### Umiejętności

U1 - Umie posługiwać się wiedzą psychologiczną do analizy i interpretacji zachowań człowieka

#### Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie potrzebę rozwoju osobistego i ciągłego dokształcania się zawodowego.

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Grabowska A., Budohoska W., Koziński J., 2002r., "Percepcja, myślenie, decyzje.", wyd. PWN, 2) Kurcz I., 2001r., "Pamięć, uczenie się język.", wyd. PWN, 3) Reykowski J., 2004r., "Emocje, motywacja, osobowość.", wyd. PWN, 4) Strelau J., 2003r., "Temperament i inteligencja.", wyd. PWN, 5) Zimbardo P.G., 2010r., "Psychologia i życie", wyd. PWN.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Kosslyn S.M., Rosenberg R.S., 2006r., "Psychologia /Mózg, Człowiek, Świat", wyd. Znak, 2) Koziński J., 2000r., "Koncepcje psychologiczne człowieka", wyd. Żak, 3) Nęcka E., 2003r., "Inteligencja", wyd. GWP, 4) Strelau J., Doliński D., 2008r., "Psychologia - podręcznik akademicki", wyd. GWP.

#### Przedmiot/moduł:

Psychologia ogólna

#### Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych, Obszar nauk społecznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 14420-10-C

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia

Rok/semestr: 1 / 1

#### Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia: 15, Wykład: 30

#### Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : audytoryjne - dyskusja z wykorzystaniem przygotowanych materiałów., Wykład(K1, U1, W1) : problemowy, informacyjny.

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - aktywność na zajęciach oraz uzyskanie 60% punktów z kolokwium są podstawą uzyskania pozytywnej oceny z ćwiczeń.(K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - warunkiem zaliczenia materiału z wykładów pierwszego semestru jest uzyskanie powyżej 50% punktów na sprawdzianie pisemnym. (K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 3

Język wykładowy: polski

#### Przedmioty wprowadzające:

Nie ma przedmiotów wprowadzających

#### Wymagania wstępne:

Brak wymagań wstępnych

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Psychologii Rozwoju i Edukacji,

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Iwona Bielawska,

#### Osoby prowadzące przedmiot:

dr Iwona Bielawska,

#### Uwagi dodatkowe:



## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**14420-10-C**  
**ECTS:3**  
**CYKL: 2015Z**

### **PSYCHOLOGIA OGÓLNA** **GENERAL PSYCHOLOGY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	15 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	48 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- zapoznanie się z literaturą niezbędną do przygotowania ćwiczeń, przygotowanie do zaliczenia materiału z wykładów	39 godz.
	39 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 87 h : 29 h/ECTS = 3,00 ECTS  
średnio: **3 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,66 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,34 punktów ECTS,



**11120-10-A**  
**ECTS: 2**  
**CYKL: 2015Z**

## TECHNOLOGIE INFORMACYJNE INFORMATION TECHNOLOGY

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

1. Edycja i przetwarzanie tekstu; Microsoft Word, 2. Arkusz kalkulacyjny; Microsoft Excel, 3. Grafika prezentacyjna; MS Power Point. 4. Alternatywne programy biurowe OpenOffice.org: Writer, Calc, Impress.

### WYKŁADY:

-

### CEL KSZTAŁCENIA:

Przygotowanie studentów do korzystania z narzędzi i technologii informatycznych w nauce i pracy zawodowej.

### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01+, X1A\_K02+, X1A\_K06+, X1A\_U04++, X1A\_U09+, X1A\_W05++

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K02+, K1\_K07+, K1\_U25+, K1\_U28+, K1\_W09++

### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

#### Wiedza

W1 - Definiuje podstawowe pojęcia związane z wykorzystywaniem technologii informacyjnej  
W2 - Zna zasady działania podstawowych programów użytkowych oraz ma wiedzę jak je zastosować

#### Umiejętności

U1 - Tworzy i edytuje długi dokument w edytorze tekstu  
U2 - Wykorzystuje możliwości arkusza kalkulacyjnego do analizy i wizualizacji danych

#### Kompetencje społeczne

K1 - Na podstawie posiadanych informacji student potrafi samodzielnie formułować opinie dotyczące technologii informacyjnej i narzędzi informatycznych  
K2 - Student potrafi krytycznie ocenić przydatność rozmaitych narzędzi do rozwiązywania określonego problemu

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) P. Skorupski, 1997r., "Podstawy budowy i działania komputerów", wyd. WKiŁ, 2) L. Null, J. Lobur, 2004r., "Struktura organizacyjna i architektura systemów komputerowych", wyd. Helion, 3) C. Rubin, 1999r., "Podręcznik Microsoft: Excel 2000", wyd. Wyd. RM, 4) B. Pfaffenberger, S. M. Schafer, C. White, B. Karow, 2005r., "HTML, XHTML i CSS. Biblia", wyd. Helion, 5) Z. Markov, D. T. Larose, 2009r., "Eksploracja zasobów internetowych", wyd. PWN, 6) M. Dodge, C. Stinson, 1999r., "Podręcznik Microsoft: Word 2000", wyd. Wyd. RM.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) W. Wrotek, 2006r., "Informatyka Europejczyka Technologia Informacyjna", wyd. Helion, 2) W. Duch, 1997r., "Fascynujący świat komputerów", wyd. Helion.

<b>Przedmiot/moduł:</b>	Technologie informacyjne
<b>Obszar kształcenia:</b>	Obszar nauk ścisłych
<b>Status przedmiotu:</b>	Obligatoryjny
<b>Grupa przedmiotów:</b>	A - przedmioty podstawowe
<b>Kod ECTS:</b>	11120-10-A
<b>Kierunek studiów:</b>	Matematyka
<b>Specjalność:</b>	Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki, Nauczanie matematyki, Matematyka stosowana
<b>Profil kształcenia:</b>	Ogólnoakademicki
<b>Forma studiów:</b>	Stacjonarne
<b>Poziom studiów:</b>	Pierwszego stopnia/licencjackie
<b>Rok/semestr:</b>	2 / 3

<b>Rodzaje zajęć:</b>	Ćwiczenia laboratoryjne
<b>Liczba godzin w sem/tyg.:</b>	Ćwiczenia laboratoryjne: 30
<b>Formy i metody dydaktyczne:</b>	Ćwiczenia laboratoryjne(K1, K2, U1, U2, W1, W2) : Ćwiczenia praktyczne w pracowni komputerowej.
<b>Forma i warunki weryfikacji efektów:</b>	ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium praktyczne - Ocena określona jest na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru za odpowiedzi na pytania teoretyczne i praktyczną realizację zadań w laboratorium(K1, K2, U1, U2, W1, W2)
<b>Liczba pkt. ECTS:</b>	2
<b>Język wykładowy:</b>	polski
<b>Przedmioty wprowadzające:</b>	brak
<b>Wymagania wstępne:</b>	brak

<b>Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:</b>	Katedra Analizy Zespołowej,
<b>Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:</b>	dr Michał Germaniuk,
<b>Osoby prowadzące przedmiot:</b>	dr Michał Germaniuk,
<b>Uwagi dodatkowe:</b>	

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-A**  
**ECTS:2**  
**CYKL: 2015Z**

### **TECHNOLOGIE INFORMACYJNE** **INFORMATION TECHNOLOGY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	20 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	9 godz.
	29 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,97 punktów ECTS,



11120-10-B  
ECTS: 6  
CYKL: 2015Z

## WSTĘP DO LOGIKI I TEORII MNOGOŚCI INTRODUCTION TO LOGIC AND SET THEORY

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Zapisywanie zdań logicznych i badanie tautologii klasycznego rachunku zdań. Dowodzenie tautologii klasycznego rachunku kwantyfikatorów i zapisywanie funkcji zdaniowych. Dowodzenie tożsamości rachunku zbiorów. Badanie własności relacji. Składanie relacji. Badanie czy relacja jest funkcją. Badanie własności funkcji. Składanie funkcji. Wyznaczanie funkcji odwrotnej. Dowodzenie własności oraz wyznaczanie obrazów i przeciwobrazów. Sprawdzanie czy relacja jest relacją równoważności i wyznaczanie klas abstrakcji. Wyznaczanie uogólnionych sum i przekrojów. Dowodzenie równoliczności zbiorów. Porównywanie mocy zbiorów. Dowodzenie przeliczalności zbioru. Dowodzenie, że zbiór jest mocy continuum. Badanie czy relacja jest częściowym porządkiem. Wyznaczanie elementów minimalnych i maksymalnych oraz elementów najmniejszych i największych.

### WYKŁADY:

Elementy klasycznego rachunku zdań. Elementy klasycznego rachunku kwantyfikatorów. Zbiory, metody ich definiowania, algebra zbiorów. Relacje, podstawowe typy relacji, algebra relacji dwuargumentowych. Funkcje jako relacje. Własności funkcji. Obrazy i przeciwobrazy. Relacje równoważności, klasy abstrakcji, zbiór ilorazowy. Konstrukcja liczb całkowitych i wymiernych. Indeksowane rodziny zbiorów. Uogólnione sumy, przekroje i iloczyny kartezjańskie. Aksjomat wyboru. Równoliczność zbiorów. Liczby kardynalne. Twierdzenie Cantora-Bernsteina. Zbiory przeliczalne i ich własności. Zbiory mocy continuum i ich własności. Moce zbiorów potęgowych, twierdzenie Cantora i jego konsekwencje. Arytmetyka liczb kardynalnych. Hipoteza continuum. Elementy teorii częściowych porządków. Liniowe porządki i dobre porządki. Twierdzenie o dowodzeniu przez indukcję pozaskończoną. Lemat Kuratowskiego-Zorna.

### CEL KSZTAŁCENIA:

Celem wykładu i ćwiczeń jest zaprezentowanie podstawowych pojęć, faktów i metod logiki i teorii mnogości niezbędnych w dalszej edukacji matematycznej oraz wyrobienie pewnych nawyków, związanych z ogólną kulturą matematyczną (precyzja definiowania pojęć, sposób przeprowadzania dowodów, poszukiwanie przykładów i kontrprzykładów itp.).

### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01++, X1A\_U01+++, X1A\_W01++, X1A\_W03+,  
Symbole ef. kierunkowych: K1\_K01+, K1\_K02+, K1\_U01+, K1\_U02+, K1\_U04+, K1\_U05+,  
K1\_U07+, K1\_U09+, K1\_W01+, K1\_W02+, K1\_W06+,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

#### Wiedza

W1 - Rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki  
W2 - Rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń  
W3 - Zna wybrane pojęcia, fakty i metody logiki matematycznej i teorii mnogości, niezbędne w innych dyscyplinach matematyki

#### Umiejętności

U1 - Potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje  
U2 - Posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów  
U3 - Potrafi tworzyć nowe obiekty drogą konstruowania przestrzeni ilorazowych lub produktów kartezjańskich  
U4 - Potrafi definiować funkcje i opisywać ich własności  
U5 - Rozumie zagadnienia związane z różnymi rodzajami nieskończoności oraz porządków w zbiorach

#### Kompetencje społeczne

K1 - Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia  
K2 - Potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Rasiowa H., 1968r., "Wstęp do matematyki współczesnej", wyd. PWN, 2) Guzicki W., Zakrzewski P., 2005r., "Wykłady ze wstępu do matematyki. Wprowadzenie do teorii mnogości", wyd. PWN, 3) Marek W., Onyszkiewicz J., 1998r., "Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach", wyd. PWN, 4) Guzicki W., Zakrzewski P., 2005r., "Wstęp do matematyki. Zbiór zadań", wyd. PWN.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Kuratowski K., Mostowski A., 1978r., "Teoria mnogości", wyd. PWN.

<b>Przedmiot/moduł:</b>	Wstęp do logiki i teorii mnogości
<b>Obszar kształcenia:</b>	Obszar nauk ścisłych
<b>Status przedmiotu:</b>	Obligatoryjny
<b>Grupa przedmiotów:</b>	B - przedmioty kierunkowe
<b>Kod ECTS:</b>	11120-10-B
<b>Kierunek studiów:</b>	Matematyka
<b>Specjalność:</b>	Nauczanie matematyki, Matematyka stosowana, Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki
<b>Profil kształcenia:</b>	Ogólnoakademicki
<b>Forma studiów:</b>	Stacjonarne
<b>Poziom studiów:</b>	Pierwszego stopnia/licencjackie
<b>Rok/sesemstr:</b>	1 / 1

<b>Rodzaje zajęć:</b>	Ćwiczenia, Wykład
-----------------------	-------------------

<b>Liczba godzin w sem/tyg.:</b>	Ćwiczenia: 30, Wykład: 30
----------------------------------	------------------------------

#### Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K2, U1, U2, U3, U4, U5) :  
Ćwiczenia audytoryjne - rozwiązywanie zadań oraz zadania do samodzielnego rozwiązania jako zadania domowe, dyskusja ,  
Wykład(K1, W1, W2, W3) : Wykład - wykład powiązany z elementami dyskusji ze słuchaczami

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Zaliczenie kolokwium jest równoznaczne z uzyskaniem ponad 50% punktów. W ocenie ostatecznej uwzględnia się również aktywność na zajęciach (K2, U1, U2, U3, U4, U5) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Postać egzaminu jest uzależniona od uzgodnień ze studentami (K1, W1, W2, W3)

**Liczba pkt. ECTS:** 6  
**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:**  
brak

**Wymagania wstępne:**  
znajomość matematyki szkolnej

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Matematyki Dyskretnej i Teoretycznych Podstaw Informatyki,

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Andrzej Orlicki, prof. UWM

#### Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. Andrzej Orlicki, prof. UWM, dr Artur Woike,

#### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-B**  
**ECTS:6**  
**CYKL: 2015Z**

### **WSTĘP DO LOGIKI I TEORII MNOGOŚCI** **INTRODUCTION TO LOGIC AND SET THEORY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	63 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	30 godz.
- przygotowanie do kolokwium	20 godz.
- przygotowanie do wykładów	12 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	25 godz.
	87 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 150 h : 25 h/ECTS = 6,00 ECTS

średnio: **6 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,52 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	3,48 punktów ECTS,



## ALGEBRA LINIOWA 2

11120-10-B

ECTS: 5

CYKL: 2015L

## TREŚCI MERYTORYCZNE

## ĆWICZENIA:

Obliczanie wyznaczników różnymi sposobami. Obliczanie rzędu macierzy różnymi sposobami. Wyznaczanie: macierzy przekształcenia w danych bazach, macierzy przejścia, wzoru przekształcenia na podstawie macierzy. Wyznaczanie wartości własnych i wektorów własnych w przypadku rzeczywistym i zespolonym, stosowanie wielomianu charakterystycznego. Wyznaczanie podzbiorów niezmienniczych endomorfizmu. Rozwiązywanie układów równań: kramerowskich, jednorodnych, niejednorodnych. Stosowanie twierdzenia Kroneckera-Capellego. Stosowanie eliminacji Gaussa. Badanie funkcjonatów liniowych. Wyznaczanie przestrzeni sprzężonej. Rozwiązywanie zadań dotyczących form dwuliniowych i kwadratowych: wyznaczanie formy biegunowej dla danej formy kwadratowej; sprowadzanie do sumy kwadratów metodą Jacobiego i Lagrange'a. Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem iloczynu skalarnego stosowanie ortogonalizacji Grama-Schmidta. Iloczyn wektorowy, obliczanie pola trójkąta i objętości czworościanu. Macierze samosprężone, ortogonalne.,

## WYKŁADY:

Grupa permutacji. Wyznacznik macierzy kwadratowej, własności i operacje elementarne. Rozwinięcie Laplace'a. Macierz odwrotna. Przekształcenia liniowe, macierz przekształcenia liniowego w różnych bazach, macierz przejścia. Zależności wymiarowe. Macierze podobne. Układy równań liniowych, przestrzeń rozwiązań. Wzory Cramera. Rząd macierzy. Twierdzenie Kroneckera-Capellego. Metoda eliminacji Gaussa. Wartości i wektory własne. Wielomian charakterystyczny. Funkcjony liniowe. Formy dwuliniowe, ich macierze. Forma kwadratowa, postać kanoniczna w bazie kanonicznej. Iloczyn skalarny. Ortogonalizacja Grama-Schmidta. Iloczyn wektorowy, wzory na pole i objętość. Przekształcenia liniowe izometryczne, samosprężone. Przekształcenia afiniczne.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Wykształcenie umiejętności rozwiązywania równań liniowych, stosowania aparatu algebraicznego (wektory własne, analiza form kwadratowych i przekształceń liniowych).

## OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01++, X1A\_U01+, X1A\_U07+, X1A\_U08+, X1A\_W01+, X1A\_W03+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K01+, K1\_K06+, K1\_U16+, K1\_W04+,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA:

## Wiedza

W1 - Uzyskanie sprawności rachunkowej i pojęciowej w zakresie algebry liniowej

## Umiejętności

U1 - Wylizywanie wyznaczników, macierzy odwrotnych, rozwiązań układów równań liniowych, wartości i wektorów własnych, pola, objętości.

## Kompetencje społeczne

K1 - Aktywność na zajęciach, samodzielnie rozwijanie wiedzy

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) Gleichgewicht Bolesław, 1983r., "Algebra", wyd. PWN Warszawa, 2) Rutkowski Jerzy, 2008r., "Algebra liniowa w zadaniach", wyd. Wyd. Nauk. PWN, 3) Gelfand I. M., 1971r., "Wykłady z algebry liniowej", wyd. PWN Warszawa, 4) Guściora H., Sadowski M., 1977r., "Repetytorium z algebry liniowej", wyd. PWN Warszawa.

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Mostowski A., Stark M., 1968r., "Algebra liniowa", wyd. PWN Warszawa, 2) Białynicki-Birula A., 1971r., "Algebra", wyd. PWN Warszawa.

## Przedmiot/moduł:

Algebra liniowa 2

## Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 11120-10-B

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/licencjackie

Rok/semestr: 1 / 2

## Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia: 30, Wykład: 30

## Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : Rozwiązywanie przykładowych zadań, analiza przykładów, badanie hipotez, Wykład(K1, U1, W1) : Wykład

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Egzamin pisemny - Uzyskanie wyznaczonej liczby punktów na egzaminie(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 5

## Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Algebra liniowa 1

## Wymagania wstępne:

Wiedza z algebry w zakresie wykładu Algebra liniowa 1

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Algebry i Geometrii,

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Bogusław Hajduk, prof. UWM

## Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. Bogusław Hajduk, prof. UWM, dr hab. Andriy Panasyuk, prof. UWM

## Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-B**  
**ECTS:5**  
**CYKL: 2015L**

### ALGEBRA LINIOWA 2

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	63 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zajęć, samodzielne rozwiązywanie zadań	42 godz.
- zapoznanie się z literaturą, zrozumienie pojęć wprowadzanych na wykładach	20 godz.
	62 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 125 h : 25 h/ECTS = 5,00 ECTS

średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,52 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,48 punktów ECTS,



## ANALIZA MATEMATYCZNA 2

11120-10-B

ECTS: 7

CYKL: 2015L

## TREŚCI MERYTORYCZNE

## ĆWICZENIA:

Rozwiązujący zadań dotyczących treści realizowanych w ramach wykładu.

## WYKŁADY:

Całka Riemanna i pole, własności. Twierdzenie o istnieniu całki dla funkcji ograniczonych i kawałkami ciągłych. Funkcja pierwotna. Główne twierdzenie analizy. Całkowanie przez części, zamiana zmiennych. Całkowanie funkcji wymiernych, wzór Ostrogradskiego- Hermite'a. Twierdzenia o wartości średniej dla całek. Całki niewłaściwe o granicach nieskończonych oraz z funkcji nieograniczonych, kryteria zbieżności. Absolutna i warunkowa zbieżność całek niewłaściwych. Kryteria zbieżności. Obliczanie pola figury płaskiej, objętości brył, długości łuku krzywej za pomocą całek. Zbiory płaskie, obszary, punkty skupienia i brzegowe, obszary domknięte. Granica i ciągłość, pochodne cząstkowe, różniczkowalność w punkcie funkcji dwóch zmiennych. Płaszczyzna styczna i normalna do powierzchni. Pochodna kierunkowa. Gradient funkcji. Pochodne cząstkowe drugiego rzędu. Twierdzenie o przemienności różniczkowania. Różniczka zupełna, wzór Taylora, ekstrema lokalne, absolutne i warunkowe funkcji dwóch zmiennych. Twierdzenie o funkcji uwikłanej i o funkcji odwrotnej.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z całką nieoznaczoną, oznaczoną i niewłaściwą oraz metodami analizy funkcji wielu zmiennych w zakresie rachunku różniczkowego.

## OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH

## EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

X1A\_K01+++, X1A\_K02+, X1A\_K03+, X1A\_K04+, X1A\_K05+, X1A\_U01+++, X1A\_U02+++, X1A\_U03+++, X1A\_U06+++, X1A\_U07+, X1A\_U08+, X1A\_U09+, X1A\_W01+++, X1A\_W02+++, X1A\_W03+++,

Symbole ef. kierunkowych:

K1\_K01+, K1\_K02+, K1\_K04+, K1\_K05+, K1\_K06+, K1\_U01+++, K1\_U09+, K1\_U12+, K1\_U13+++, K1\_U14+, K1\_W02+++, K1\_W03+++, K1\_W04+++, K1\_W05+, K1\_W07+,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA:

## Wiedza

- W1 - Zna pojęcie całki nieoznaczonej i całki oznaczonej.
- W2 - Zna zastosowania całki oznaczonej w geometrii.
- W3 - Zna pojęcie całki niewłaściwej i kryteria badania jej zbieżności oraz techniki jej wyznaczania.
- W4 - Zna pojęcia granic funkcji wielu zmiennych, pojęcie ciągłości funkcji i jej konsekwencje.
- W5 - Zna pojęcie i podstawowe twierdzenia o różniczkowalności funkcji wielu zmiennych i ich zastosowania.

## Umiejętności

- U1 - Potrafi formułować i weryfikować zagadnienia z zakresu rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych.
- U2 - Potrafi wyznaczyć całki funkcji jednej zmiennej z wykorzystaniem odpowiednich technik.
- U3 - Potrafi zbadać zbieżność całki niewłaściwej.
- U4 - Potrafi badać własności funkcji wielu zmiennych z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi matematycznych (K1JJ01, K1JJ12)

## Kompetencje społeczne

- K1 - Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.
- K2 - Potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia zagadnień dotyczących analizy matematycznej.
- K3 - Ma świadomość konieczności przestrzegania zasad kodeksu etycznego.
- K4 - Ma świadomość znaczenia nauk ścisłych dla utrzymania i rozwoju innych dziedzin nauki.
- K5 - Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze.

## LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) Banach S., 1955r., "Rachunek różniczkowy i całkowy.", wyd. PWN, t.I i II, 2) Borsuk M., Dawidowicz A., 1998r., "Wykłady z analizy matematycznej.", wyd. WSliE TWP, 3) Fichtenholz G.M., 1978r., "Rachunek różniczkowy i całkowy.", wyd. PWN, t.I, 4) Fichtenholz G.M., 1978r., "Rachunek różniczkowy i całkowy.", wyd. PWN, t.II, 5) Kryszicki W., Włodarski L., 2001r., "Analiza matematyczna w zadaniach.", wyd. PWN, t.I, 6) Kryszicki W., Włodarski L., 2001r., "Analiza matematyczna w zadaniach.", wyd. PWN, t.II, 7) Kuratowski K., 1979r., "Rachunek różniczkowy i całkowy. Funkcje jednej zmiennej.", wyd. PWN, 8) Rudin W., 1982r., "Podstawy analizy matematycznej.", wyd. PWN, 9) Rudnicki W., 2001r., "Wykłady z analizy matematycznej", wyd. PWN.

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- 1) Banaś J., Wędrychowicz S., 2001r., "Zbiór zadań z analizy matematycznej.", wyd. WNT, 2) Demidowicz B.P., 1992r., "Zbiór zadań z analizy matematycznej.", wyd. Naukowa Książka, 3) Gewert M., Skoczylas Z., 2001r., "Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory.", wyd. Oficyna Wydawnicza GiS, 4) Gewert M., Skoczylas Z., 2006r., "Analiza matematyczna 2. Definicje, twierdzenia, wzory.", wyd. Oficyna Wydawnicza GiS,

## Przedmiot/moduł:

Analiza matematyczna 2

## Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 11120-10-B

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ licencjackie

Rok/semestr: 1 / 2

## Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia: 45, Wykład: 45

## Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, K2, K3, K4, K5, U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3, W4, W5) : Ćwiczenia audytoryjne - Rozw.zad. typowych. Rozumienie i interpretacja wyników. Problemy do samodzielnego Ćwiczenia audytoryjne - Rozw.zad. typowych. Rozumienie i interpretacja wyników. Problemy do rozstrzygnięcia. (U1, U2, U3, U4, K2, K3, K4, K5) , Wykład(K1, K2, K3, K4, K5, U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3, W4, W5) : Wykład tradycyjny. Wykład informacyjny i problemowy. Podanie twierdzeń z dowodami lub szkicami. Dyskusja nad przykładami i kontrprzykładami. Multimedialna ilustracja niektórych treści. (W1, W2, W3, W4, W5, K1, K2)

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Dwa kolokwia pisemne - weryfikacja, kształtowanych w trakcie ćwiczeń, umiejętności i kompetencji w oparciu o samodzielnie rozwiązywanie zadań (U1, U2) . Skala ocen: 51%-60% - dostateczny, 61%-70% - dostateczny plus, 71-80% dobry, 81%-90% - dobry plus, 91%-100% - bardzo dobry .(K1, K2, K3, K4, K5, U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3, W4, W5) ;ĆWICZENIA: Ocena pracy i współpracy w grupie - Uwzględnienie aktywnego udziału studenta w rozwiązywaniu problemów formułowanych w trakcie ćwiczeń (K1, K2, K3) (K1, K2, K3, K4, K5, U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3, W4, W5) ;WYKŁAD: Egzamin ustny - Pytanie kontrolne dotyczące testu przeprowadzonego podczas egzaminu pisemnego w razie wątpliwości co do oceny. (K1, K2, K3, K4, K5, U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3, W4, W5) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Test wielokrotnego wyboru, test wyboru tak/nie - test uwzględnia również zadania otwarte z luką i zadania otwarte krótkiej odpowiedzi; weryfikacja wiedzy nabytej podczas wykładów oraz kształtowanych, podczas ćwiczeń, umiejętności i kompetencji. (W1, W2, W3, W4, W5, U1, K3, K4, K5) Skala ocen: 51%-60% - dostateczny, 61%-70% - dostateczny plus, 71-80% dobry, 81%-90% - dobry plus, 91%-100% - bardzo dobry .(K1, K2, K3, K4, K5, U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3, W4, W5)

Liczba pkt. ECTS: 7



5) Gewert M., Skoczylas Z. , 2001r., "Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania.", wyd. Oficyna Wydawnicza GiS, 6) Gewert M., Skoczylas Z. , 2006r., "Analiza matematyczna 2. Przykłady i zadania.", wyd. Oficyna Wydawnicza GiS.

**Język wykładowy:**

**Przedmioty wprowadzające:**

Analiza matematyczna 1, Algebra liniowa.

**Wymagania wstępne:**

Znajomość rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej oraz podstaw algebry liniowej .

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Analizy i Równań Różniczkowych,

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. Artur Siemaszko, prof. UWM

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr hab. Artur Siemaszko, prof. UWM, dr Krzysztof Żyjewski,

**Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-B**  
**ECTS:7**  
**CYKL: 2015L**

### **ANALIZA MATEMATYCZNA 2**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	45 godz.
- udział w: wykład	45 godz.
- konsultacje	5 godz.
	95 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przyswajanie treści podanych na wykładzie na podstawie notatek i literatury. rozwiązywanie zadań i problemów z podręczników. 87 godz.

87 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 182 h : 26 h/ECTS = 7,00 ECTS

średnio: **7 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 3,65 punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta: 3,35 punktów ECTS,



13220-10-B

ECTS: 6

CYKL: 2015L

## FIZYKA

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### ĆWICZENIA:

ćwiczenia laboratoryjne: 1. Pomiar gęstości w oparciu o prawo Archimedesesa 2. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła rewersyjnego 3. Wyznaczanie modułu Younga przez wydłużanie 4. Wyznaczanie częstości drgań kamertonu metoda dudnień 5. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła różnicowego 6. Wyznaczanie prędkości głosu w powietrzu metoda rezonansu 7. Badanie sprężystości 8. Obliczanie momentów bezwładności na podstawie pomiarów masy i wymiarów liniowych 9. Wyznaczanie oporu za pomocą mostka Wheatstone'a 10. Wyznaczanie pojemności kondensatora w obwodzie prądu zmiennego 11. Wyznaczanie siły elektromotorycznej i oporu wewnętrznego ogniwa 12. Badanie pola magnetycznego cewek Helmholtza 13. Wyznaczanie ciepła topnienia lodu 14. Wyznaczanie stosunku ciepła właściwego Cp/Cv metoda Desormesa-Clementa 15. Wyznaczanie bezwzględnego współczynnika lepkości metoda Stokesa 16. Wyznaczanie napięcia powierzchniowego za pomocą wagi torsyjnej 17. Wyznaczanie odległości ogniskowej soczewek 18. Wyznaczanie współczynnika załamania światła 19. Wyznaczanie widm za pomocą spektroskopu oraz wyznaczanie długości fali linii widmowych

#### WYKŁADY:

1. Pole grawitacyjne i elektrostatyczne 2. Zasady dynamiki, potencjał i energia, zasada zachowania energii 3. Kinematyka, ruch w polu grawitacyjnym i elektrostatycznym, ruch periodyczny 4. Ruch oscylacyjny, pojęcie fali 5. Prawo Gaussa, rozkłady ładunków i mas, kondensatory, 6. Prąd elektryczny 7. Pole magnetyczne 8. Własności elektryczne i magnetyczne materii 9. Termodynamika i elementy fizyki statystycznej 10. Optyka geometryczna i falowa 11. Kinematyka i dynamika relatywistyczna 12. Elementy mechaniki kwantowej 13. Cząstki elementarne 14. Zjawisko promieniotwórczości naturalnej i sztucznej 15. Wybrane metody eksperymentalne

#### CEL KSZTAŁCENIA:

zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami fizyki klasycznej (mechanika, termodynamika, elektryczność i magnetyzm, optyka) oraz elementami fizyki współczesnej (mechanika kwantowa i relatywistyczna, cząstki elementarne)

#### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01+, X1A\_K02+, X1A\_U01+, X1A\_W03+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K02+, K1\_U11+, K1\_W03+,

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

##### Wiedza

W1 - - student zna i rozumie podstawowe prawa fizyki klasycznej - student posiada wiedzę na temat podstaw fizyki współczesnej

##### Umiejętności

U1 - - student potrafi samodzielnie rozwiązywać problemy rachunkowe dotyczące podstawowych praw fizyki klasycznej - student potrafi wyjaśnić podstawy zjawisk obserwowanych w przyrodzie odwołując się do odpowiednich praw fizyki

##### Kompetencje społeczne

K1 - - student potrafi prowadzić dyskusje naukowe, przedstawiać swoje argumenty, formułować i zadawać pytania

#### LITERATURA PODSTAWOWA

Podstawy fizyki. T. 1-5 David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005/2006  
Podstawy fizyki. Zbiór zadań, Jearl Walker, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005 Zbiór zadań z fizyki. Tom 1-2 - Jędrzejewski Jędrzej, Kruczek Witold, Kujawski Adam, WNT 2012

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Feynmana wykłady z fizyki t. 1-3, Richard Phillips Feynman, Wydawnictwo Naukowe PWN

#### Przedmiot/moduł:

Fizyka

#### Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 13220-10-B

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki, Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/licencjackie

Rok/semestr: 1 / 2

#### Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 45, Wykład: 30

#### Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne (K1, U1, W1) : ćwiczenia odbywają się w dwu-osobowych grupach. Studenci otrzymują wykaz zagadnień wymaganych do każdego ćwiczenia i wykaz literatury. Na tej podstawie przygotowują się merytorycznie do wykonania ćwiczenia (które jest poprzedzone pisemnym kolokwium wstępnym) oraz przygotowują w formie pisemnej "wstęp teoretyczny" zawierający opis zagadnień znajdujących się w wykazie. Studenci wykonują ćwiczenia według instrukcji, które otrzymują w laboratorium. Po wykonaniu ćwiczenia studenci przystępują do opracowania otrzymanych wyników (które prowadzący podpisuje po zakończeniu przez studentów pomiarów) w celu wyznaczenia wielkości fizycznych określonych w ćwiczeniu i przeprowadzają dyskusję otrzymanych wyników i ich niepewności. Tak przygotowany raport przekazują prowadzącemu ćwiczenia.

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Raport - Należy wykonać minimum 13 ćwiczeń. Ocena za każde ćwiczenie składa się z trzech części (jest ich średnią): przygotowanie merytoryczne, staranność przeprowadzenia pomiarów, poprawność obliczeń i analizy niepewności pomiarowych. Warunkiem przystąpienia do ćwiczenia jest pozytywny wynik kolokwium wstępnego. Raport (sprawozdanie) należy przedstawić prowadzącemu najpóźniej na następnych zajęciach (tydzień po wykonaniu ćwiczenia). Za każdy kolejny tydzień spóźnienia ocena ulega obniżeniu o 0.5 stopnia. Jeśli spóźnienie przekracza 2 tygodnie (czyli sprawozdanie nie jest oddane po 3 tygodniach) ćwiczenie traktuje się jako niewykonane. Końcowa ocena z ćwiczeń jest średnią ocen 13 sprawozdań (jeśli student wykonał więcej ćwiczeń wybierane jest 13 najwyższej ocenionych): 50% i więcej - dst 60% i więcej - dst+ 70% i więcej - db 80% i więcej - db+ 90% i więcej - bdb (K1); WYKŁAD: Egzamin pisemny - Egzamin składa się z trzech części: a) 5 pytań teoretycznych b) 5 pytań testowych (wielokrotnego wyboru) c) 5 problemów

(zadań) obliczeniowych. Za każdą poprawną odpowiedź w części a) student otrzymuje 3 punkty, w części b) 2 punkty, w części c) 5 punktów. Ocena z egzaminu wynika z sumy uzyskanych punktów (maksymalna liczba punktów- 50): 50% i więcej – dst 60% i więcej – dst+ 70% i więcej – db 80% i więcej – db+ 90% i więcej - bdb Ocena ta może zostać podniesiona na podstawie wyników kartkówek i rozwiązywanych zadań, niemniej dodatkowe punkty nie mogą przekroczyć wartości 7 (15% maksymalnej liczby punktów) i będą one dodawane jedynie wtedy gdy student osiągnie minimum 25 punktów z egzaminu.(U1, W1)

**Liczba pkt. ECTS:** 6

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:**

analiza matematyczna, algebra

**Wymagania wstępne:**

znajomość podstaw fizyki na poziomie szkoły średniej, znajomość rachunku różniczkowego i całkowego (granica funkcji, całka, pochodna), znajomość operacji na wektorach

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Fizyki Relatywistycznej,

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. Danuta Kruk, prof. UWM

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr hab. Danuta Kruk, prof. UWM, dr Anna Dobosz,

**Uwagi dodatkowe:**

Treść wykładów będzie na bieżąco poszerzana o zagadnienia typu: kto i za co otrzymał ostatnią Nagrodę Nobla czy też ostatnie odkrycia publikowane w Science, Nature.

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**13220-10-B**  
**ECTS:6**  
**CYKL: 2015L**

### FIZYKA

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	45 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	78 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- rozwiązywanie zadań i problemów związanych z treścią wykładu przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych przygotowanie się do egzaminu	78 godz.
	78 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 156 h : 26 h/ECTS = 6,00 ECTS  
średnio: **6 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	3,00 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	3,00 punktów ECTS,



## Sylabus przedmiotu / modułu - część A

## JĘZYK OBCY I

091-0-10-O

ECTS: 2

CYKL: 2015L

## TREŚCI MERYTORYCZNE

## ĆWICZENIA:

Kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych (rozumienie tekstu słuchanego, czytanego, mówienie, pisanie), zgodnie z tabelą wymagań ESOKJ, pozwalających studentom na posługiwanie się językiem obcym na poziomie B1/B2, tj. - rozumienie znaczenia głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych im spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego itd.; - radzenie sobie w większości sytuacji komunikacyjnych, które mogą się zdarzyć podczas podróży w rejonie, gdzie mówi się danym językiem; - tworzenie prostych, spójnych wypowiedzi na tematy, które są znane studentom lub ich interesują; - opisywanie doświadczeń, wydarzeń, marzeń, nadziei i aspiracji, krótko uzasadniając bądź wyjaśniając swoje opinie i plany; wprowadzenie podstawowej terminologii specjalistycznej z wykorzystaniem prostych tekstów w języku obcym

## WYKŁADY:

nie dotyczy

## CEL KSZTAŁCENIA:

Kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych (rozumienie tekstu słuchanego, czytanego, mówienie, pisanie), zgodnie z tabelą wymagań ESOKJ, pozwalających studentom na posługiwanie się językiem obcym na poziomie B1/B2, tj. - rozumienie znaczenia głównych wątków przekazu zawartego w jasnych, standardowych wypowiedziach, które dotyczą znanych im spraw i zdarzeń typowych dla pracy, szkoły, czasu wolnego itd.; - radzenie sobie w większości sytuacji komunikacyjnych, które mogą się zdarzyć podczas podróży w rejonie, gdzie mówi się danym językiem; - tworzenie prostych, spójnych wypowiedzi na tematy, które są znane studentom lub ich interesują; - opisywanie doświadczeń, wydarzeń, marzeń, nadziei i aspiracji, krótko uzasadniając bądź wyjaśniając swoje opinie i plany; wprowadzenie podstawowej terminologii specjalistycznej z wykorzystaniem prostych tekstów w języku obcym

## OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01+, X1A\_U01++, X1A\_U06++, X1A\_U07+, X1A\_U10+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K01+, K1\_U01++, K1\_W10+,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA:

## Wiedza

W1 - Student posiada wiedzę leksykalną i gramatyczną, niezbędną do rozumienia i formułowania wypowiedzi w języku obcym, zgodnie z tabelą wymagań dla poziomu i proporcjonalnie do przewidzianej liczby godzin kursu

## Umiejętności

U1 - Student potrafi zrozumieć zdania oraz wyrażenia często używane i związane bezpośrednio z życiem codziennym (np.: dane o sytuacji osobistej i rodzinnej, zakupy, najbliższe otoczenie, uczelnia, praca); potrafi zrozumieć główny sens zawarty w krótkich, prostych tekstach, zawierających elementy leksyki specjalistycznej z zakresu kierunku studiów

U2 - Student posiada umiejętność rozumienia krótkich, prostych listów oficjalnych, potrafi pisać krótkie i proste notatki lub wiadomości oraz umie napisać prosty list oficjalny (np. zaproszenie, podziękowanie, zapytanie)

## Kompetencje społeczne

K1 - Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi współdziałać w grupie przyjmując w niej różne role; pracuje samodzielnie i wykazuje kreatywność; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób

## LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) Clare Antonia, Eales Frances, Oakes Steve, Wilson J.J., 2012r., "Speakout intermediate B1+", wyd. Pearson
- 2) Christina Kuhn, Hermann Funk i in., 2015r., "studio [21]", wyd. Cornelsen
- 3) Agnieszka Ślęzak, Olga Tokarczyk, 2012r., "Rosyjski dla średnio zaawansowanych", wyd. Edgard
- 4) Zespół Prisma, 2010, Prisma, wyd. Edinumen
- 5) Guy Capelle, Robert Menand, 2009, „Le nouveau taxi”, wyd. Hachette
- 6) T. Marin, S. Magnelli, 2010, "Nuovo Progetto italiano", wyd. Edilingua

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Słowniki i dodatkowe podręczniki do nauki języków obcych

<b>Przedmiot/moduł:</b>	Język obcy I
<b>Obszar kształcenia:</b>	Obszar nauk ścisłych
<b>Status przedmiotu:</b>	Fakultatywny
<b>Grupa przedmiotów:</b>	O - przedmioty kształcenia ogólnego
<b>Kod ECTS:</b>	091-0-10-O
<b>Kierunek studiów:</b>	Matematyka
<b>Specjalność:</b>	Nauczanie matematyki, Matematyka stosowana
<b>Profil kształcenia:</b>	Ogólnoakademicki
<b>Forma studiów:</b>	Stacjonarne
<b>Poziom studiów:</b>	Pierwszego stopnia/licencjackie
<b>Rok/semestr:</b>	1 / 2

## Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia: 30

## Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, U2, W1) : Metoda komunikacyjna z elementami metody gramatyczno-tłumaczeniowej

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Ocena pracy i współpracy w grupie - Student jest oceniany za aktywność, kreatywność i poprawność wykonywania zadań w grupie(K1, U1, U2, W1) ;ĆWICZENIA: Sprawdzian pisemny - przeprowadzenie co najmniej dwóch sprawdzianów pisemnych polegających na rozwiązaniu przez studenta zadań pisemnych sprawdzających stopień opanowania materiału gramatycznego i leksykalnego (U1, U2, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

## Język wykładowy:

## Przedmioty wprowadzające:

brak

## Wymagania wstępne:

deklarowana znajomość języka obcego na poziomie B1

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Studium Języków Obcych

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

mgr Anna Żebrowska, mgr Irena Korcz-Bombała, mgr Radosław Mikołajski, mgr Renata Żebrowska,

## Osoby prowadzące przedmiot:

Studium Języków Obcych

## Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**091-0-10-O**  
**ECTS:2**  
**CYKL: 2015L**

### JĘZYK OBCY I

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie się do sprawdzianów	10 godz.
- przygotowanie się do zajęć, wykonanie zadań domowych i prezentacji	19 godz.
	29 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,97 punktów ECTS,



### Sylabus przedmiotu / modułu - część A

## PEDAGOGIKA (II ETAP EDUKACYJNY) PEDAGOGY (THE 2-ND STAGE OF EDUCATION)

**ECTS: 2**  
**CYKL: 2015L**

#### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Media, konsumpcjonizm, zagrożenia XXI wieku. Wielokulturowość środowiska społecznego. Zagadnienia kultury w rozwiniętym społeczeństwie. Kształtowanie poglądów młodzieży w procesie rozwoju społecznego. Dziecko a reklama telewizyjna.

#### WYKŁADY:

Geneza pedagogiki społecznej, czołowi przedstawiciele, podstawowe pojęcia. Analiza wybranych środowisk wychowawczych i ich współczesnej roli. Aktualnie występujące problemy społeczne ich źródła powstawania i skutki.

#### CEL KSZTAŁCENIA:

Wyposażenie studentów w wiedzę pedagogiczną niezbędną do pełnienia roli nauczyciela wychowawcy.

#### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: S1A\_W05+, X1A\_K01+, X1A\_U06+,  
Symbole ef. kierunkowych: K1\_K01+, K1\_U36+, K1\_W15+,

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

##### Wiedza

W1 - Studentów ma podstawową wiedzę z problematyki kształcenia i wychowania w ujęciu teoretycznym i praktycznym.

##### Umiejętności

U1 - Student wyposażony jest w wiedzę pedagogiczną niezbędną do pełnienia roli nauczyciela wychowawcy.

##### Kompetencje społeczne

K1 - Potrafi ukazać zadania i funkcje różnych środowisk wychowawczych, w tym rodziny, szkoły oraz placówek opiekuńczo-wychowawczych.

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1. Pedagogika. Podręcznik akademicki, red. Z. Kwieciński i B. Śliwerski, t. 1, Warszawa 2003. 2. Sztuka nauczania. Szkoła, red. K. Konarzewski, wyd. 6, Warszawa 2002. 3. Sztuka nauczania. Czynności nauczyciela, red. K. Kruszewski, wyd. 6, Warszawa 2002. 4. Pedagogika wobec zagrożeń, kryzysów i nadziei, red. T. Borowska, Kraków 2002.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

LIT.PODSTAWOWA: 1) Cichosz M., Leppert R., 2011r., "Współczesne środowiska wychowawcze. Stan obecny i kierunki przemian.", wyd. KPWSW, 2) Danielewicz W., 2009r., "Red. Oblicza współczesności w perspektywie pedagogiki społecznej", wyd. ŻAK, 3) Kawula S., 2009r., "Pedagogika społeczna: dokonania, aktualności w perspektywie pedagogiki społecznej", wyd. Adam Marszałek, 4) Rysz-Kowalczyk B., 2001r., "Leksykon polityki społecznej", wyd. ASPRA. LIT.UZUPEŁNIAJĄCA: 1) Borowicz R., 2008r., "Kwestie społeczne trudne do rozwiązania czy nierozwiązalne", wyd. Adam Marszałek, 2) Marody M., 2007r., "Wymiary życia społecznego. Polska na przełomie XX i XXI wieku. Wydanie nowe.", wyd. Scholar, 3) Marynowicz - Hetka E., 2007r., "Pedagogika społeczna. Podręcznik akademicki", wyd. PWN, t.1 i 2.

#### Przedmiot/moduł:

Pedagogika (II etap edukacyjny)

#### Obszar kształcenia:

Obszar nauk społecznych, Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

#### Kod ECTS:

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia

Rok/semestr: 1 / 2

#### Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia: 15,  
Wykład: 15

#### Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : Ćwiczenia audytorijne, praca w grupach,, Wykład(K1, U1, W1) : Wykład audytorijny i konwersatoryjny, prezentacja multimedialna

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne z wybranych zagadnień przedmiotu(K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Udział w dyskusji - Udział w dyskusji - Aktywny udział w zajęciach(null)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

#### Przedmioty wprowadzające:

Psychologia, pedagogika

#### Wymagania wstępne:

Brak

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Pedagogiki Opiekuńczej,

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

mgr Ryszard Jabłoński,

#### Osoby prowadzące przedmiot:

mgr Ryszard Jabłoński, mgr Aleksandra Szalacha,

#### Uwagi dodatkowe:



## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**ECTS:2**  
**CYKL: 2015L**

### **PEDAGOGIKA (II ETAP EDUKACYJNY)** **PEDAGOGY (THE 2-ND STAGE OF EDUCATION)**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- student zgłębia literaturę psychopedagogiczną potrzebną do aktywnego udziału w zajęciach	15 godz.
	15 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 47 h : 29 h/ECTS = 1,62 ECTS  
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,10 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,90 punktów ECTS,



14020-10-C

ECTS: 1

CYKL: 2015L

**PRAKTYKA PSYCHOLOGICZNO-PEDAGOGICZNA  
PSYCHOLOGICAL-PEDAGOGICAL PRACTICAL TRAINING****TREŚCI MERYTORYCZNE  
ĆWICZENIA:**

W trakcie ćwiczeń studenci będą przygotowawali i opracowywali studium przypadku dziecka. Przedmiotem poszczególnych zajęć 1. Wprowadzenie do metody studium przypadku. 2. Obserwacja dziecka. 3. Prowadzenie rozmowy z dzieckiem. 4. Test niedokończonych zdań jako metoda identyfikacji problemów, postaw i przekonań, 5. Test pozycji w grupie. 6. Efektywna komunikacja w procesie diagnozy 7. Wiedza o rozwoju i jej znaczenie w diagnozie, 8. Dojrzewanie jako okres krytyczny w rozwoju

**WYKŁADY:**

nie dotyczy

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Umożliwienie studentom zgromadzenia doświadczeń związanych z pracą opiekuńczo-wychowawczą z uczniami na drugim etapie edukacyjnym (tzn. klasach IV-VI szkoły podstawowej), zarządzaniem grupą i diagnozowaniem indywidualnych potrzeb uczniów oraz konfrontowanie nabywanej wiedzy psychologiczno-pedagogicznej z rzeczywistością pedagogiczną w działaniu praktycznym.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH  
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych:

H1A\_W04+, H1A\_W05+, NO5)+, NO7)+, NS2)a)+, NS2)b)+, NS2)c)+, NS2)e)+++, NS2)f)+++, NS2)h)+, NS3)c)+, S1A\_W05+, X1A\_K01+++, X1A\_K02+, X1A\_K04+, X1A\_U07+,

Symbole ef. kierunkowych:

K1\_K01+, K1\_K03+, K1\_K04+, K1\_K06+, K1\_K09+, K1\_K10+, K1\_U37+, K1\_U38+, K1\_U39+, K1\_U40+, K1\_W13+, K1\_W15+,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA:****Wiedza**

W1 - Podczas zajęć studenci zdobędą wiedzę z zakresu rozwoju dzieci i młodzieży oraz krytycznych zdarzeń rozwojowych.

**Umiejętności**

U1 - Podczas ćwiczeń studenci zdobędą umiejętności z zakresu komunikacji z uczniem, obserwacji jego funkcjonowania w grupie rówieśniczej, oceny jego możliwości edukacyjnych oraz rezultatów uczenia się

**Kompetencje społeczne**

K1 - Studenci potrafią efektywnie komunikować się z uczniami ich rodzicami i nauczycielami. Są gotowi poszerzać swoją wiedzę z zakresu psychologii i pedagogiki

**LITERATURA PODSTAWOWA**

Przetacznik-Gierowska M., Włodarski Z., "Psychologia wychowawcza", Guziuk- Tkacz, M., "Badania diagnostyczne w pedagogice i psychopedagogice", Stewart J., "Mosty zamiast murów: podręcznik komunikacji interpersonalnej", Kendall P., "Zaburzenia okresu dzieciństwa i adolescencji"

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA****Przedmiot/moduł:**

Praktyka psychologiczno-pedagogiczna

**Obszar kształcenia:**

Obszar nauk społecznych, Obszar nauk ścisłych, Obszar nauk humanistycznych

**Status przedmiotu:** Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 14020-10-C**Kierunek studiów:** Matematyka**Specjalność:** Nauczanie matematyki**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia**Rok/semestr:** 1 / 2**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia

**Liczba godzin w sem/tyg.:** Ćwiczenia: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : ćwiczenia, dyskusja grupowa, praca w grupach

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

ĆWICZENIA: Projekt - Studium przypadku dziecka(K1, U1, W1)

**Liczba pkt. ECTS:** 1**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

nie dotyczy

**Wymagania wstępne:**

nie dotyczy

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Psychologii Rozwoju i Edukacji,

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

mgr Nina Dymkowska,

**Osoby prowadzące przedmiot:**

mgr Nina Dymkowska,

**Uwagi dodatkowe:**

nie dotyczy

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**14020-10-C**  
**ECTS:1**  
**CYKL: 2015L**

### **PRAKTYKA PSYCHOLOGICZNO-PEDAGOGICZNA** **PSYCHOLOGICAL-PEDAGOGICAL PRACTICAL TRAINING**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- konsultacje	0 godz.
	30 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- czytanie literatury	5 godz.
- opracowanie studium przypadku	10 godz.
	15 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 45 h : 30 h/ECTS = 1,50 ECTS

średnio: **1 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,00 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,00 punktów ECTS,



11320-10-B

ECTS: 5

CYKL: 2015L

**PROGRAMOWANIE 1  
PROGRAMMING 1****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Ćwiczenia mają charakter laboratoryjny. Studenci powinni uruchomić 30-40 prostych programów w Pascalu.

**WYKŁADY:**

Wykład poświęcony jest podstawom programowania imperatywnego w małej skali. Na wykładzie omówione zostaną następujące zagadnienia: •Pojęcie algorytmu. •Instrukcje języka Pascal (przypisania, złożona, warunkowa, iteracyjna, funkcji i procedury). • Proste i złożone typy danych występujące w języku Pascal lub. •Podstawy złożoności obliczeniowej. •Metody formalnego dowodzenia poprawności małych programów.

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Celem zajęć jest nauczenie projektowania, zapisywania i dowodzenia poprawności programów z uwzględnieniem złożoności algorytmów.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01+, X1A\_U04++, X1A\_W04+,  
Symbole ef. kierunkowych: K1\_K01+, K1\_U26+, K1\_U27+, K1\_W08+,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA:****Wiedza**

W1 - zna pojęcie algorytmu, złożoności obliczeniowej oraz podstawowe instrukcje imperatywnego języka programowania

**Umiejętności**

U1 - Potrafi napisać prosty program w imperatywnym języku programowania i uzasadnić jego poprawność z uwzględnieniem złożoności obliczeniowej.

**Kompetencje społeczne**

K1 - Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się w dziedzinie programowania

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) N. Wirth. Wstęp do programowania systematycznego. WNT, 1999. 2) N. Wirth. Algorytmy+struktury danych=programy. WNT, 2001. 3) D. Harel, Y. Feldman. Rzecz o istocie informatyki : Algorytmika. WNT, 2007

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) T. Cormen, C. E. Leiserson, L. R. Rivest, C. Stein. Wprowadzenie do algorytmów. PWN, 2013. 2) J. Bentley. Perełki oprogramowania. WNT, 2012. 3) J. Bentley. Więcej perełek oprogramowania. WNT, 2007. 4) L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter. Algorytmy i struktury danych. WNT, 2010.

**Przedmiot/moduł:**

Programowanie 1

**Obszar kształcenia:**

Obszar nauk ścisłych

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe**Kod ECTS:** 11320-10-B**Kierunek studiów:** Matematyka**Specjalność:** Nauczanie matematyki, Matematyka stosowana, Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/licencjackie**Rok/semestr:** 1 / 2**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

**Liczba godzin w sem/tyg.:** Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Wykład: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, U1, W1) : Uruchomienie 30-40 prostych programów w języku Pascal, Wykład(K1, W1) : Klasyczny wykład z wykorzystaniem slajdów.

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium praktyczne - Cztery 30 minutowe kolokwia praktyczne oceniane na punkty. Zaliczenie ćwiczeń wymaga przekroczenie 50% punktów możliwych do zdobycia.(K1, U1, W1)

**Liczba pkt. ECTS:** 5**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Brak

**Wymagania wstępne:**

matematyka i informatyka w zakresie szkoły średniej

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Informatyki i Badań Operacyjnych,

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

prof. dr hab. Witold Łukaszewicz, prof.zw.

**Osoby prowadzące przedmiot:**

prof. dr hab. Witold Łukaszewicz, prof.zw., dr Irena Morocka-Tralle,

**Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11320-10-B**  
**ECTS:5**  
**CYKL: 2015L**

### **PROGRAMOWANIE 1** **PROGRAMMING 1**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	63 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- samodzielne napisanie kilkunastu programów w języku pascal	62 godz.
	62 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 125 h : 25 h/ECTS = 5,00 ECTS

średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,52 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,48 punktów ECTS,



14420-10-C

ECTS: 2

CYKL: 2015L

## PSYCHOLOGIA (II ETAP EDUKACYJNY) PSYCHOLOGY (THE 2-ND STAGE OF EDUCATION)

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### ĆWICZENIA:

Rozwój w sferze poznawczej. Kształtowanie się poczucia tożsamości, autonomii i samodzielności. Rozwój zainteresowań. Rola grupy rówieśniczej. Zaburzenia zachowania. Dziecko nadpobudliwe i zahamowane.

#### WYKŁADY:

Prawidłowości rozwoju dziecka w okresie późnego dzieciństwa /młodsze go wieku szkolnego/. Proces myślenia. Cechy emocjonalnego funkcjonowania. Znaczenie autorytetów w rozwoju. Poziom rozwoju moralnego i społecznego. Zaburzenia rozwoju.

#### CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów ze specyfiką funkcjonowania poznawczego, intelektualnego, emocjonalnego i społecznego uczniów w klasach IV - VI szkoły podstawowej.

### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: NS2)b)+, NS3)c)+, S1A\_W05+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K10+, K1\_U40+, K1\_W15+,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

#### Wiedza

W1 - Ma wiedzę dotyczącą poziomu rozwoju dziecka na drugim etapie edukacyjnym.

#### Umiejętności

U1 - Potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu psychologii do analizowania sytuacji i dobierania strategii realizowania zadań dydaktyczno-wychowawczych na drugim etapie edukacyjnym.

#### Kompetencje społeczne

K1 - Przejawia umiejętności pozwalające na realizację zadań dydaktyczno-wychowawczych na drugim etapie edukacyjnym

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Harwas-Napierała B., Trempała J., 2003r., "Psychologia rozwoju człowieka /Rozwój funkcji psychicznych/", t. 3, wyd. PWN, 2) Trempała J., 2011r., "Psychologia rozwoju człowieka", wyd. PWN, 3) Wadsworth B.J., 1998r., "Teoria Piageta. Poznawczy i emocjonalny rozwój dziecka", wyd. WSiP.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Eby J.W., Smutny J.F., 1998r., "Jak kształcić uzdolnienia dzieci i młodzieży", wyd. WSiP, 2) Harwas-Napierała B., Trempała J., 2000r., "Psychologia rozwoju człowieka /Charakterystyka okresów życia/", t.2, wyd. PWN, 3) Strelau J., Doliński D., 2008r., "Psychologia - podręcznik akademicki", wyd. GWP.

### Przedmiot/moduł:

Psychologia (II etap edukacyjny)

### Obszar kształcenia:

Obszar nauk społecznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 14420-10-C

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia

Rok/semestr: 1 / 2

### Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia: 15, Wykład: 15

### Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : audytorne, praca z przygotowanymi materiałami., Wykład(K1, U1, W1) : informacyjny, konwersatoryjny

### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Aktywny udział w dyskusjach na zajęciach oraz uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium są podstawą zaliczenia ćwiczeń. (K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie ponad 50% punktów z pisemnego egzaminu.(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

### Przedmioty wprowadzające:

Psychologia ogólna

### Wymagania wstępne:

Brak wymagań wstępnych

### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Psychologii Rozwoju i Edukacji,

### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Iwona Bielawska,

### Osoby prowadzące przedmiot:

dr Iwona Bielawska,

### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**14420-10-C**  
**ECTS:2**  
**CYKL: 2015L**

### **PSYCHOLOGIA (II ETAP EDUKACYJNY)** **PSYCHOLOGY (THE 2-ND STAGE OF EDUCATION)**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- zapoznanie z literaturą, przygotowanie do kolokwium i egzaminu.	26 godz.
	26 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 58 h : 29 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,10 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,90 punktów ECTS,



11120-10-B

ECTS: 4,5

CYKL: 2016Z

## ALGEBRA 1

## TREŚCI MERYTORYCZNE

## ĆWICZENIA:

Przykłady struktur algebraicznych, grup, podgrup, dzielników normalnych w grupach izometrii wielokątów foremnych i izometrii płaszczyzny. Przykłady homomorfizmów grup i zastosowań twierdzeń o homomorfizmie. Grupy przeksztalczeń i permutacji. Przykłady działań grup na zbiorach i podgrup Sylowa. Rozkłady grup abelowych. Grupy rozwiązalne i nilpotentne, przykłady. Przykłady pierścieni, podpierścieni, homomorfizmów pierścieni, ideałów (w tym pierwszych i maksymalnych), pierścieni ilorazowych. Zastosowanie twierdzeń o homomorfizmie pierścieni do badania ideałów. Ciało ułamków pierścienia. Własności pierścieni wielomianów. Rozkład na wielomiany nierozkładalne. Elementy pierwsze i nierozkładalne w pierścieniach. Pierścienie z jednoznacznością rozkładu, przykład pierścienia bez jednoznacznego rozkładu. Przykłady pierścieni euklidesowych, algorytm Euklidesa

## WYKŁADY:

Grupa, podgrupa, dzielnik normalny, grupa ilorazowa, grupy proste. Homomorfizmy grup, twierdzenia o homomorfizmie. Grupy przeksztalczeń i permutacji. Działanie grupy na zbiorze, twierdzenia Sylowa. Struktura skończonej generowanej grupy abelowej. Grupy rozwiązalne i nilpotentne, przykłady. Pierścienie, podpierścienie, homomorfizmy pierścieni, ideały, pierścienie ilorazowe. Twierdzenia o homomorfizmie pierścieni. Ciało ułamków pierścienia. Pierścienie wielomianów, własności. Teoria podzielności w pierścieniach. Pierścienie z rozkładem i jednoznacznym rozkładem, pierścienie euklidesowe, algorytm Euklidesa

## CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z pojęciami i twierdzeniami klasycznej algebry. Umiejętność dostrzegania struktur w innych działach matematyki. Wykorzystanie metod algebry do rozwiązywania zagadnień z geometrii, kombinatoryki i analizy matematycznej. Przygotowanie do dalszego kształcenia w dziedzinie algebry.

## OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01+, X1A\_U01+++, X1A\_U06+, X1A\_U07+, X1A\_W01++, X1A\_W03+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K01+, K1\_U01+, K1\_U03+, K1\_U17+, K1\_W01+, K1\_W02+, K1\_W04+,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA:

## Wiedza

W1 - Student zna podstawowe twierdzenia algebry abstrakcyjnej. Rozumie miejsce i znaczenie tego przedmiotu wśród innych przedmiotów matematycznych, dostrzega struktury algebraiczne w innych działach matematyki. Zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania

## Umiejętności

U1 - Student potrafi w sposób zrozumiały formułować twierdzenia i definicje z zakresu algebry abstrakcyjnej. Potrafi tworzyć nowe struktury algebraiczne drogą konstruowania struktur ilorazowych i produktów kartezjańskich. Dostrzega obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała) w różnych zagadnieniach matematycznych, niekoniecznie powiązanych bezpośrednio z algebra

## Kompetencje społeczne

K1 - Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) Maciej Bryński, Jerzy Jurkiewicz, 1978r., "Zbiór zadań z algebry", wyd. PWN, 2) Browkin Jerzy, 1978r., "Teoria ciał", wyd. PWN, 3) Lang Serge, 1973r., "Algebra", wyd. PWN.

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

A. Kostrykin "Wstęp do algebry" cz. I i II, PWN, 2012., J. Rutkowski, "Algebra abstrakcyjna w zadaniach", PWN 2009.

## Przedmiot/moduł:

Algebra 1

## Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 11120-10-B

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Nauczanie matematyki, Matematyka stosowana

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/licencjackie

Rok/semestr: 2 / 3

## Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia: 30, Wykład: 30

## Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : Rozwiązywanie zadań. Dyskusja. Szukanie optymalnych rozwiązań., Wykład(K1, U1, W1) : Wykład z prezentacją multimedialną

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Dwa kolokwia w ciągu semestru. Ocena w zależności od procentu uzyskanych punktów: 50%-dst, 60%-dst+, 70%-db, 80%db+, 90%-bdb. (K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 4,5

## Język wykładowy:

## Przedmioty wprowadzające:

analiza matematyczna, algebra liniowa z geometrią analityczną

## Wymagania wstępne:

znamomość przedmiotów wprowadzających

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Algebry i Geometrii,

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Andrzej Matraś, prof. UWM

## Osoby prowadzące przedmiot:

## Uwagi dodatkowe:



## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-B**  
**ECTS:4,5**  
**CYKL: 2016Z**

### ALGEBRA 1

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	62 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	25 godz.
- przygotowanie do wykładów	15 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	15 godz.
	55 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 117 h : 26 h/ECTS = 4,50 ECTS

średnio: **4,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,38 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,12 punktów ECTS,



11120-10-B

ECTS: 5

CYKL: 2016Z

**ALGORYTMY I STRUKTURY DANYCH**  
**ALGORITHMS AND DATA STRUCTURES****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

1. Pojęcie algorytmu. 2. Przykłady wstępne: sortowanie naiwne, struktury danych: tablica, pojęcie złożoności, notacja  $O$ ,  $\omega$ ,  $\theta$ . 3. Sortowanie efektywne przez porównanie: merge sort, idea divide and conquer, rekurencja. 4. Kres dolny złożoności sortowania przez porównanie, sortowanie liniowe. 5. Struktury danych: listy, kolejki, stopy, zastosowania: notacja polska. 6. Struktury danych: drzewa, drzewa binarne, drzewa BST. 7. Operacje na drzewach binarnych, porządki pre-, in- i postorder. 8. Struktura kopca, heapsort. 9. Struktury danych: grafy, grafy ważone. 10. Optymalne obiekty w grafach: najkrótsze ścieżki, drzewa rozpinające, algorytmy Dijkstry, Kruskala i Prima. 11. Idea programowania dynamicznego, przykłady: problem LCS, algorytm Floyd-Warshalla. 12. Idea klas złożoności, klasy P i NP. 13. Przykłady problemów NP i problemów NPcomplete, redukcja wielomianowa. 14. Problemy klasy hard. 15. Test zaliczeniowy

**WYKŁADY:**

1. Pojęcie algorytmu. 2. Przykłady wstępne: sortowanie naiwne, struktury danych: tablica, pojęcie złożoności, notacja  $O$ ,  $\omega$ ,  $\theta$ . 3. Sortowanie efektywne przez porównanie: merge sort, idea divide and conquer, rekurencja. 4. Kres dolny złożoności sortowania przez porównanie, sortowanie liniowe. 5. Struktury danych: listy, kolejki, stopy, zastosowania: notacja polska. 6. Struktury danych: drzewa, drzewa binarne, drzewa BST. 7. Operacje na drzewach binarnych, porządki pre-, in- i postorder. 8. Struktura kopca, heapsort. 9. Struktury danych: grafy, grafy ważone. 10. Optymalne obiekty w grafach: najkrótsze ścieżki, drzewa rozpinające, algorytmy Dijkstry, Kruskala i Prima. 11. Idea programowania dynamicznego, przykłady: problem LCS, algorytm Floyd-Warshalla. 12. Idea klas złożoności, klasy P i NP. 13. Przykłady problemów NP i problemów NPcomplete, redukcja wielomianowa. 14. Problemy klasy hard. 15. Podsumowanie.

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Celem kształcenia jest wprowadzenie do teorii algorytmów dla matematyków - na kanwie znanych struktur matematycznych przedstawione są algorytmy dla maszynowego rozwiązywania klasycznych problemów sortowania, przeszukiwania, znajdowania obiektów optymalnych jak najkrótsze ścieżki, drzewa minimalne. Uświadomi to studentom związki matematyki i informatyki i da im narzędzia do korzystania w pracy własnej i dydaktycznej.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K02+, X1A\_U01+, X1A\_U06+, X1A\_W01+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K03+, K1\_U01+, K1\_W01+,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA:****Wiedza**

W1 - Student po zakończeniu kursu ma szerszą perspektywę na znaczenie matematyki dla innych dziedzin wiedzy w szczególności informatyki.

**Umiejętności**

U1 - Struktury danych są abstrakcyjnymi obiektami matematycznymi. W teorii algorytmów struktury te są nosnikami danych dla danego problemu i umiejętność polega na wykorzystaniu własności tych struktur dla efektywnego rozwiązania problemu.

**Kompetencje społeczne**

K1 - Student poznaje różne stopnie złożoności problemów i docenia rolę współpracy w ich rozwiązywaniu

**LITERATURA PODSTAWOWA**

Cormen, Th., Leiserson C.E., Rivest, R.L., Stein, C.: Wprowadzenie do Algorytmów. PWN, Warszawa, 2014.

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

Drozdek, A.: C++. Algorytmy. Helion, 2004.

**Przedmiot/moduł:**

Algorytmy i struktury danych

**Obszar kształcenia:**

Obszar nauk ścisłych

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe**Kod ECTS:** 11120-10-B**Kierunek studiów:** Matematyka**Specjalność:** Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki, Nauczanie matematyki, Matematyka stosowana**Profil kształcenia:****Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/licencjackie**Rok/semestr:** 2 / 3**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

**Liczba godzin w sem/tyg.:** Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Wykład: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, U1, W1) : cwiczenia audytoryjne, Wykład(K1, U1, W1) : wykład ustny

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium pisemne - kolkwium z 5 problemów(K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - egzamin złożony z 5 pytań nt algorytmiki(K1, U1, W1)

**Liczba pkt. ECTS:** 5**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Matematyka dyskretna

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstawowych struktur matematycznych jak zbiory, grafy, drzewa

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Metod Matematycznych Informatyki,

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

prof. dr hab. Lech Polkowski, prof.zw.

**Osoby prowadzące przedmiot:****Uwagi dodatkowe:**

W trakcie ćwiczeń 2-3 krótkie testy przygotowujące do testu zaliczeniowego.

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-B**  
**ECTS:5**  
**CYKL: 2016Z**

### **ALGORYTMY I STRUKTURY DANYCH** **ALGORITHMS AND DATA STRUCTURES**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	62 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- studiowanie literatury, analiza rozwiązanych problemów, własne rozwiązania przykładowych ćwiczeń	68 godz.
	68 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 130 h : 26 h/ECTS = 5,00 ECTS  
średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,38 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,62 punktów ECTS,



11120-10-B

ECTS: 8

CYKL: 2016Z

## ANALIZA MATEMATYCZNA 3

## TREŚCI MERYTORYCZNE

## ĆWICZENIA:

Ilustracja zadaniami metod analizy funkcji wielu zmiennych w zakresie rachunku różniczkowego: badanie ciągłości, różniczkowalności, wyznaczanie pochodnych kierunkowych, wyznaczanie gradientu, wyznaczanie ekstremów lokalnych. Rozwiązywanie zadań uwzględniających treści realizowane w ramach wykładu: Obliczanie całek krzywoliniowych pierwszego rodzaju i drugiego rodzaju. Obliczanie całki podwójnej. Zastosowanie wzoru Greena. Obliczanie całek powierzchniowych pierwszego i drugiego rodzaju. Zastosowanie wzoru Stokesa. Obliczanie całki potrójnej. Zastosowanie wzoru Gaussa-Ostrogradzkiego. Ilustracja zadaniami podstawowych pojęć z zakresu teorii miary. Ilustracja konstrukcji całki względem miary. Badanie całkowalności funkcji względem miary.

## WYKŁADY:

A. Rachunek całkowity funkcji wielu zmiennych: Całki krzywoliniowe pierwszego rodzaju i drugiego rodzaju. Całka podwójna. Całka podwójna a całka iterowana. Obliczanie całki podwójnej. Wzór Greena. Całki powierzchniowe pierwszego i drugiego rodzaju. Wzór Stokesa. Całka potrójna a całka iterowana. Obliczanie całki potrójnej. Wzór Gaussa-Ostrogradzkiego B. Ogólna teoria miary i całki: 1. Ogólna teoria całki: mierzalność. Rodzina zbiorów borelowskich. Miara. Całkowanie funkcji mierzalnych. Twierdzenia Lebesgue'a o zbieżności. Lemat Fatou. Uzupełnianie miary. 2. Miary borelowskie: Twierdzenia Rieszsa o reprezentacji. Regularność miar borelowskich. Miara Lebesgue'a. Twierdzenie Luzina. Twierdzenie Vitaliego-Carathéodory'ego. 3. Miary zespolone: Wariacja miary. Absolutna ciągłość miary. Rozkład Lebesgue'a. Twierdzenie Radona-Nikodyma. Pochodna Radona-Nikodyma. Rozkład Hahna. Twierdzenia Rieszsa o reprezentacji. 4. Twierdzenie Fubiniego: Produkt kartezjański. Miara produktowa. Twierdzenie Fubiniego. Uzupełnianie miary produktowej. Sploty. 5. Różniczkowanie: Pochodna miar. Funkcje zmiennej rzeczywistej: funkcje absolutnie i funkcje o wahanu ograniczonym ciągle.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studenta z podstawowymi narzędziami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych oraz ogólną teorią miary i całki.

## OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

X1A\_K01++, X1A\_K02++, X1A\_K06+, X1A\_U01+++, X1A\_U02+++, X1A\_U03+++, X1A\_U06+++, X1A\_U07+, X1A\_U09+, X1A\_W01+++, X1A\_W02+, X1A\_W03+++,

Symbole ef. kierunkowych:

K1\_K01+, K1\_K02+, K1\_K03+, K1\_K07+, K1\_U01+++, K1\_U06+++, K1\_U10+++, K1\_U12+, K1\_U13+++, K1\_W01+, K1\_W02+, K1\_W03+, K1\_W04+++, K1\_W05+++, K1\_W07+++,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA:

## Wiedza

W1 - ma podstawową wiedzę z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych: zna pojęcie granicy funkcji, pojęcie ciągłości funkcji, pojęcie różniczkowalności funkcji, zna podstawowe twierdzenia o różniczkowalności funkcji wielu zmiennych i ich zastosowania

W2 - zna pojęcie całki Riemanna funkcji wielu zmiennych i podstawowe techniki jej obliczania

W3 - zna pojęcie całki krzywoliniowej i powierzchniowej

W4 - zna wzory Greena, Gaussa-Ostrogradzkiego i ich zastosowania

W5 - zna podstawowe pojęcia ogólnej teorii miary i całki

## Umiejętności

U1 - potrafi formułować i rozwiązywać problemy z zakresu rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych

U2 - potrafi obliczać całki podwójne i potrójne

U3 - potrafi wyznaczać całki krzywoliniowe i powierzchniowe z wykorzystaniem odpowiednich technik

U4 - potrafi formułować i rozwiązywać problemy z zakresu ogólnej teorii miary i całki

U5 - posiada umiejętność wyszukiwania w dostępnych źródłach informacji związanych z rozwiązywaniem problemów z zakresu analizy matematycznej

U6 - ma umiejętność samokształcenia w celu podnoszenia kompetencji zawodowych

## Kompetencje społeczne

K1 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia

K2 - bierze udział w poszczególnych etapach grupowego rozwiązywania problemów matematycznych i aktywnie uczestniczy w omawianiu aparatu matematycznego wybranego do rozwiązania tych problemów

K3 - ma świadomość znaczenia nauk ścisłych dla rozwoju innych dziedzin nauki

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) Fichtenholz G.M., 1999r., "Rachunek Różniczkowy i Całkowy", wyd. WNT, t.II, 2) Fichtenholz G.M., 1999r., "Rachunek Różniczkowy i Całkowy", wyd. WNT, t.III, 3) Rudin W., 2012r., "Podstawy analizy matematycznej", wyd. PWN, 4) Rudin W., 2009r., "Analiza rzeczywista i zespolona", wyd. PWN, 5) Sikorski R., 1980r., "Rachunek Różniczkowy i Całkowy Funkcje wielu zmiennych", wyd. PWN, 6) Leja F., 2008r., "Rachunek

## Przedmiot/moduł:

Analiza matematyczna 3

## Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 11120-10-B

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Nauczanie matematyki, Matematyka stosowana

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/licencjackie

Rok/semestr: 2 / 3

## Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia: 60, Wykład: 60

## Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K2, U1, U2, U3, U4, U5, U6) : Ćwiczenia audytoryjne - ilustracja treści wykładów zadaniami, Wykład(K1, K3, W1, W2, W3, W4, W5) : wykład informacyjny i problemowy; prezentacja multimedialna

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - weryfikacja, kształtowanych w trakcie ćwiczeń, umiejętności i kompetencji w oparciu o samodzielne rozwiązywanie zadań(U1, U2, U3, U4, U5, U6) ;ĆWICZENIA: Ocena pracy i współpracy w grupie - Ocena pracy i współpracy w grupie 1 - uwzględnienie aktywnego udziału studenta w rozwiązywaniu problemów formułowanych w trakcie ćwiczeń(K1, K2, K3) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - test wielokrotnego wyboru, test wyboru tak/nie - test uwzględnia również zadania otwarte z luką i zadania otwarte krótkiej odpowiedzi; weryfikacja wiedzy nabytej podczas wykładów oraz ukształtowanych, podczas ćwiczeń, umiejętności i kompetencji(W1, W2, W3, W4, W5)

Liczba pkt. ECTS: 8

## Język wykładowy:

## Przedmioty wprowadzające:

Analiza matematyczna 1, Analiza matematyczna 2, Algebra liniowa

## Wymagania wstępne:

Znajomość rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej, podstaw algebry liniowej

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Analizy i Równań Różniczkowych,

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. Michał Borsuk,

## Osoby prowadzące przedmiot:

## Uwagi dodatkowe:

Różniczkowy i Całkowy ...", wyd. PWN, 7) Kołodziej W., 2009r., "Analiza matematyczna", wyd. PWN, 8) Musielka H, Musielak J., 2002r., "Analiza matematyczna", wyd. WN UAM, t.I, 9) Banaś J. Wędrychowicz S., 2006r., "Zbiór zadań z analizy matematycznej", wyd. WNT, 10) Krysicki W., Włodarski L., 2011r., "Analiza matematyczna w zadaniach", wyd. PWN, t.II.

#### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) Birkholc A., 2002r., "Analiza matematyczna; funkcje wielu zmiennych", wyd. PWN, 2) Rudnicki R., 2006r., "Wykłady z analizy matematycznej", wyd. PWN, 3) Gewert M., Skoczylas Y., 2010r., "Analiza matematyczna 2", wyd. OW GiS.

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-B**  
**ECTS:8**  
**CYKL: 2016Z**

### **ANALIZA MATEMATYCZNA 3**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	60 godz.
- udział w: wykład	60 godz.
- konsultacje	5 godz.
	125 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- student rozwiązuje samodzielnie zadania zadane przez wykładowcę, szuka potrzebnych informacji w zadanej literaturze. 99 godz.

99 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 224 h : 28 h/ECTS = 8,00 ECTS

średnio: **8 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 4,46 punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta: 3,54 punktów ECTS,



## ELEMENTY GRAFIKI KOMPUTEROWEJ

11120-10-C

ECTS: 2

CYKL: 2016Z

## TREŚCI MERYTORYCZNE

## ĆWICZENIA:

Implementacja wybranych algorytmów graficznych

## WYKŁADY:

Elementy percepcji wizualnej i modeli barw Elementy algorytmów rastrowych Elementy algorytmów okienkowania Elementy geometrii afinicznej Elementy rzutowania Elementy krzywych Béziera Elementy modelowania oświetlenia

## CEL KSZTAŁCENIA:

Wprowadzenie słuchacza w zagadnienia grafiki maszynowej (komputerowej) i opanowanie przez niego wiedzy podstawowej w tym zakresie

## OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01+, X1A\_K02+, X1A\_U01+, X1A\_U07+, X1A\_W04+, X1A\_W05+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K01+, K1\_K03+, K1\_U20+, K1\_W08+,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA:

## Wiedza

W1 - Pojęcie dotyczące komputerowych urządzeń wizualizacyjnych. Wizualizacja danych na komputerze i organizacji przepływów strumieni informacyjnych między jednostką centralną i urządzeniem wizualizacyjnym. Generowania elementów graficznych. Definiowania relacji między punktami i figurami na płaszczyźnie, podstawowych 3W elementów geometrycznych, tworzenia 3W brył, transformacji rzutowania.

## Umiejętności

U1 - Nabycie i opanowanie umiejętności praktycznych (implementowanie wybranych algorytmów w wybranym języku programowania) w zakresie zagadnień omawianych na wykładzie, z wykorzystaniem istniejącej bazy laboratoryjnej

## Kompetencje społeczne

K1 - Rozumienie mechanizmów graficznego dialogu między komputerem i użytkownikiem. rozumienie potrzeby formalizacji opisu form graficznych używanych w dialogu graficznym. Może być konsultantem w wyborze parametrów systemu komputerowego do zastosowań w projektowaniu graficznym

## LITERATURA PODSTAWOWA

Michał Jankowski: Elementy grafiki komputerowej, WNT, 2006. Wojciech Mokrzycki: Wprowadzenie do przetwarzania informacji wizualnej, tom I. Percepcja, akwizycja, wizualizacja, EXIT, 2010. Przemysław Kiciak: Grafika komputerowa I, Portal z materiałami dydaktycznymi Wydziału Matematyki, Informatyki i Mechaniki UW, 2011.

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Richard S. Wright, Jr., Nicholas Haemel, Graham Sellers, Benjamin Lipchak: OpenGL. Księga eksperta. Wydanie V. Helion, 2011. Eddy Luten: OpenGL Book 2011 David Austin: What is JPEG? Notices of the AMS, Volume 55, Number 2, pages 226–229, 2008. Greg Roelofs: A Basic Introduction to PNG Features 2009. Glenn C. Reid: Thinking in Postscript, Addison-Wesley, 1990. Samuel R. Buss: 3D Computer Graphics: A Mathematical Introduction with OpenGL, Cambridge University Press, 2003. W3C: Scalable Vector Graphics (SVG) 1.1 (Second Edition), W3C, 2011.

## Przedmiot/moduł:

Elementy grafiki komputerowej

## Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 11120-10-C

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki, Nauczanie matematyki

## Profil kształcenia:

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/licencjackie

Rok/semestr: 3 / 5

## Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 15, Wykład: 15

## Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, U1, W1) : Ćwiczenia na komputerze, Wykład(K1, U1, W1) : Wykład z prezentacją multimedialną

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Projekt - Projekt zaliczeniowy(K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Test z 20 pytań, Każda poprawna odpowiedź warta jest 1 punkt. Zasady zaliczenia: 19–20 punktów: 5, 17–18 punktów: 4½, 15–16 punktów: 4, 13–14 punktów: 3½, 11–12 punktów: 3. Mniej niż 11 punktów: 2.(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

## Przedmioty wprowadzające:

geometria analityczna, analiza matematyczna, podstawy programowania, algorytmy i struktury danych

## Wymagania wstępne:

brak

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Multimediów i Grafiki Komputerowej,

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Aleksander Denisiuk,

## Osoby prowadzące przedmiot:

## Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-C**  
**ECTS:2**  
**CYKL: 2016Z**

### ELEMENTY GRAFIKI KOMPUTEROWEJ

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- lektura samodzielna	6 godz.
- wykonanie projektów domowych	20 godz.
	26 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 58 h : 29 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,10 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,90 punktów ECTS,





11120-10-B

ECTS: 5

CYKL: 2016Z

**GEOMETRIA ANALITYCZNA**  
**ANALYTICAL GEOMETRY****TREŚCI MERYTORYCZNE**  
**ĆWICZENIA:**

Powtórka z algebry liniowej: sprowadzenie operatorów oraz form kwadratowych od postaci kanonicznych. Sprowadzenie formy kwadratowej do osi głównych. Sprowadzenie kwadryki do formy kanonicznej i obliczenie jej centrum. Rozwiązywanie zadań z płaskiej i przestrzennej geometrii. Badanie wzajemnego położenia prostych i płaszczyzn, w tym z zastosowaniem własności wyznaczników i rozwiązywania równań liniowych. Badanie własności przekształceń afinicznych.

**WYKŁADY:**

Powtórka z algebry liniowej: przestrzenie liniowe, operatory liniowe, formy kwadratowe. Wektory i wartości własne. Postać normalna Jordana. Operatory samosprężone i twierdzenie spektralne. Klasyfikacja kwadryk. Krzywe stożkowe. Iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany. Geometria przestrzeni Minkowskiego. Proste i płaszczyzny w przestrzeni 2- i 3-wymiarowej, wzajemne położenie. Hiperpłaszczyzny w przestrzeni n-wymiarowej. Przekształcenia geometryczne (afiniczne). Przestrzeń afiniczna i jej własności.

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Kształcenie wyobraźni przestrzennej. Wyrobienie umiejętności dostrzegania związków między tworam abstrakcyjnymi i rzeczywistymi (np. szkicowanie powierzchni na podstawie zadanych równań).

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH**  
**EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K05+, X1A\_K06+, X1A\_U01+++, X1A\_W01+, X1A\_W02+, X1A\_W03+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K05+, K1\_K07+, K1\_U02+, K1\_U06+, K1\_U16+, K1\_W03+, K1\_W04+, K1\_W05+,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA:****Wiedza**

- W1 - zna podstawowe twierdzenia z geometrii analitycznej
- W2 - potrafi zilustrować płaskie i przestrzenne twory geometryczne dane w postaci abstrakcyjnych zapisów (K1\_W05)
- W3 - zna zasady logiki matematycznej i jej zastosowania w geometrii analitycznej (K1\_W03, K1\_W06)

**Umiejętności**

- U1 - posługuje się rachunkiem zdań, kwantyfikatorów i teorii mnogości interpretując zagadnienia z geometrii analitycznej (K1\_U02, K1\_U06)
- U2 - posługuje się pojęciem przestrzeni liniowej, macierzy, wyznacznika w klasyfikacji tworów geometrycznych i badaniu przekształceń afinicznych (K1\_U16, K1\_U18, K1\_U20)

**Kompetencje społeczne**

- K1 - potrafi wyjaśnić laikom sens pojęć stosowanych w geometrii analitycznej (K1\_K05)
- K2 - potrafi formułować opinie dotyczące wyobraźni przestrzennej (K1\_K07)

**LITERATURA PODSTAWOWA**

- 1) A. I. Kostrikin, J. I. Manin, 1993r., "Algebra liniowa i geometria", wyd. Pwn Warszawa, 2) G. Cieciora, 2001r., "Konspekt do wykładu z algebry „C”", wyd. Uniwersytet Warszawski, 3) F. Leja, 1966r., "Geometria analityczna", wyd. PWN Warszawa, 4) M. Stark, "Geometria analityczna", wyd. PWN Warszawa.

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

- 1) Jefimow N.W., Rozendorn E.R., 1974r., "Algebra liniowa wraz z geometrią wielowymiarową", wyd. PWN Warszawa, 2) Białynicki-Birula Andrzej, 1974r., "Algebra liniowa z geometrią", wyd. PWN Warszawa.

<b>Przedmiot/moduł:</b>	Geometria analityczna
<b>Obszar kształcenia:</b>	Obszar nauk ścisłych
<b>Status przedmiotu:</b>	Obligatoryjny
<b>Grupa przedmiotów:</b>	B - przedmioty kierunkowe
<b>Kod ECTS:</b>	11120-10-B
<b>Kierunek studiów:</b>	Matematyka
<b>Specjalność:</b>	Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki, Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki
<b>Profil kształcenia:</b>	Ogólnoakademicki
<b>Forma studiów:</b>	Stacjonarne
<b>Poziom studiów:</b>	Pierwszego stopnia/licencjackie
<b>Rok/sestr:</b>	2 / 3

<b>Rodzaje zajęć:</b>	Ćwiczenia, Wykład
<b>Liczba godzin w sem/tyg.:</b>	Ćwiczenia: 30, Wykład: 30

**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3) :  
Ćwiczenia audytoryjne - ćwiczenia audytoryjne, uwypuklenie zadań kształtujących wyobraźnię przestrzenną (U1, U2, K2), Wykład(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3) : Wykład - wykład tradycyjny i problemowy, stosowanie prezentacji multimedialnej (W1, W2, W3, K1)

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne 1 - 50% na zaliczenie (W2, W3, U2)(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3) ;ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne 2 - 50% na zaliczenie (W2, W3, U2). Przy zaliczeniu przedmiotu uwzględniane będą wyniki z obydwu kolokwium oraz aktywność na zajęciach.(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3) ;WYKŁAD: Egzamin ustny - Przy ostatecznej ocenie uwzględnione będą oceny z kolokwium i aktywność na zajęciach (W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2)(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3)

**Liczba pkt. ECTS:** 5**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Algebra liniowa, wstęp do logiki i teorii mnogości

**Wymagania wstępne:**

Podstawowa wiedza z zakresu algebry liniowej, logiki matematycznej

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Algebry i Geometrii,

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. Andriy Panasyuk, prof. UWM

**Osoby prowadzące przedmiot:****Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-B**  
**ECTS:5**  
**CYKL: 2016Z**

### **GEOMETRIA ANALITYCZNA** **ANALYTICAL GEOMETRY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	63 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- rozwiązywanie zadań domowych, opracowanie treści wykładów, zaznajomienie się z literaturą dot. danego przedmiotu,	62 godz.
	62 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 125 h : 25 h/ECTS = 5,00 ECTS  
średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,52 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,48 punktów ECTS,



### Sylabus przedmiotu / modułu - część A

091-0-10-O

ECTS: 2

CYKL: 2016Z

### JĘZYK OBCY II

#### TREŚCI MERYTORYCZNE

##### ĆWICZENIA:

Treści nauczania zgodne z programem nauczania języka obcego dla danego semestru określonego poziomu, zgodnie z tabelą wymagań Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ).

##### WYKŁADY:

-

##### CEL KSZTAŁCENIA:

Kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych (rozumienie tekstu słuchanego, czytanie, mówienie, pisanie), zgodnie z tabelą wymagań ESOKJ dla danego poziomu, pozwalających studentom na proste i spójne wyrażanie się na znane tematy i prywatne dziedziny zainteresowań, na relacjonowanie doświadczeń i wydarzeń, opisywanie marzeń, nadziei i celów oraz podanie krótkich dowodów i objaśnień, co do planów i poglądów.

#### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01++, X1A\_U01+, X1A\_U06+, X1A\_U07++, X1A\_U10+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K01++, K1\_U01+, K1\_W10+,

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

##### Wiedza

W1 - Student posiada wiedzę leksykalną i gramatyczną niezbędną do rozumienia i formułowania wypowiedzi w języku obcym zgodnie z tabelą wymagań dla określonego poziomu biegłości Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ).

##### Umiejętności

U1 - Posługuje się jednym ze współczesnych języków obcych na określonym poziomie biegłości (docelowo B2+) Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ), pozwalającym m.in. na wykorzystanie specjalistycznego słownictwa z zakresu kierunku studiów.

##### Kompetencje społeczne

K1 - Jest świadom konieczności doskonalenia umiejętności językowych.

K2 - Pracuje samodzielnie i w zespole realizując wyznaczone zadania.

#### LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) Clare Antonia, Eales Frances, Oakes Steve, Wilson J.J., 2012r., "Speakout intermediate B1+", wyd. Pearson
- 2) Christina Kuhn, Hermann Funk i in., 2015r., "studio [21]", wyd. Cornelsen
- 3) Agnieszka Ślęzak, Olga Tokarczyk, 2012r., "Rosyjski dla średnio zaawansowanych", wyd. Edgard
- 4) Zespół Prisma, 2010, Prisma, wyd. Edinumen
- 5) Guy Capelle, Robert Menand, 2009, „Le nouveau taxi”, wyd. Hachette
- 6) T. Marin, S. Magnelli, 2010, " Nuovo Progetto italiano", wyd. Edilingua

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

-

#### Przedmiot/moduł:

Język obcy II

#### Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 091-0-10-O

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Nauczanie matematyki, Matematyka stosowana

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/licencjackie

Rok/semestr: 2 / 3

#### Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia: 30

#### Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, K2, U1, W1) : lektorat z wybranego nowożytnego języka obcego

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Udział w dyskusji - ocena umiejętności posługiwania się wybranym językiem obcym(K1, K2, U1, W1) ;ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - zaliczenie na ocenę - ocena umiejętności gramatycznych i leksykalnych w zakresie posługiwania się wybranym językiem obcym(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

#### Przedmioty wprowadzające:

-

#### Wymagania wstępne:

-

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Studium Języków Obcych

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

mgr Anna Żebrowska, mgr Irena Korcz-Bombała, mgr Radosław Mikołajski, mgr Renata Żebrowska,

#### Osoby prowadzące przedmiot:

Studium Języków Obcych

#### Uwagi dodatkowe:

-

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**091-0-10-O**  
**ECTS:2**  
**CYKL: 2016Z**

### JĘZYK OBCY II

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwiów	28 godz.
- przygotowanie do zaliczenia końcowego	27 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	34 godz.
	89 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 120 h : 30 h/ECTS = 4,00 ECTS  
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,97 punktów ECTS,



14020-10-C

ECTS: 2

CYKL: 2016Z

## PODSTAWY DYDAKTYKI THE BASICS OF TEACHING METHODS

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### ĆWICZENIA:

Program ukryty szkoły, współczesne koncepcje nauczania. Cele kształcenia: poznawcze, praktyczne, światopoglądowe, emocjonalne. Taksonomie celów nauczania. Zasady i środki dydaktyczne. Metody nauczania i ich podział i zastosowanie w nauczaniu szkolnym. Budowa lekcji, konspektu lekcji i przygotowanie do prowadzenia lekcji. Programy nauczania ich podział i funkcje, tworzenie autorskich programów nauczania. Ewaluacja programów nauczania. Indywidualizacja nauczania: zajęcia wyrównawcze-wspomagające rozwój specjalnych potrzeb edukacyjnych oraz kółka szkolne- wspomagające rozwój zainteresowań i zdolności uczniów. WSO, PSO, oraz inna dokumentacja szkolna. Diagnostyka, kontrola i ocena osiągnięć szkolnych uczniów. Ocenianie efektywności dydaktycznej nauczyciela i jakości pracy szkoły. Komunikacja szkolna: wykładanie, zadawanie pytań, sposoby zwiększania aktywności komunikacyjnej uczniów. Edukacyjne zastosowania mediów w pracy nauczyciela.

#### WYKŁADY:

Przedmiot i zadania współczesnej dydaktyki. Główne nurty edukacji szkolnej, współczesne koncepcje nauczania, modele szkoły, program ukryty szkoły. Cele kształcenia, zasady dydaktyki, metody nauczania, lekcja i jej budowa, środki dydaktyczne, style i techniki pracy z uczniem. Programy nauczania: przedmiotowe, między przedmiotowe, blokowe, autorskie, ich ewaluacja. Style kierowania klasą, uczniowie ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, indywidualizacja nauczania, pomoc psychologiczno-pedagogiczna w szkole. Projektowanie działań edukacyjnych w kontekście specjalnych potrzeb edukacyjnych oraz szczególnych uzdolnień uczniów. Kategorie uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi i charakterystyka ich funkcjonowania. Formy kształcenia uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi: szkoły ogólnodostępne, integracyjne, klasy terapeutyczne, indywidualne nauczanie. Diagnostyka, kontrola i ocena wyników kształcenia. WSO, PSO, egzaminy zewnętrzne. Sztuka wykładania, zadawania pytań, motywowanie uczniów

#### CEL KSZTAŁCENIA:

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami dotyczącymi edukacji: dydaktyka ogólna i szczegółowa, program ukryty szkoły, modele współczesnej szkoły, zasady, metody nauczania, środki dydaktyczne, programy nauczania i ich ewaluacja, diagnozowanie osiągnięć uczniów, badanie pracy jakości szkoły, indywidualizacja nauczania, rozkłady materiałów, kółka przedmiotowe, zajęcia wyrównawcze, komunikowanie się w szkole, zastosowanie technologii informatycznych w nauczaniu.

#### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: H1A\_W05++, NO3)+, NO5)+, NO6)+, NS1)m)+, NS2)b)+, NS2)c)+, NS2)e)+, NS2)f)+, NS2)h)++, NS2)i)+, NS2)l)+, NS2)n)+, NS2)o)++, NS3)d)+, S1A\_W05++, S1A\_W09+, X1A\_K01+, X1A\_K02+, X1A\_U07+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K01+, K1\_K03+, K1\_K08+, K1\_K09+, K1\_U37++, K1\_U39+, K1\_U40+, K1\_W12+, K1\_W15++,

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

##### Wiedza

W1 - posiada wiedzę na temat współczesnych teorii dotyczących nauczania oraz różnorodnych uwarunkowań tego procesu.

W2 - ma podstawową wiedzę na temat rozwoju człowieka w cyklu życia w aspekcie społecznym.

W3 - ma podstawową wiedzę o strukturze i funkcjach systemu edukacji: celach, podstawach prawnych, organizacji i funkcjonowaniu różnych instytucji eduk. (K\_W12)

##### Umiejętności

U1 - potrafi wykorzystywać wiedzę teoretyczną z zakresu dydaktyki i metodyki do analizowania i interpretowania określonego rodzaju sytuacji i zdarzeń

U2 - umie wykorzystywać technologie informatyczne, podręczniki i materiały dydaktyczne w pracy nauczyciela

U3 - potrafi wykorzystywać wiedzę teoretyczną do analizowania i int. sytuacji i zdarzeń

U4 - potrafi umiejętnie dobrać cele, środki i metody do danej lekcji

##### Kompetencje społeczne

K1 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia

K2 - ma świadomość przestrzegania zasad etyki zawodowej

K3 - posiada zdolność do pracy w zespole

K4 - potrafi efektywnie komunikować się

#### LITERATURA PODSTAWOWA

B. Niemierko, 1991, "Między oceną szkolną a dydaktyką", B. Niemierko, 2009, "Diagnostyka edukacyjna", wyd. PWN, Wł. Zaczyński, 1997, "Praca badawcza nauczyciela", wyd. WSiP, K. Rubacha, 2011, "Metodologia badań nad edukacją", wyd. Łośgraf, B. Niemierko, 2007, "Kształcenie szkolne. podręcznik skutecznej dydaktyki", wyd. WAIp, B. Niemierko, 2002, "Ocenianie szkolne bez tajemnic", wyd. WSiP

<b>Przedmiot/moduł:</b>	Podstawy dydaktyki
<b>Obszar kształcenia:</b>	Obszar nauk ścisłych, Obszar nauk humanistycznych, Obszar nauk społecznych
<b>Status przedmiotu:</b>	Fakultatywny
<b>Grupa przedmiotów:</b>	C - przedmioty specjalnościowe
<b>Kod ECTS:</b>	14020-10-C
<b>Kierunek studiów:</b>	Matematyka
<b>Specjalność:</b>	Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki, Nauczanie matematyki
<b>Profil kształcenia:</b>	Ogólnoakademicki
<b>Forma studiów:</b>	Stacjonarne
<b>Poziom studiów:</b>	Pierwszego stopnia/licencjackie
<b>Rok/semestr:</b>	2 / 3
<b>Rodzaje zajęć:</b>	Ćwiczenia, Wykład
<b>Liczba godzin w sem/tyg.:</b>	Ćwiczenia: 15, Wykład: 15
<b>Formy i metody dydaktyczne:</b>	Ćwiczenia(K1, K2, K3, K4, U1, U2, U3, U4) : pogadanka, nabywanie umiejętności praktycznych, Wykład(K1, W1, W2, W3) : pogadanka, objaśnienie, dyskusja dydaktyczna
<b>Forma i warunki weryfikacji efektów:</b>	ĆWICZENIA: Praca kontrolna - wykonanie prac dotyczących pracy nauczyciela: opracowanie konspektów lekcji, celów operacyjnych, zaplanowanie zajęć wyrównawczych i kółka matematycznego, itd. (K1, K2, K3, K4, U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3) ;WYKŁAD: Praca kontrolna - wykonanie prac dotyczących pracy nauczyciela: opracowanie konspektów lekcji, celów operacyjnych, zaplanowanie zajęć wyrównawczych i kółka matematycznego, itd. (K1, K2, K3, K4, U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3)
<b>Liczba pkt. ECTS:</b>	2
<b>Język wykładowy:</b>	polski
<b>Przedmioty wprowadzające:</b>	Pedagogika, Psychologia
<b>Wymagania wstępne:</b>	Podstawowa wiedza z przedmiotów: Matematyka ze szkoły ponadgimnazjalnej, Psychologia, Pedagogika
<b>Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:</b>	Katedra Fizyki Relatywistycznej,
<b>Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:</b>	dr Agnieszka Bojarska-Sokołowska,
<b>Osoby prowadzące przedmiot:</b>	
<b>Uwagi dodatkowe:</b>	

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

K. Konarzewski, "Jak uprawiać badania oświatowe. Metodologia praktyczna", wyd. WSiP, A. Naslakowski, 1989, "Społeczne uwarunkowania twórczego rozwoju jednostki, wyd. WSiP, R.I. Arends, 1994, "Uczymy się nauczać", wyd. WSiP, T. Giza, 1998, "Pedagogika twórczości w pracy nauczycielskiej", wyd. WSP im. J. Kochanowskiego

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**14020-10-C**  
**ECTS:2**  
**CYKL: 2016Z**

### **PODSTAWY DYDAKTYKI** **THE BASICS OF TEACHING METHODS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	15 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	2 godz.
	32 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do ćwiczeń	26 godz.
	26 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 58 h : 29 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,10 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,90 punktów ECTS,



14020-10-C

ECTS: 1

CYKL: 2016Z

**PRAKTYKA OBSERWACYJNO-ASISTENCKA: MATEMATYKA**  
**OBSERVATION-ASSISTANT PRACTICAL TRAINING: MATHEMATICS****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Zapoznanie się ze specyfiką szkoły podstawowej, w której praktyka jest odbywana; w szczególności poznanie realizowanych przez nią zadań dydaktycznych, sposobu funkcjonowania, organizacji pracy oraz prowadzonej dokumentacji. Obserwowanie aktywności uczniów, procesów komunikowania, sposobów aktywizowania i dyscyplinowania uczniów, sposobów ich oceniania, dynamiki i klimatu społecznego obserwowanych klas, organizacji przestrzeni w klasie. Współdziałanie z opiekunem praktyk w sprawowaniu opieki i nadzoru nad grupą oraz zapewnianiu bezpieczeństwa, podejmowaniu działań wychowawczych wynikających z zastanych sytuacji, prowadzeniu zorganizowanych zajęć, podejmowaniu działań na rzecz uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, przygotowanie pomocy dydaktycznych, planowanie lekcji i w miarę możliwości prowadzenie jej fragmentów. Analiza i interpretacja zaobserwowanych albo doświadczanych sytuacji i zdarzeń dydaktycznych.

**WYKŁADY:**

brak

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Umożliwienie zgromadzenia doświadczeń związanych z pracą nauczyciela przedmiotowca oraz wychowawcy na drugim etapie edukacyjnym (tzn. w klasach IV-VI szkoły podstawowej). Obserwowanie lekcji i zachowań uczniów podczas lekcji, diagnozowaniem indywidualnych potrzeb uczniów oraz konfrontowanie nabywanej wiedzy dydaktycznej z rzeczywistością szkolną. Asystowanie i wypełnianie konkretnych obowiązków podczas lekcji.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych:

H1A\_W04+, NO3)++, NO5)+, NS2)b)++, NS2)c)+, NS2)e)+, NS2)f)+, NS2)h)++, NS2)i)+, NS2)n)+, NS2)o)++, S1A\_W09+, X1A\_K01+, X1A\_K02+, X1A\_U07+,

Symbole ef. kierunkowych:

K1\_K01+, K1\_K03+, K1\_K09+, K1\_U37)++, K1\_U39+, K1\_U40+ , K1\_W12+, K1\_W13+,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA:****Wiedza**

W1 - Student wie, jaka jest specyfika szkoły lub placówki, w której praktyka jest odbywana, ma wiedzę na temat realizowanych przez nią zadań opiekuńczo-wychowawczych, sposobu funkcjonowania, organizacji pracy, pracowników, uczestników procesów pedagogicznych oraz prowadzonej dokumentacji

**Umiejętności**

U1 - Potrafi dokonywać obserwacji sytuacji i zdarzeń

U2 - Potrafi wykorzystywać wiedzę teoretyczną do analizowania i interpretowania sytuacji i zdarzeń, jakich jest świadkiem podczas praktyk

U3 - Potrafi ocenić przydatność metod do realizacji zadań dydaktycznych związanych z 2 etapem edukacyjnym.

U4 - Potrafi przygotować konspekt hospitacyjny obejrzanej lekcji

U5 - Umie obserwować, ocenić i zdiagnozować uczniów

**Kompetencje społeczne**

K1 - Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności; rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i rozwoju.

K2 - Potrafi pracować w zespole, pełniąc różne role

K3 - Posiada rozwinięte kompetencje komunikacyjne: potrafi porozumiewać się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk, konstruować dobrą atmosferę dla komunikacji w klasie szkolnej

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) Wł. Zaczyński, 1997r., "Praca badawcza nauczyciela", wyd. WSiP, 2) B. Niemierko, 2007r., "Kształcenie szkolne. Podręcznik skutecznej dydaktyki.", wyd. WAIIP.

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) B. Niemierko, 1991r., "Między oceną szkolną a dydaktyką", wyd. WSiP, 2) B. Niemierko, 2002r., "Ocenianie szkolne bez tajemnic", wyd. WSiP.

**Przedmiot/moduł:**Praktyka obserwacyjno-asystencka:  
Matematyka**Obszar kształcenia:**

Obszar nauk humanistycznych, Obszar nauk społecznych, Obszar nauk ścisłych

**Status przedmiotu:** Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 14020-10-C**Kierunek studiów:** Matematyka**Specjalność:** Nauczanie matematyki**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia**Rok/semestr:** 2 / 3**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia

**Liczba godzin w sem/** Ćwiczenia: 15**tyg.:****Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia(K1, K2, K3, U1, U2, U3, U4, U5, W1) : Praktyka - obserwacja, asystowanie nauczycielowi podczas lekcji

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

ĆWICZENIA: Praca kontrolna - Praca kontrolna 1 - opracowanie konspektów hospitacyjnych, obserwacji lekcji i konkretnych uczniów podczas lekcji, branie czynnego udziału podczas lekcji, wypełnianie powierzonych obowiązków.(K1, K2, K3, U1, U2, U3, U4, U5, W1)

**Liczba pkt. ECTS:** 1**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Pedagogika, Psychologia, Praktyka psychologiczno-pedagogiczna

**Wymagania wstępne:**

Podstawa wiedzy z przedmiotów: Psychologii, Pedagogiki. Podstawowe umiejętności nauczycielskie nabyte podczas praktyk: psychologiczno-pedagogicznej.

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Fizyki Relatywistycznej,

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Agnieszka Bojarska-Sokołowska,

**Osoby prowadzące przedmiot:****Uwagi dodatkowe:**



## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**14020-10-C**  
**ECTS:1**  
**CYKL: 2016Z**

### **PRAKTYKA OBSERWACYJNO-ASYSTENCKA: MATEMATYKA** **OBSERVATION-ASSISTANT PRACTICAL TRAINING: MATHEMATICS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	15 godz.
- konsultacje	0 godz.
	15 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie konspektów hospitacyjnych, obserwacja uczniów i lekcji	11 godz.
	11 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 26 h : 26 h/ECTS = 1,00 ECTS  
średnio: **1 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,58 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,42 punktów ECTS,



### Sylabus przedmiotu / modułu - część A

#### WYCHOWANIE FIZYCZNE

161-0-20-O

ECTS: 1

CYKL: 2016Z

#### TREŚCI MERYTORYCZNE

##### ĆWICZENIA:

Nauka i doskonalenie umiejętności technicznych i taktycznych w następujących dyscyplinach sportowych do wyboru: piłka siatkowa, piłka nożna, koszykówka, badminton, tenis stołowy, tenis, unihokej, gimnastyka, różne formy aerobiku i ćwiczeń fizycznych z muzyką oraz ćwiczeń na siłowni. Atletyka terenowa i lekkoatletyka, turystyka rowerowa i kajakowa, łyżwiarstwo, narciarstwo alpejskie, pływanie. Podnoszenie sprawności fizycznej. Przekazywanie wiedzy na temat przepisów w poszczególnych dyscyplinach sportu oraz korzyści zdrowotnych w wyniku uprawiania kultury fizycznej. Zdobywanie umiejętności organizowania czasu wolnego w aktywny sposób. Zajęcia w formie ćwiczeń praktycznych na obiektach sportowych UWM oraz obozach.

##### WYKŁADY:

Nie dotyczy

##### CEL KSZTAŁCENIA:

Przekazanie wiadomości dotyczących wpływu ćwiczeń na organizm człowieka, sposobów podtrzymania zdrowia, sprawności fizycznej oraz wiedzy dotyczącej relacji między wiekiem, zdrowiem, aktywnością fizyczną, sprawnością motoryczną kobiet i mężczyzn. Opanowanie umiejętności ruchowych z zakresu poznanych dyscyplin sportowych i wykorzystania ich w organizowaniu czasu wolnego.

#### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K02+, X1A\_U04+, X1A\_W06+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K03+, K1\_U25+, K1\_W11+,

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

##### Wiedza

W1 - Student zna pozytywny wpływ ćwiczeń fizycznych na organizm człowieka oraz sposoby podtrzymania zdrowia i sprawności fizycznej. Wie w jaki sposób zorganizować indywidualne zajęcia o charakterze rekreacyjnym. Zna główne zasady bezpieczeństwa obowiązujące na obiektach krytych/hale sportowe, pływalnie/ i odkrytych/boiska, korty i stadiony/ oraz przepisy w wybranej grze sportowej lub rekreacyjnej.

##### Umiejętności

U1 - Opanowanie umiejętności ruchowych przydatnych w podnoszeniu sprawności fizycznej oraz w rekreacyjnym uprawianiu wybranej dyscypliny. Potrafi bezpiecznie korzystać z obiektów i urządzeń sportowych oraz sędziować rywalizację w rekreacyjnej formie uprawianej dyscypliny.

##### Kompetencje społeczne

K1 - W wielu dyscyplinach wymagane jest współdziałanie z innymi uczestnikami zajęć, umiejętność szybkiego komunikowania się oraz odpowiedzialność za wykonywanie wyznaczonych zadań. Liderzy z „boiska” są z reguły liderami w innych dziedzinach życia społecznego.

#### LITERATURA PODSTAWOWA

Podręczniki metodyczne z wychowania fizycznego, sportu i rekreacji.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Przepisy wybranych dyscyplin sportowych.

#### Przedmiot/moduł:

Wychowanie fizyczne

#### Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 161-0-20-O

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Nauczanie matematyki, Matematyka stosowana

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/licencjackie

Rok/semestr: zgodnie z planem studiów

#### Rodzaje zajęć:

Wychowanie fizyczne

Liczba godzin w sem/tyg.: Wychowanie fizyczne: 30

#### Formy i metody dydaktyczne:

Wychowanie fizyczne(K1, U1, W1) : Ćwiczenia Zajęcia praktyczne Zajęcia praktyczne realizowane w różnych obiektach sportowych Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYCHOWANIE FIZYCZNE: Kolokwium praktyczne - Ocena zdolności do samokształcenia poprzez samodzielne przeprowadzenie sprawdzianu testu sprawności fizycznej.(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 1

Język wykładowy: polski

#### Przedmioty wprowadzające:

wychowanie fizyczne, biologia

#### Wymagania wstępne:

Znajomość podstaw techniki, taktyki i przepisów gier zespołowych oraz sportów indywidualnych.

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Studium Wychowania Fizycznego i Sportu

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

mgr Grzegorz Dubielski,

#### Osoby prowadzące przedmiot:

Studium Wychowania Fizycznego i Sportu

#### Uwagi dodatkowe:

brak

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**161-0-20-O**  
**ECTS:1**  
**CYKL: 2016Z**

### WYCHOWANIE FIZYCZNE

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wychowanie fizyczne	30 godz.
- konsultacje	0 godz.
	30 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- - przygotowanie do kolokwium praktycznego	12 godz.
- - samodzielne kształtowanie aktywności i kultury fizycznej	18 godz.
	30 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **1 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,00 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,00 punktów ECTS,



11120-10-B

## ALGEBRA 2

ECTS: 5

CYKL: 2016L

## TREŚCI MERYTORYCZNE

## ĆWICZENIA:

Rozwiązujący zadań związanych z treściami wykładu. Ciała, przykłady ciał, charakterystyka ciała. Konstrukcje ciał skończonych. Rozszerzenia ciał, algebraiczne i przestępne. Konstrukcja algebraicznego domknięcia ciała. Ciało rozkładu wielomianu. Twierdzenie Abela o elemencie pierwotnym. Typy rozszerzeń algebraicznych, rozdzielcze, normalne, pierwiastnikowe. Automorfizmy ciał i rozszerzeń ciał. Informacja o odpowiedniości Galois

## WYKŁADY:

Ciała, przykłady ciał, charakterystyka ciała. Konstrukcje ciał skończonych. Rozszerzenia ciał, algebraiczne i przestępne. Konstrukcja algebraicznego domknięcia ciała. Ciało rozkładu wielomianu. Twierdzenie Abela o elemencie pierwotnym. Typy rozszerzeń algebraicznych, rozdzielcze, normalne, pierwiastnikowe. Automorfizmy ciał i rozszerzeń ciał. Informacja o odpowiedniości Galois.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z pojęciami i twierdzeniami klasycznej algebry. Umiejętność dostrzegania struktur w innych działach matematyki. Wykorzystanie metod algebry do rozwiązywania zagadnień z geometrii, kombinatoryki i analizy matematycznej. Przygotowanie do dalszego kształcenia w dziedzinie algebry.

## OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01+, X1A\_U01+++, X1A\_U06+, X1A\_U07+, X1A\_W01++, X1A\_W03+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K01+, K1\_U01+, K1\_U03+, K1\_U17+, K1\_W01+, K1\_W02+, K1\_W04+,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA:

## Wiedza

W1 - Student zna podstawowe twierdzenia algebry abstrakcyjnej. Rozumie miejsce i znaczenie tego przedmiotu wśród innych przedmiotów matematycznych, dostrzega struktury algebraiczne w innych działach matematyki. Zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania

## Umiejętności

U1 - Student potrafi w sposób zrozumiały formułować twierdzenia i definicje z zakresu algebry abstrakcyjnej. Potrafi tworzyć nowe struktury algebraiczne drogą konstruowania struktur ilorazowych i produktów kartezjańskich. Dostrzega obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała) w różnych zagadnieniach matematycznych, niekoniecznie powiązanych bezpośrednio z algebrą

## Kompetencje społeczne

K1 - Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) Maciej Bryński, Jerzy Jurkiewicz, 1978r., "Zbiór zadań z algebry", wyd. PWN, 2) Browkin Jerzy, 1978r., "Teoria ciał", wyd. PWN, 3) Serge Lang, 1973r., "Algebra", wyd. PWN, Cz. Bagiński Wstęp do teorii grup, Warszawa 2002,

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

A. Kostrykin "Wstęp do algebry" cz. I i II, PWN, 2012., J. Rutkowski, "Algebra abstrakcyjna w zadaniach", PWN 2009.

## Przedmiot/moduł:

Algebra 2

## Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 11120-10-B

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/licencjackie

Rok/semestr: 2 / 4

## Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia: 30, Wykład: 30

## Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : Rozwiązywanie zadań. Dyskusja. Szukanie optymalnych rozwiązań., Wykład(K1, U1, W1) : Wykład

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Dwa kolokwia w ciągu semestru. Ocena w zależności od procentu uzyskanych punktów: 50%-dst, 60%-dst+, 70%-db, 80%db+, 90%-bdb. (K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Egzamin ustny - Egzamin ustny poprzedzony pisemnym testem zawierającym zadania i pytania teoretyczne.(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 5

## Język wykładowy:

## Przedmioty wprowadzające:

analiza matematyczna, algebra liniowa z geometrią analityczną

## Wymagania wstępne:

znamomość przedmiotów wprowadzających

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Algebry i Geometrii,

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Andrzej Matraś, prof. UWM

## Osoby prowadzące przedmiot:

## Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-B**  
**ECTS:5**  
**CYKL: 2016L**

### ALGEBRA 2

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	62 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	13 godz.
- przygotowanie do kolokwium	25 godz.
- przygotowanie do wykładów	15 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	15 godz.
	68 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 130 h : 26 h/ECTS = 5,00 ECTS

średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,38 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,62 punktów ECTS,



16020-10-C

ECTS: 2

CYKL: 2016L

**DYDAKTYKA MATEMATYKI (II ETAP EDUKACYJNY)  
TEACHING METHODS OF MATHEMATICS (THE SECOND STAGE OF EDUCATION)****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Przygotowanie studenta do obserwacji i prowadzenia lekcji. Analiza merytoryczno-metodyczna hospitowanych i prowadzonych lekcji. Zadania i cele nauczania matematyki z uwzględnieniem etapów rozwojowych uczniów. Struktura i treści programu nauczania z matematyki, przegląd programów nauczania. Planowanie pracy nauczyciela: plan wyników, konspekty, pomiar wyników uczniów. Rola zajęć pozalekcyjnych: wyrównawczych, kółka matematyczne. Metody aktywizujące uczniów podczas lekcji matematyki i ich wykorzystanie. Rola i wykorzystanie środków i pomocy dydaktycznych, w tym tablicy multimedialnej w nauczaniu szkolnym. Znaczenie, rozwiązywanie oraz typy zadań matematycznych. Analiza podręczników pod kątem typów zadań. Znaczenie umiejętności czytania tekstów matematycznych czynnościowe i problemowe nauczanie matematyki na lekcjach matematyki w szkole podstawowej. Tworzenie testów, zadań (z uwzględnieniem standardów egzaminacyjnych) przygotowujących do sprawdzianu po 6 klasie, z uwzględnieniem korelacji przedmiotowej

**WYKŁADY:**

Dydaktyka matematyki jako nauka. Matematyka jako nauka i jako przedmiot szkolny. Cele, metody, środki, formy i zasady nauczania i uczenia się matematyki. Budowa i treści podstawy programowej z przedmiotu matematyka w szkole podstawowej. Doskonalenie pracy nauczyciela: przygotowanie i prowadzenie lekcji, przygotowanie dokumentacji szkolnej, badania diagnostyczne, pomiar dydaktyczny, ewaluacja. Standardy dydaktyczne i sprawdzian po 6 klasie. Badania krajowe i międzynarodowe (PISA, UNESCO, OCED) dotyczące umiejętności i wiadomości matematycznych. Konkursy, olimpiady, zawody matematyczne krajowe i międzynarodowe. Dyskalkulia: pojęcie, rodzaje, wskazówki postępowania z uczniem mającym specyficzne trudności w uczeniu się matematyki, organizacja zajęć wyrównawczych. Koncepcje czynnościowego i problemowego nauczania matematyki i ich zastosowanie w szkole podstawowej. Wybrane zagadnienia z metodyki nauczania matematyki, oraz wykorzystanie ich w nauczaniu innych przedmiotów w szkole podstawowej.

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta podstawowymi pojęciami dotyczącymi nauczania matematyki w szkole podstawowej, takimi jak: pomiar dydaktyczny, konspekt lekcji, metody, środki, formy i zasady nauczania, sprawdzian po szóstej klasie, standardy egzaminacyjne, itp. zapoznanie z podstawą programową z przedmiotu matematyka w szkole podstawowej, przygotowanie metodyczne i merytoryczne studentów do prowadzenia i planowania lekcji z matematyki w szkole podstawowej.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych:

H1A\_W04+, NO6)+, NS1)m)+, NS2)h)++, NS2)l)+, NS2)o)++, NS3)d)+, X1A\_K01+, X1A\_K02+, X1A\_K05+, X1A\_K06+, X1A\_U01+, X1A\_U06+, X1A\_U07+, X1A\_U09+, X1A\_W01++, X1A\_W03++, X1A\_W04+, X1A\_W05+, X1A\_W06+,

Symbole ef. kierunkowych:

K1\_K01+, K1\_K03+, K1\_K05+, K1\_K07+, K1\_K08+, K1\_U01+, K1\_U36+, K1\_U37++, K1\_W01+, K1\_W04+, K1\_W05+, K1\_W08+, K1\_W11+, K1\_W13+, K1\_W14+,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA:****Wiedza**

- W1 - Rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań
- W2 - Zna podstawowe twierdzenia z poznanych dziedzin matematyki
- W3 - Zna podstawowe przykłady ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne (
- W4 - Zna podstawowe technik obliczeniowych i programowania
- W5 - Posiada wiedzę na temat współczesnych teorii dotyczących nauczania
- W6 - Ma uporządkowaną wiedzę na temat zasad i etyki zawodu nauczycielski

**Umiejętności**

- U1 - Potrafi przedstawiać rozumowania matematyczne, formułować definicje
- U2 - Potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem.
- U3 - Potrafi przygotować konspekt lekcji, uwzględniając podstawę programową i program nauczania
- U4 - Potrafi umiejętnie dobrać cele, środki i metody do danej lekcji

**Kompetencje społeczne**

- K1 - Ma świadomość poziomu swojej wiedzy umiejętności; rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego
- K2 - Rozumie potrzebę popularnego przedstawienia laikom wybranych osiągnięć matematyki
- K3 - Ma świadomość przestrzegania zasad etyki zawodowej
- K4 - Posiada zdolność do pracy w zespole
- K5 - Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych

**LITERATURA PODSTAWOWA****Przedmiot/moduł:**

Dydaktyka matematyki (II etap edukacyjny)

**Obszar kształcenia:**

Obszar nauk humanistycznych, Obszar nauk ścisłych

**Status przedmiotu:** Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 16020-10-C**Kierunek studiów:** Matematyka**Specjalność:** Nauczanie matematyki**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia**Rok/sesemstr:** 2 / 4**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia, Wykład

**Liczba godzin w sem/tyg.:** Ćwiczenia: 45, Wykład: 45**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia(K2, K4, K5, U1, U2, U3, U4, W4) :  
Ćwiczenia audytoryjne - pogadanka, ćwiczenia rachunkowe, nabywanie umiejętności praktycznych, Wykład(K1, K3, W1, W2, W3, W4, W5, W6) :  
pogadanka, objaśnienie, prezentacja projektu, dyskusja dydaktyczna

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

ĆWICZENIA: Prezentacja - Prezentacja (ustna) - stworzenie projektu dotyczącego zagadnień z matematyki ze szkoły podstawowej i zaprezentowanie go na forum grupy(K2, K3, K4, K5, U1, U2, U3, U4, W4) ;WYKŁAD: Egzamin ustny - Egzamin ustny - odpowiedź ustna na pytania dotyczące wiedzy z przedmiotu Dydaktyka matematyki(K1, K2, W1, W2, W3, W4, W5, W6)

**Liczba pkt. ECTS:** 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Pedagogika, Psychologia, Podstawy dydaktyki, Praktyka psychologiczno-pedagogiczna, Praktyka obserwacji

**Wymagania wstępne:**

Podstowa wiedza z przedmiotów: Matematyka ze szkoły ponadgimnazjalnej, Psychologii, Pedagogiki, Podstaw dydaktyki. Podstawowe umiejętności nauczycielskie nabyte podczas praktyk: psychologiczno-pedagogicznej, obserwacyjno-asystenckiej.

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Fizyki Relatywistycznej,

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Agnieszka Bojarska-Sokołowska,

**Osoby prowadzące przedmiot:****Uwagi dodatkowe:**

1) H. Siwik, 2005r., "Dydaktyka matematyki. Teoria i zastosowanie w matematyce szkoły podstawowej i gimnazjum", wyd. WSiP, 2) W.Nowak, 1989r., "Konwersatorium z dydaktyki matematyki", wyd. PWN, 3) H. Siwik, 1998r., "Czynnościowe nauczanie matematyki", wyd. WSiP, 4) G. Polya, 2009r., "Jak to rozwiązać?", wyd. PWN, 5) H. Steinhaus, 1989r., "Kalejdoskop matematyczny", wyd. WSiP, 6) S. Turnau, 1990r., "Wykłady o nauczaniu matematyki", wyd. PWN.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Z. Dulewicz, J. Grochulski, G. Trelinski, U. Trelńska, 1991r., "Zbiór zadań Wybrane zagadnienia dydaktyki matematyki w zadaniach", wyd. WSP Kielce, 2) E. Brudnik, A. Moszczyńska, B.Owczarska, 2001r., "Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie", wyd. Zak.Wyd.SFS, 3) M.Bryński, H.Lewicka, 1995r., "Nauka o liczbach", wyd. WSiP, 4) Sz Jeleński, 1995r., "Śladami Pitagorasa", wyd. WSiP, 5) I.Gucewicz-Sawicka, 1982r., "Podstawowe zagadnienia dydaktyki matematyki", wyd. PWN, 6) Sz. Jeleński, 1982r., "Lilavati.Rozrywki matematyczne.", wyd. PWN, 7) S. Kowal, 1992r., "Przez rozrywkę do wiedzy", wyd. Wiedza Powszechna, 8) A. Dubicka, M.Gaweł, 1996r., "Igraszki z matematyką", wyd. Wyd. Nowik, 9) Z. Kierstein, 2004r., "Aktywne metody w kształceniu matematycznym", wyd. Wyd. Nowik.

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**16020-10-C**  
**ECTS:2**  
**CYKL: 2016L**

### **DYDAKTYKA MATEMATYKI (II ETAP EDUKACYJNY)** **TEACHING METHODS OF MATHEMATICS (THE SECOND STAGE OF EDUCATION)**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	45 godz.
- udział w: wykład	45 godz.
- konsultacje	2 godz.
	92 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

0 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 92 h : 29 h/ECTS = 3,17 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	3,17 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	-1,17 punktów ECTS,





11120-10-B  
ECTS: 5  
CYKL: 2016L

## GEOMETRIA GEOMETRY

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Rozwiązanie zadań i problemów dotyczących treści podanych na wykładzie. Aksjomatyka A. Tarskiego geometrii euklidesowej, informacja o geometrii hiperbolicznej i absolutnej. Izometrie i podobieństwa płaszczyzny i przestrzeni euklidesowej. Klasyfikacja, twierdzenia o redukcji, sztywności i doskonałej jednorodności. Elementy geometrii trójkąta. Punkty szczególne. Okrąg Eulera. Twierdzenia Cevy i Menelausa. Potęga punktu względem okręgu. Prosta potęgowa. Inwersja względem okręgu. Płaszczyzna Moebiusa. Konstrukcje geometryczne. Ciało liczb konstruowanych. Twierdzenie Mascheroniego. Złoty podział i konstrukcja pięciokąta foremnego. Elementy geometrii analitycznej. Analityczny opis izometrii i podobieństw. Wykorzystanie liczb zespolonych do opisu przekształceń płaszczyzny.

### WYKŁADY:

Aksjomatyka A. Tarskiego geometrii euklidesowej, informacja o geometrii hiperbolicznej i absolutnej. Izometrie i podobieństwa płaszczyzny i przestrzeni euklidesowej. Klasyfikacja, twierdzenia o redukcji, sztywności i doskonałej jednorodności. Elementy geometrii trójkąta. Punkty szczególne. Okrąg Eulera. Twierdzenia Cevy i Menelausa. Potęga punktu względem okręgu. Prosta potęgowa. Inwersja względem okręgu. Płaszczyzna Moebiusa. Konstrukcje geometryczne. Ciało liczb konstruowanych. Twierdzenie Mascheroniego. Złoty podział i konstrukcja pięciokąta foremnego. Elementy geometrii analitycznej. Analityczny opis izometrii i podobieństw. Wykorzystanie liczb zespolonych do opisu przekształceń płaszczyzny.

### CEL KSZTAŁCENIA:

Rozszerzenie szkolnych wiadomości z geometrii elementarnej i analitycznej. Zapoznanie z aksjomatyczną metodą wprowadzania geometrii. Poszerzenie intuicji geometrycznych poprzez informację o geometriach nieeuklidesowych. Zapoznanie z grupami przekształceń płaszczyzny i przestrzeni euklidesowej.

### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01++, X1A\_K02+, X1A\_U01++, X1A\_U06+, X1A\_U07+, X1A\_W01+, X1A\_W02+, X1A\_W03+++,  
Symbole ef. kierunkowych: K1\_K01+, K1\_K02+, K1\_U01+, K1\_U02+, K1\_W02+, K1\_W03+, K1\_W04+.

### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

#### Wiedza

W1 - Student zna najważniejsze pojęcia i twierdzenia geometrii elementarnej. Dobrze rozumie rolę dowodu oraz znaczenie założeń w geometrii. Rozumie budowę teorii aksjomatycznych. Potrafi używać formalizmu matematycznego do opisu modeli matematycznych

#### Umiejętności

U1 - Student potrafi przeprowadzać proste dowody twierdzeń geometrycznych, rozwiązywać zadania i problemy geometryczne o średnim stopniu trudności, formułować twierdzenia i definicje geometryczne, zgodne z treściami przedstawionymi na wykładach.

#### Kompetencje społeczne

K1 - Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia. Pracuje samodzielnie i w zespole. Potrafi formułować pytania służące zrozumieniu tematu lub uzupełnieniu luk w rozumowaniu.

### LITERATURA PODSTAWOWA

Jarosław Kosiorek, 2015r., "Wykłady i zadania"; strona internetowa <http://wmii.uwm.edu.pl/~kosiorek/>  
Geometria/; H.S.M Coxeter, 1967r., "Wstęp do geometrii dawnej i nowej", wyd. PWN.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) R.Courant, H. Robbins, 1967r., "Co to jest matematyka", wyd. Warszawa: PWN, 2) M. Kordos, L.W. Szczerba, 1976r., "Geometria dla nauczycieli", wyd. PWN, 3) M. Stark, 1951r., "Geometria analityczna", wyd. Mono. Mat. Tom XXVI, Warszawa-Wrocław, 4) A. Tarski, 1959r., "What is elementary geometry in: The Axiomatic Method", wyd. North Holland.

<b>Przedmiot/moduł:</b>	Geometria
<b>Obszar kształcenia:</b>	Obszar nauk ścisłych
<b>Status przedmiotu:</b>	Obligatoryjny
<b>Grupa przedmiotów:</b>	B - przedmioty kierunkowe
<b>Kod ECTS:</b>	11120-10-B
<b>Kierunek studiów:</b>	Matematyka
<b>Specjalność:</b>	Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki, Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i fizyki, Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki
<b>Profil kształcenia:</b>	
<b>Forma studiów:</b>	Stacjonarne
<b>Poziom studiów:</b>	Pierwszego stopnia/licencjackie
<b>Rok/semestr:</b>	2 / 4
<b>Rodzaje zajęć:</b>	Ćwiczenia, Wykład
<b>Liczba godzin w sem/tyg.:</b>	Ćwiczenia: 30, Wykład: 30
<b>Formy i metody dydaktyczne:</b>	Ćwiczenia(K1, U1) : Sprawdzenie znajomości treści wykładów. Rozwiązywanie zadań udostępnionych studentom przed ćwiczeniami do wstępnej samodzielnej pracy. Dyskusja, wybór optymalnych metod., Wykład(U1, W1) : Wykład połączony z prezentacją multimedialną. Podstawowe treści - definicje i twierdzenia dostępne wcześniej w formie wygodnej do druku studenci przynoszą na wykład, notują tylko dowody twierdzeń, rozwiązania przykładów i dodatkowe uwagi, mając więcej czasu na przyswojenie i zrozumienie prezentowanego materiału.
<b>Forma i warunki weryfikacji efektów:</b>	ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Kolokwium pisemne - Dwa kolokwia pisemne w semestrze. Zaliczenie na podstawie sumy punktów z obu kolokwium oraz dodatkowych punktów za aktywność na ćwiczeniach. Ocena końcowa z ćwiczeń: 50% i więcej – dst 65% i więcej – dst+ 75% i więcej – db 85% i więcej – db+ 95% i więcej - bdb).(K1, U1, W1)
<b>Liczba pkt. ECTS:</b>	5
<b>Język wykładowy:</b>	polski
<b>Przedmioty wprowadzające:</b>	Algebra liniowa, wstęp do logiki i teorii mnogości
<b>Wymagania wstępne:</b>	Znajomość przedmiotów wprowadzających
<b>Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:</b>	Katedra Algebry i Geometrii,
<b>Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:</b>	dr Jarosław Kosiorek,
<b>Osoby prowadzące przedmiot:</b>	
<b>Uwagi dodatkowe:</b>	

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-B**  
**ECTS:5**  
**CYKL: 2016L**

### **GEOMETRIA** **GEOMETRY**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	62 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do sprawdzianów	23 godz.
- przygotowanie do wykładów	15 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	45 godz.
	83 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 145 h : 29 h/ECTS = 5,00 ECTS

średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,14 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,86 punktów ECTS,



### Sylabus przedmiotu / modułu - część A

091-0-10-O

### JĘZYK OBCY III

ECTS: 2

CYKL: 2016L

#### TREŚCI MERYTORYCZNE

##### ĆWICZENIA:

Treści nauczania zgodne z programem nauczania języka obcego dla danego semestru określonego poziomu, zgodnie z tabelą wymagań Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ).

##### WYKŁADY:

-

##### CEL KSZTAŁCENIA:

Kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych (rozumienie tekstu słuchanego, czytanego, mówienie, pisanie), zgodnie z tabelą wymagań ESOKJ dla danego poziomu, pozwalających studentom na proste i spójne wyrażania się na znane tematy i prywatne dziedziny zainteresowań, na relacjonowanie doświadczeń i wydarzeń, opisywanie marzeń, nadziei i celów oraz podanie krótkich dowodów i objaśnień, co do planów i poglądów.

#### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01++, X1A\_U01+, X1A\_U06+, X1A\_U07++, X1A\_U10+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K01++, K1\_U01+, K1\_W10+,

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

##### Wiedza

W1 - Student posiada wiedzę leksykalną i gramatyczną niezbędną do rozumienia i formułowania wypowiedzi w języku obcym zgodnie z tabelą wymagań dla określonego poziomu biegłości Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ).

##### Umiejętności

U1 - Posługuje się jednym ze współczesnych języków obcych na określonym poziomie biegłości (docelowo B2+) Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ), pozwalającym m.in. na wykorzystanie specjalistycznego słownictwa z zakresu kierunku studiów.

##### Kompetencje społeczne

K1 - Jest świadom konieczności doskonalenia umiejętności językowych.

K2 - Pracuje samodzielnie i w zespole realizując wyznaczone zadania.

#### LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) Clare Antonia, Eales Frances, Oakes Steve, Wilson J.J., 2012r., "Speakout intermediate B1+", wyd. Pearson
- 2) Funk, Kuhn, Demme, Winzer, 2007r., "studio d", wyd. Cornelsen.
- 3) Agnieszka Ślęzak, Olga Tokarczyk, 2012r., "Rosyjski dla średnio zaawansowanych", wyd. Edgard 4)
- 4) Zespół Prisma, 2010, Prisma, wyd. Edinumen
- 5) Guy Capelle, Robert Menand, 2009, „Le nouveau taxi”, wyd. Hachette
- 6) T. Marin, S. Magnelli, 2010, " Nuovo Progetto italiano", wyd. Edilingua

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

-

#### Przedmiot/moduł:

Język obcy III

#### Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 091-0-10-O

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Nauczanie matematyki, Matematyka stosowana

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/licencjackie

Rok/semestr: 2 / 4

#### Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia: 30

#### Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, K2, U1, W1) : lektorat z wybranego nowożytnego języka obcego

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Udział w dyskusji - ocena umiejętności posługiwania się wybranym językiem obcym.(K1, K2, U1, W1) ;ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - zaliczenie na ocenę - ocena umiejętności gramatycznych i leksykalnych w zakresie posługiwania się wybranym językiem obcym. (K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

#### Przedmioty wprowadzające:

-

#### Wymagania wstępne:

-

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Studium Języków Obcych

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

mgr Anna Żebrowska, , mgr Irena Korcz-Bombała, , mgr Radosław Mikołajski, , mgr Renata Żebrowska,

#### Osoby prowadzące przedmiot:

Studium Języków Obcych

#### Uwagi dodatkowe:

-

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**091-0-10-O**  
**ECTS:2**  
**CYKL: 2016L**

### JĘZYK OBCY III

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	8 godz.
- przygotowanie do zaliczenia końcowego	7 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	14 godz.
	29 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS  
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,97 punktów ECTS,



#### PRAKTYKA PEDAGOGICZNA

14020-10-D

ECTS: 6

CYKL: 2016L

#### TREŚCI MERYTORYCZNE

##### ĆWICZENIA:

Zapoznanie się ze specyfiką szkoły podstawowej, z pracą dydaktyczno-wychowawczą nauczyciela matematyki. Obserwowanie aktywności uczniów, toku metodycznego lekcji, stosowanych przez nauczyciela metod, form i wykorzystywania pomocy dydaktycznych, sposobu oceniania ucznia, aktywizowania i dyscyplinowania uczniów podczas lekcji matematyki, oraz organizacji przestrzeni w klasie: wyposażenia, dekoracji, itd. Pełnienie roli nauczyciela: planowanie i prowadzenie lekcji z matematyki, wykorzystanie w toku lekcji środków multimedialnych i technologii informacyjnych, dostosowanie sposobu komunikacji podczas lekcji do II etapu nauczania, diagnozowanie poziomu wiedzy i umiejętności uczniów. Analizowanie i interpretacja zaobserwowanych sytuacji i zdarzeń pedagogicznych: prowadzenie dokumentacji praktyk, konfrontacja wiedzy z praktyką, ocena przebiegu prowadzonych lekcji, konsultacje z nauczycielem prowadzącym daną klasę i opiekunem praktyk, omawianie zgromadzonych doświadczeń z opiekunem praktyk.

##### WYKŁADY:

brak

##### CEL KSZTAŁCENIA:

Umożliwienie zgromadzenia doświadczeń związanych z pracą nauczyciela matematyki oraz wychowawcy na drugim etapie edukacyjnym (tzn. w klasach IV-VI szkoły podstawowej). Obserwowanie lekcji i zachowań uczniów podczas lekcji, diagnozowaniem indywidualnych potrzeb uczniów oraz konfrontowanie nabywanej wiedzy dydaktycznej z rzeczywistością szkolną. Opracowywanie i prowadzenie samodzielnych lekcji matematyki w szkole podstawowej.

#### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

H1A\_W04+, NO3)++, NO5)++, NO6)+, NS1)m)+, NS2)b)++, NS2)f)++, NS2)h)+++, NS2)i)++, NS2)l)+, NS2)o)+++, NS3)d)+, S1A\_W09+, X1A\_K01+, X1A\_K02+, X1A\_U07+,

Symbole ef. kierunkowych:

K1\_K01+, K1\_K03+, K1\_K08+, K1\_K09++, K1\_U37+++, K1\_U40+++, K1\_W12+, K1\_W13+,

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

##### Wiedza

W1 - Student wie, jaka jest specyfika szkoły lub placówki, w której praktyka jest odbywana, ma wiedzę na temat realizowanych przez nią zadań opiekuńczo-wychowawczych, sposobu funkcjonowania, organizacji pracy, pracowników, uczestników procesów pedagogicznych oraz prowadzonej dokumentacji

##### Umiejętności

U1 - Potrafi dokonywać obserwacji sytuacji i zdarzeń.

U2 - Potrafi wykorzystywać wiedzę teor. do analizowania i interpretowania sytuacji i zdarzeń, jakich jest świadkiem podczas praktyki

U3 - Potrafi przygotować konspekt hospitacyjny obejrzanej lekcji

U4 - Umie obserwować, ocenić i zdiagnozować uczniów

U5 - Potrafi przygotować konspekt lekcji, uwzględniając podstawę programową i program nauczania

##### Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności; rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i rozwoju

K2 - Potrafi pracować w zespole, pełniąc różne role

K3 - Posiada rozwinięte kompetencje komunikacyjne: potrafi porozumiewać się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk, konstruować dobrą atmosferę dla komunikacji w klasie szkolnej

K4 - Przejawia gotowość działania na rzecz uczniów

K5 - Ma świadomość przestrzegania zasad etyki zawodowej

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Wł. Zaczyński, 1997r., "Praca badawcza nauczyciela", wyd. WSiP.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) B. Niemierko, 1991r., "Między oceną szkolną a dydaktyką", wyd. WSiP. Przedmiot

#### Przedmiot/moduł:

Praktyka pedagogiczna

#### Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych, Obszar nauk społecznych, Obszar nauk humanistycznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: D - przedmioty specjalizacyjne

Kod ECTS: 14020-10-D

Kierunek studiów: Matematyka

#### Specjalność:

Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i fizyki, Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki, Nauczanie matematyki

#### Profil kształcenia:

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/licencjackie

Rok/semestr: 2 / 4

#### Rodzaje zajęć:

Liczba godzin w sem/tyg.:

Formy i metody dydaktyczne:

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

PRAKTYKI: Raport - Raport 1 - dzienniczek praktyk, konspekty hospitowanych i prowadzonych lekcji(K1, K2, K3, K4, K5, U1, U2, U3, U4, U5, W1)

Liczba pkt. ECTS: 6

Język wykładowy: polski

#### Przedmioty wprowadzające:

Podstawy dydaktyki, Dydaktyka mat., Praktyka psych.-ped., praktyka obs.- asyst., oraz śródroczna.

#### Wymagania wstępne:

Podstawa wiedzy z przedmiotów: Psychologii, Pedagogiki, Podstaw dydaktyki, Dydaktyka matematyki. Podstawowe umiejętności nauczycielskie nabyte podczas praktyk: psych.-ped., obs.-asyst. oraz śródrocznej.

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Fizyki Relatywistycznej,

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Agnieszka Bojarska-Sokołowska,

#### Osoby prowadzące przedmiot:

#### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**14020-10-D**  
**ECTS:6**  
**CYKL: 2016L**

### PRAKTYKA PEDAGOGICZNA

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- konsultacje	0 godz.
	0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowywanie się do prowadzonych lekcji i uzupełnienia dokumentacji związanej z praktyką	2 godz.
	2 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 2 h : 27 h/ECTS = 0,07 ECTS

średnio: **6 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,00 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	6,00 punktów ECTS,



16020-10-C

ECTS: 2

CYKL: 2016L

## PRAKTYKA ŚRÓDROCZNA - MATEMATYKA - SZKOŁA PODSTAWOWA HALF-YEAR PRACTICAL TRAINING - MATHEMATICS - PRIMARY SCHOOL

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### ĆWICZENIA:

Zapoznanie się ze specyfiką szkoły podstawowej, z pracą dydaktyczno-wychowawczą nauczyciela matematyki. Obserwowanie aktywności uczniów, toku metodycznego lekcji, stosowanych przez nauczyciela metod, form i wykorzystywania pomocy dydaktycznych, sposobu oceniania ucznia, aktywizowania i dyscyplinowania uczniów podczas lekcji matematyki, oraz organizacji przestrzeni w klasie: wyposażenia, dekoracji, itp. Pełnienie roli nauczyciela: planowanie i prowadzenie lekcji z matematyki, wykorzystanie w toku lekcji środków multimedialnych i technologii informacyjnych, dostosowanie sposobu komunikacji podczas lekcji do II etapu nauczania, diagnozowanie poziomu wiedzy i umiejętności uczniów. Analizowanie i interpretacja zaobserwowanych sytuacji i zdarzeń pedagogicznych: prowadzenie dokumentacji praktyk, konfrontacja wiedzy z praktyką, ocena przebiegu prowadzonych lekcji, konsultacje z nauczycielem prowadzącym daną klasę i opiekunem praktyk, omawianie zgromadzonych doświadczeń w grupie studenckiej.

#### WYKŁADY:

brak

#### CEL KSZTAŁCENIA:

Umożliwienie zgromadzenia doświadczeń związanych z pracą nauczyciela matematyki oraz wychowawcy na drugim etapie edukacyjnym (tzn. w klasach IV-VI szkoły podstawowej). Obserwowanie lekcji i zachowań uczniów podczas lekcji, diagnozowaniem indywidualnych potrzeb uczniów oraz konfrontowanie nabywanej wiedzy dydaktycznej z rzeczywistością szkolną. Opracowywanie i prowadzenie samodzielnie lekcji matematyki w szkole podstawowej.

### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

H1A\_W04+, NO3)++, NO5)++, NO6)+, NS1)m)+, NS2)b)++, NS2)c)+, NS2)e)+, NS2)f)++, NS2)h)++, NS2)i)++, NS2)l)+, NS2)n)+, NS2)o)++, NS3)d)+, S1A\_W09+, X1A\_K01+, X1A\_K02+, X1A\_U07+,

Symbole ef. kierunkowych:

K1\_K01+, K1\_K03+, K1\_K08+, K1\_K09)++, K1\_U37)++, K1\_U39+, K1\_U40)++, K1\_W12+, K1\_W13+,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

#### Wiedza

W1 - W1 - Wie, jaka jest specyfika szkoły lub placówki, w której praktyka jest odbywana, ma wiedzę na temat realizowanych przez nią zadań opiekuńczo-wychowawczych, sposobu funkcjonowania, organizacji pracy, pracowników, uczestników procesów pedagogicznych oraz prowadzonej dokumentacji

#### Umiejętności

U1 - Potrafi dokonywać obserwacji sytuacji i zdarzeń

U2 - Potrafi wykorzystywać wiedzę teoretyczną do analizowania i interpretowania sytuacji i zdarzeń, jakich jest świadkiem podczas praktyki

U3 - Potrafi przygotować konspekt hospitacyjny obejrzanej lekcji.

U4 - Umie obserwować, ocenić i zdiagnozować uczniów

U5 - Potrafi przygotować konspekt lekcji, uwzględniając podstawę programową i program nauczania

#### Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności; rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i rozwoju

K2 - Potrafi pracować w zespole, pełniąc różne role

K3 - Posiada rozwinięte kompetencje komunikacyjne: potrafi porozumiewać się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk, konstruować dobrą atmosferę dla komunikacji w klasie szkolnej

K4 - Przejawia gotowość działania na rzecz uczniów

K5 - Ma świadomość przestrzegania zasad etyki zawodowej

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Wł. Zaczyński, 1997r., "Praca badawcza nauczyciela", wyd. WSiP, 2) B. Niemierko, 2007r., "Kształcenie szkolne. Podręcznik skutecznej dydaktyki.", wyd. WAiP.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) B. Niemierko, 1991r., "Między oceną szkolną a dydaktyką", wyd. WSiP, 2) B. Niemierko, 2002r., "Ocenianie szkolne bez tajemnic", wyd. WSiP. Przedmiot/moduł: DYDAKTYKA MATEMATYKI, PRAKTYKA 1) B. Niemierko, 1991r., "Między oceną szkolną a dydaktyką", wyd. WSiP, 2) B. Niemierko, 2002r., "Ocenianie szkolne bez tajemnic", wyd. WSiP.

#### Przedmiot/moduł:

Praktyka śródroczna - matematyka - szkoła podstawowa

#### Obszar kształcenia:

Obszar nauk społecznych, Obszar nauk ścisłych, Obszar nauk humanistycznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 16020-10-C

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia

Rok/semestr: 2 / 4

#### Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia

Liczba godzin w sem/ Ćwiczenia: 30

tyg.:

#### Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, K2, K3, K4, K5, U1, U2, U3, U4, U5, W1) : Praktyka - prowadzenie lekcji z matematyki w szkole podstawowej

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Praca kontrolna - opracowanie konspektów hospitacyjnych obserwowanych lekcji matematyki, opracowanie i przeprowadzenie dwóch lekcji z matematyki w szkole podstawowej(K1, K2, K3, K4, K5, U1, U2, U3, U4, U5, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

#### Przedmioty wprowadzające:

Pedagogika, Psychologia, Podstawy dydaktyki. Praktyka psych.- ped., praktyka obserwacyjno-asystencka.

#### Wymagania wstępne:

Podstawa wiedzy z przedmiotów: Psychologii, Pedagogiki, Podstaw dydaktyki. Podstawowe umiejętności nauczycielskie nabyte podczas praktyk: psych.-ped., obser.-asyst.,ped. ciągłej

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Fizyki Relatywistycznej,

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Agnieszka Bojarska-Sokołowska,

#### Osoby prowadzące przedmiot:

#### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**16020-10-C PRAKTYKA ŚRÓDROCZNA - MATEMATYKA - SZKOŁA PODSTAWOWA**  
**ECTS:2 HALF-YEAR PRACTICAL TRAINING - MATHEMATICS - PRIMARY SCHOOL**  
**CYKL: 2016L**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- konsultacje	0 godz.
	30 godz.

### 2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie konspektów dwóch lekcji i skonsultowanie ich z wykładowcą	22 godz.
	22 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 52 h : 26 h/ECTS = 2,00 ECTS  
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,15 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,85 punktów ECTS,





11120-10-B

ECTS: 5

CYKL: 2016L

**RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE I  
DIFFERENTIAL EQUATIONS****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Równania jednorodnie i do nich sprowadzalne. Równania o zmiennych rozdzielonych i do nich sprowadzalne. Równania liniowe pierwszego rzędu, Bernoulliego. Równania zupełne. Czynniki całkujące. Równania rzędu pierwszego nie rozwiązywalne względem pochodnej. Równania różniczkowe wyższych rzędów. Rozwiązanie równania pierwszego rzędu o stałych współczynnikach (prawa strona - quasiwielomian). Liniowe równanie jednorodnie n-tego rzędu o stałych współczynnikach. Liniowe równanie niejednorodnie n-tego rzędu o stałych współczynnikach i o prawej stronie w postaci quasiwielomianu. Metoda uzmienniania stałej. Normalny układ liniowy jednorodny i niejednorodny o stałych współczynnikach. Regularna teoria zaburzeń. Rozwiązywanie zagadnień Cauchy'ego dla równań różniczkowych o stałych współczynnikach. Rozwiązywanie zagadnień Cauchy'ego dla układów równań różniczkowych o stałych współczynnikach metodą transformacji Laplace'a.

**WYKŁADY:**

Równanie różniczkowe zwyczajne. Tw. o istnieniu i jednoznaczności rozwiązania zagadnienia Cauchy'ego. Rozwiązanie ogólne, szczególne i osobliwe. Równanie pierwszego rzędu o stałych współczynnikach (prawa strona - quasiwielomian). Liniowe równania jednorodnie i niejednorodnie (prawa strona - quasiwielomian) o stałych współczynnikach. Wrońskian. Wzór Liouville'a. Liniowe równanie niejednorodnie o dowolnej prawej stronie (metoda uzmienniania stałej). Normalny układ liniowy o stałych współczynnikach. Przestrzeń Banacha. Zasada odwzorowań zwężających. Tw. o istnieniu i jednoznaczności rozwiązania zagadnienia Cauchy'ego dla układu normalnego i równania n-go rzędu. Regularna teoria zaburzeń. Rachunek operatorowy, zastosowania do rozwiązań zagadnienia Cauchy'ego. Równania różniczkowe cząstkowe 2-go rzędu: zamiana zmiennych niezależnych, zagadnienie początkowe. Wzór d' Alemberta. Zagadnienia brzegowe. Zagadnienie poprawnie postawione. Zagadnienia Cauchy'ego dla równania fali płaskiej.

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Zapoznanie studentów z podstawowymi typami równań różniczkowych, układami równań różniczkowych i metodami ich rozwiązywania.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH  
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych:

X1A\_K01+++, X1A\_K02+, X1A\_K03+, X1A\_K04+, X1A\_K05+,  
X1A\_U01++, X1A\_U04+, X1A\_U06+, X1A\_U07+, X1A\_U08+,  
X1A\_U09++, X1A\_W01+++, X1A\_W03+++,

Symbole ef. kierunkowych:

K1\_K01+, K1\_K02+, K1\_K04+, K1\_K05+, K1\_K06+, K1\_U21+,  
K1\_U22+, K1\_U25+, K1\_U36+, K1\_W01+, K1\_W02+, K1\_W04+  
+, K1\_W07+,**EFEKTY KSZTAŁCENIA:****Wiedza**

- W1 - rozróżnia podstawowe typy równań różniczkowych zwyczajnych oraz zna metody ich rozwiązywania
- W2 - zna pojęcie normalnego układu liniowego i metody jego rozwiązywania
- W3 - zna pojęcie, klasyfikację i typy równań różniczkowych cząstkowych 2-go rzędu
- W4 - zna podstawowe twierdzenia teorii równań różniczkowych zwyczajnych oraz ich dowody
- W5 - dostrzega znaczenie i zastosowanie równań różniczkowych w różnych dziedzinach wiedzy

**Umiejętności**

- U1 - umie rozwiązywać podstawowe typy równań różniczkowych dowolnego rzędu i układy równań różniczkowych zwyczajnych
- U2 - potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem

**Kompetencje społeczne**

- K1 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia
- K2 - potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia zagadnień dotyczących równań różniczkowych
- K3 - ma świadomość konieczności przestrzegania zasad kodeksu etycznego
- K4 - ma świadomość znaczenia nauk ścisłych dla utrzymania i rozwoju innych dziedzin nauki
- K5 - potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze

**LITERATURA PODSTAWOWA**

- 1) Borsuk M., 2000r., "Wykłady z równań różniczkowych i całkowych.", wyd. UWM, 2) Filippow A., 2004r., "Zbiór zadań z równań różniczkowych.", wyd. Moskwa, 3) Gewert M., Skoczylas Z., 2002r., "Równania różniczkowe zwyczajne. Teoria, przykłady, zadania.", wyd. Wrocław, 4) Kącki E., 1995r., "Równania różniczkowe cząstkowe w zagadnieniach fizyki i techniki.", wyd. PWN, 5) Ombach J., 1996r., "Wykłady z równań różniczkowych", wyd. Uniwersytet Jagielloński.

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

- 1) Evans L., 2004r., "Równania różniczkowe cząstkowe.", wyd. PWN, 2) Muszyński J., Myszkis A., 1984r., "Równania różniczkowe zwyczajne.", wyd. PWN, 3) Palczewski A., 1999r., "Równania różniczkowe zwyczajne.

**Przedmiot/moduł:**

Równania różniczkowe I

**Obszar kształcenia:**

Obszar nauk ścisłych

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe**Kod ECTS:** 11120-10-B**Kierunek studiów:** Matematyka**Specjalność:** Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki, Matematyka stosowana, Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i fizyki, Nauczanie matematyki**Profil kształcenia:****Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/licencjackie**Rok/semestr:** 3 / 5**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia, Wykład

**Liczba godzin w sem/tyg.:** Ćwiczenia: 30, Wykład: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia (K3, K4, K5, U1, U2) : Ćwiczenia audytoryjne - Rozwiąz. zad. typowych. Rozumienie i interpretacja wyników. Problemy do samodzielnego rozstrzygnięcia., Wykład (K1, K2, W1, W2, W3, W4, W5) : Wykład tradycyjny. Podanie tw. z dowodami lub ich szkicami. Dyskusja nad przykładami i kontrprzykładami

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

ĆWICZENIA: Praca kontrolna - Kolokwium zawierające zadania sprawdzające umiejętność rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych wybranych typów. (K1, K2, K3, U1, U2) ; ĆWICZENIA: Praca kontrolna - Kolokwium zawierające zadania sprawdzające umiejętność rozwiązywania zagadnień Cauchy'ego dla równań różniczkowych zwyczajnych i ich układów. (K1, K2, K3, U1, U2) ; WYKŁAD: Egzamin pisemny - Zadania sprawdzające umiejętność oraz poprawność rozumowań. (K3, K5, U1, U2) ; WYKŁAD: Egzamin ustny - Pytania otwarte sprawdzające znajomość podstawowych pojęć oraz twierdzeń wraz z ich dowodami. (K3, K4, K5, U2, W1, W2, W3, W4, W5)

**Liczba pkt. ECTS:** 5**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Analiza matematyczna 1, Algebra liniowa.

**Wymagania wstępne:**

Dobra znajomość analizy matematycznej i podstaw algebry liniowej.

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Analizy i Równań Różniczkowych,

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

prof. dr hab. Michaił Borsuk,

**Osoby prowadzące przedmiot:**

Teoria i metody metodyczne z wykorzystaniem komputerowego systemu obliczeń symbolicznych.", wyd. WNT, 4) Pelczar A., 1989r., "Wstęp do teorii równań różniczkowych", wyd. PWN, t.II, 5) Pelczar A., Szarski J. , 1987r., "Wstęp do teorii równań różniczkowych.", wyd. PWN, t.I, 6) Przeradzki B. , 2003r., "i praktyka równań różniczkowych zwyczajnych.", wyd. Uniwersytet Łódzki, 7) Siewierski L. , 1981r., "Ćwiczenia z analizy matematycznej z zastosowaniami.", wyd. PWN, t.II, 8) Stiepanow W. , 1956r., "Równania różniczkowe.", wyd. PWN.

**Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-B**  
**ECTS:5**  
**CYKL: 2016L**

### **RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE I** **DIFFERENTIAL EQUATIONS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	2 godz.
	62 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- student rozwiązuje samodzielnie zadania zadane przez wykładowcę, szuka potrzebnych informacji w zadanej literaturze. 68 godz.

68 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 130 h : 26 h/ECTS = 5,00 ECTS

średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 2,38 punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta: 2,62 punktów ECTS,



### Sylabus przedmiotu / modułu - część A

#### JĘZYK OBCY IV

091-0-10-O

ECTS: 2

CYKL: 2017Z

#### TREŚCI MERYTORYCZNE

##### ĆWICZENIA:

Treści nauczania zgodne z programem nauczania języka obcego dla poziomu biegłości B2, zgodnie z tabelą wymagań Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ).

##### WYKŁADY:

-

##### CEL KSZTAŁCENIA:

Kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych (rozumienie tekstu słuchanego, czytanego, mówienie, pisanie), zgodnie z tabelą wymagań ESOKJ dla poziomu B2, pozwalających studentom na proste i spójne wyrażania się na znane tematy i prywatne dziedziny zainteresowań, na relacjonowanie doświadczeń i wydarzeń, opisywanie marzeń, nadziei i celów oraz podanie krótkich dowodów i objaśnień, co do planów i poglądów.

#### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01+, X1A\_U01+, X1A\_U06+, X1A\_U07+, X1A\_U10+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K01+, K1\_U01+, K1\_W10+,

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

##### Wiedza

W1 - Student posiada wiedzę leksykalną i gramatyczną niezbędną do rozumienia i formułowania wypowiedzi w języku obcym zgodnie z tabelą wymagań dla poziomu biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ).

##### Umiejętności

U1 - Posługuje się jednym ze współczesnych języków obcych na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ), pozwalającym m.in. na wykorzystanie specjalistycznego słownictwa z zakresu kierunku studiów.

##### Kompetencje społeczne

K1 - Jest świadom konieczności doskonalenia umiejętności językowych.

#### LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) Clare Antonia, Eales Frances, Oakes Steve, Wilson J.J., 2012r., "Speakout intermediate B1+", wyd. Pearson
- 2) Funk, Kuhn, Demme, Winzer 2007r., "studio d", wyd. Cornelsen.
- 3) Agnieszka Ślęzak, Olga Tokarczyk, 2012r., "Rosyjski dla średnio zaawansowanych", wyd. Edgard
- 4) Zespół Prisma, 2010, Prisma, wyd. Edinumen
- 5) Guy Capelle, Robert Menand, 2009, „Le nouveau taxi”, wyd. Hachette
- 6) T. Marin, S. Magnelli, 2010, " Nuovo Progetto italiano", wyd. Edilingua

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

-

#### Przedmiot/moduł:

Język obcy IV

#### Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 091-0-10-O

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ licencjackie

Rok/semestr: 3 / 5

#### Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia: 30

#### Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, K2, U1, W1) : lektorat z wybranego nowożytnego języka obcego

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Udział w dyskusji - ocena umiejętności posługiwania się wybranym językiem obcym na poziomie biegłości B2 (ESOKJ).(K1, K2, U1, W1) ;ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - zaliczenie na ocenę - ocena umiejętności gramatycznych i leksykalnych w zakresie posługiwania się wybranym językiem obcym na poziomie biegłości B2 (ESOKJ).(K1, U1, W1) ;ĆWICZENIA: Egzamin pisemny - ustrukturyzowane pytania - ocena umiejętności gramatycznych i leksykalnych w zakresie posługiwania się wybranym językiem obcym na poziomie biegłości B2 (ESOKJ).(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

-

#### Wymagania wstępne:

-

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Studium Języków Obcych

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

mgr Anna Żebrowska, , mgr Irena Korcz-Bombała, , mgr Radosław Mikołajski, , mgr Renata Żebrowska,

#### Osoby prowadzące przedmiot:

Studium Języków Obcych

#### Uwagi dodatkowe:

-

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**091-0-10-O**  
**ECTS:2**  
**CYKL: 2017Z**

### JĘZYK OBCY IV

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	7 godz.
- przygotowanie do zaliczenia końcowego	8 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	14 godz.
	29 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 30 h/ECTS = 2,00 ECTS  
średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,03 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,97 punktów ECTS,



11120-10-C  
ECTS: 5  
CYKL: 2017Z

## METODY NUMERYCZNE NUMERICAL METHODS

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Ćwiczenia służą praktycznemu zapoznaniu się z zagadnieniami omawianymi na wykładzie.

### WYKŁADY:

Istota i cel metod numerycznych. Przykłady zagadnień nierozwiązywalnych analitycznie. Pojęcie uwarunkowania zagadnienia i jego wskaźnika, Arytmetyka zmiennoprzecinkowa. Wybrane metody rozwiązywania równań nieliniowych. Interpolacja wielomianowa i postaci wielomianu interpolacyjnego. Aproksymacja i jej odmiany. Całkowanie numeryczne - kwadratury proste i złożone oraz ich błędy. Rozwiązywanie układów równań liniowych - metoda eliminacji Gaussa. Iteracyjne metody rozwiązywania układów równań liniowych - metody Jacobiego oraz Gaussa-Seidla. Najprostsze metody rozwiązywania równań różniczkowych. TREŚCI ĆWICZEN Badanie zakresu i precyzji arytmetyki zmiennoprzecinkowej. Badanie uwarunkowania zadania obliczeniowego. Wybrane metody rozwiązywania równań nieliniowych, porównanie tempa ich zbieżności. Znajdowanie wielomianów interpolacyjnych w różnych postaciach. Aproksymacja i jej odmiany. Całkowanie numeryczne i porównanie błędów różnych kwadratur. Rozwiązywanie układów równań liniowych metodą eliminacji Gaussa. Rozwiązywanie układów równań liniowych metodą Jacobiego lub Gaussa - Seidla przy podanej postaci odpowiedniej macierzy. Rozwiązywanie najprostszych równań różniczkowych metodą Eulera.

### CEL KSZTAŁCENIA:

Wykład ma na celu zaprezentowanie sposobów rozwiązywania numerycznego najczęściej spotykanych zagadnień matematycznych, w tym nierozwiązywalnych metodami analitycznymi oraz analizę porównawczą rozmaitych algorytmów dla tej samej klasy zadań. Ćwiczenia mają zaznajomić z praktyczną stroną omawianych zagadnień

### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01+, X1A\_U02+, X1A\_U04+, X1A\_U07+, X1A\_W01+,  
Symbole ef. kierunkowych: K1\_K01+, K1\_U15+, K1\_W01+,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

#### Wiedza

W1 - ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji, zasad i teorii właściwych dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów

#### Umiejętności

U1 - Student potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter, potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach

#### Kompetencje społeczne

K1 - Student potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter

### LITERATURA PODSTAWOWA

) Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsowski, 2005r., "Metody numeryczne", wyd. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2) A. Ralston, 1983r., "Wstęp do analizy numerycznej", wyd. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 3) A. Kielbasiński, H. Schwetlick, 1994r., "Numeryczna algebra liniowa: wprowadzenie do obliczeń zautomatyzowanych", wyd. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) J. Stoer, 1979r., "Wstęp do metod numerycznych", wyd. Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

<b>Przedmiot/moduł:</b>	Metody numeryczne
<b>Obszar kształcenia:</b>	Obszar nauk ścisłych
<b>Status przedmiotu:</b>	Fakultatywny
<b>Grupa przedmiotów:</b>	C - przedmioty specjalnościowe
<b>Kod ECTS:</b>	11120-10-C
<b>Kierunek studiów:</b>	Matematyka
<b>Specjalność:</b>	Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki, Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki
<b>Profil kształcenia:</b>	
<b>Forma studiów:</b>	Stacjonarne
<b>Poziom studiów:</b>	Pierwszego stopnia/licencjackie
<b>Rok/semestr:</b>	3 / 5

<b>Rodzaje zajęć:</b>	Ćwiczenia, Wykład
<b>Liczba godzin w sem/tyg.:</b>	Ćwiczenia: 30, Wykład: 30
<b>Formy i metody dydaktyczne:</b>	Ćwiczenia(K1, U1, W1) : Ćwiczenia audytoryjne - rozwiązywanie zadań, Wykład(K1, U1, W1) : Wykład prezentuje widzę teoretyczną.
<b>Forma i warunki weryfikacji efektów:</b>	ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - rozwiązywanie zadań (K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Udział w dyskusji - Uczestnictwo w wykładzie(null)
<b>Liczba pkt. ECTS:</b>	5
<b>Język wykładowy:</b>	polski
<b>Przedmioty wprowadzające:</b>	algebra liniowa z geometrią, analiza matematyczna
<b>Wymagania wstępne:</b>	algebra liniowa z geometrią i analiza matematyczna na poziomie akademickim

<b>Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:</b>	Katedra Analizy Zespołowej,
<b>Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:</b>	dr Marek Aleksiejczyk,
<b>Osoby prowadzące przedmiot:</b>	

**Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-C**  
**ECTS:5**  
**CYKL: 2017Z**

### **METODY NUMERYCZNE** **NUMERICAL METHODS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	63 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zaliczenia	20 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	21 godz.
- przygotowanie kolokwium	21 godz.
	62 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 125 h : 25 h/ECTS = 5,00 ECTS

średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,52 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,48 punktów ECTS,



## PAKIET MATLAB

11120-10-B

ECTS: 6

CYKL: 2017Z

## TREŚCI MERYTORYCZNE

## ĆWICZENIA:

Obliczenia rachunkowe w matlabie, operacje na tablicach liczb, funkcje, tworzenie wykresów, tworzenie skryptów i funkcji, operacje na wielomianach, całkowanie numeryczne, obliczenia symboliczne, upraszczanie wyrażeń, obliczanie pochodnych i całek, rozwiązywanie równań różniczkowych.

## WYKŁADY:

Wykłady nie są przewidziane.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Student potrafi użyć metod dostępnych w matlabie do rozwiązania zagadnień matematycznych, w szczególności rachunku macierzowego, rachunku pochodnych i całek, równań różniczkowych, zagadnień geometrii analitycznej.

## OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K02+, X1A\_U04+, X1A\_W04+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K03+, K1\_U15+, K1\_W08+,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA:

## Wiedza

W1 - Student potrafi zastosować program MATLAB do zagadnień matematycznych

## Umiejętności

U1 - Potrafi utworzyć skrypt rozwiązujący proste zagadnienia matematyczne, potrafi użyć pMatlab do rozwiązania równań różniczkowych, potrafi w sposób symboliczny obliczyć pochodne całkę

## Kompetencje społeczne

K1 - Potrafi pracować zespołowo, rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter

## LITERATURA PODSTAWOWA

1. Brzózka, L. Dorobczyński, MATLAB: Środowisko obliczeń naukowo-technicznych, Wydawnictwo Naukowe PWN (2008)
2. B. Mrozek, Z. Mrozek, MATLAB i Simulink. Poradnik użytkownika, Wydawnictwo Helion (2004)
3. R. Pratap, MATLAB 7 dla naukowców i inżynierów, PWN 2010
4. <http://www.mathworks.com/>

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Waldemar Sradomski, MATLAB. Praktyczny podręcznik modelowania, HELION 2010

## Przedmiot/moduł:

Pakiet MATLAB

## Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 11120-10-B

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Nauczanie matematyki, Matematyka stosowana, Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/licencjackie

Rok/semestr: 3 / 6

## Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia laboratoryjne: 45

## Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, U1, W1) : Prowadzący przedstawia i rozwiązuje zagadnienie, następnie studenci rozwiązują podobne zagadnienia

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium praktyczne - Kolokwium z praktycznych umiejętności pracy w MATLAB(U1, W1) ; ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Ocena pracy i współpracy w grupie - Prowadzący ocenia pracę studentów w czasie ćwiczeń.(K1)

Liczba pkt. ECTS: 6

Język wykładowy: polski

## Przedmioty wprowadzające:

analiza matematyczna, algebra, równania różniczkowe, statystyka

## Wymagania wstępne:

elementy programowania

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Metod Matematycznych Informatyki,

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Stanisław Drozda,

## Osoby prowadzące przedmiot:

## Uwagi dodatkowe:

Zajęcia prowadzone są przy komputerach.



## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-B**  
**ECTS:6**  
**CYKL: 2017Z**

### PAKIET MATLAB

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	45 godz.
- konsultacje	3 godz.
	48 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- student przygotowuje skrypty na podstawie zadań domowych i literatury i następnie sprawdza działania	102 godz.
	102 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 150 h : 25 h/ECTS = 6,00 ECTS  
średnio: **6 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,92 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	4,08 punktów ECTS,



11120-10-C

ECTS: 7,5

CYKL: 2017Z

## RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA I STATYSTYKA

## TREŚCI MERYTORYCZNE

## ĆWICZENIA:

Zastosowanie klasycznej i geometrycznej definicji prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo warunkowe. Prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa. Rozkład prawdopodobieństwa, dystrybuanta zmiennej losowej typu skokowego. Gęstość prawdopodobieństwa, dystrybuanta zmiennej losowej typu ciągłego. Parametry zmiennych losowych. Niektóre rozkłady prawdopodobieństwa. Twierdzenia graniczne i przykłady ich zastosowań. Wyznaczanie przedziałów ufności dla średniej i wariacji. Weryfikacja hipotez statystycznych

## WYKŁADY:

Pojęcie prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo warunkowe i niezależność zdarzeń. Prawdopodobieństwo całkowite. Wzór Bayesa. Zmienna losowa i jej rozkład. Parametry rozkładu. Przykłady zmiennych losowych typu skokowego i typu ciągłego. Prawa wielkich liczb. Centralne twierdzenie graniczne. Podstawowe pojęcia statystyki matematycznej. Określenie i własności estymatorów. Przedziały ufności. Testy parametryczne. Testy zgodności i testy niezależności.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Umiejętność stosowania twierdzeń do rozwiązywania zagadnień probabilistycznych i modeli statystyki do rozwiązywania typowych problemów statystycznych

## OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

X1A\_K01+, X1A\_K02+, X1A\_U01+++, X1A\_U02+, X1A\_U04+, X1A\_U07+, X1A\_W01+, X1A\_W02+, X1A\_W03+,

Symbole ef. kierunkowych:

K1\_K01+, K1\_K03+, K1\_U30++, K1\_U31+, K1\_U32+, K1\_U33+, K1\_U34+, K1\_U35+, K1\_W01+, K1\_W03+,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA:

## Wiedza

W1 - rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań

W2 - rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk

## Umiejętności

U1 - posługuje się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego

U2 - 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

## Kompetencje społeczne

K1 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia

K2 - potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) W Kryszicki, J Bartos, W Dyczka, 1999r., "Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach", wyd. PWN, Warszawa, 2) W Kordecki, 2001 r., "Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna", wyd. GiS Wrocław, 3) W Szlenk, 2003r., "Rachunek prawdopodobieństwa", wyd. wyd.WSiPSiA.

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) M Germaniuk, 2009r., "Adres strony internetowej <http://wmii.uwm.edu.pl/~germaniuk>", wyd. KAIG Olsztyn.

## Przedmiot/moduł:

Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka

## Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 11120-10-C

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i fizyki, Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki, Nauczanie matematyki

## Profil kształcenia:

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/licencjackie

Rok/semestr: 3 / 5

## Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia: 45, Wykład: 45

## Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, K2, U1, U2, W1, W2) : Ćwiczenia audytoryjne - rozwiązywanie zadań, Wykład(K1, U1, U2, W1, W2) : Wykład - informacyjny i problemowy

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - dwa kolokwia pisemne z 50% progiem zaliczenia(K1, K2, U1, U2, W1, W2) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Egzamin pisemny z 50% progiem zaliczenia(K1, U1, U2, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 7,5

Język wykładowy: polski

## Przedmioty wprowadzające:

analiza matematyczna

## Wymagania wstępne:

Podstawowa wiedza matematyczna z zakresu szkoły średniej

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Analizy Zespołowej,

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Michał Germaniuk,

## Osoby prowadzące przedmiot:

## Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-C**  
**ECTS:7,5**  
**CYKL: 2017Z**

### RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA I STATYSTYKA

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	45 godz.
- udział w: wykład	45 godz.
- konsultacje	5 godz.
	95 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	30 godz.
- przygotowanie do kolokwium	25 godz.
- przygotowanie do wykładu	12,5 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	25 godz.
	92,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 187,5 h : 25 h/ECTS = 7,50 ECTS

średnio: **7,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	3,80 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	3,70 punktów ECTS,



11120-10-D

ECTS: 4

CYKL: 2017Z

**TREŚCI MERYTORYCZNE**

**ĆWICZENIA:**

Referaty z tematyki pracy licencjackiej

**WYKŁADY:**

brak

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Uzupełnienie wykształcenia matematycznego i przygotowanie do napisania pracy licencjackiej

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH**

**EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01+, X1A\_U01+, X1A\_U06+, X1A\_U08+, X1A\_W01+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K06+, K1\_U01+, K1\_W01+,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA:**

**Wiedza**

W1 - Uzyskanie wiedzy w zakresie tematu pracy licencjackiej

**Umiejętności**

U1 - Umiejętność przedstawiania pisemnego matematyki

**Kompetencje społeczne**

K1 - Uzyskanie umiejętności wykorzystania literatury

**LITERATURA PODSTAWOWA**

Odpowiednio dobrana do tematu pracy licencjackiej

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

Odpowiednio dobrana do tematu pracy licencjackiej

**Przedmiot/moduł:**

Seminarium licencjackie 1

**Obszar kształcenia:**

Obszar nauk ścisłych

**Status przedmiotu:** Fakultatywny

**Grupa przedmiotów:** D - przedmioty specjalizacyjne

**Kod ECTS:** 11120-10-D

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki, Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/licencjackie

**Rok/semestr:** 3 / 5

**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia

**Liczba godzin w sem/ tyg.:** Ćwiczenia: 45

**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : Ćwiczenie przygotowania i wygłoszenia odczytu matematycznego

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

ĆWICZENIA: Prezentacja - Przedstawienie prezentacji(K1, U1, W1)

**Liczba pkt. ECTS:** 4

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:**

brak

**Wymagania wstępne:**

brak

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Algebry i Geometrii,

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. Bogusław Hajduk, prof. UWM

**Osoby prowadzące przedmiot:**

**Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-D**  
**ECTS:4**  
**CYKL: 2017Z**

### SEMINARIUM LICENCJACKIE 1

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	45 godz.
- konsultacje	2 godz.
	47 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- przeszukiwanie literatury	45 godz.
- przygotowanie prezentacji	12 godz.
	57 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 104 h : 26 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,81 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,19 punktów ECTS,



## TOPOLOGIA I

11120-10-B

ECTS: 6

CYKL: 2017Z

TREŚCI MERYTORYCZNE  
ĆWICZENIA:

Badanie przykładów przestrzeni metrycznych i topologicznych oraz własności zbiorów w tych przykładach

## WYKŁADY:

Przykłady metryk, kule, zbieżność ciągów. Zbiory otwarte i domknięte. Podprzestrzeń. Przekształcenia ciągłe, homeomorfizmy, izometrie. Przestrzenie spójne, przestrzenie zwarte. Iloczyn kartezyjski. Zbiór Cantora. Zupełność metryki. Brzeg, wnętrze i domknięcie zbioru. Przestrzenie topologiczne. Metryki na przestrzeni funkcji ciągłych.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z językiem topologii, pokazanie pojęć topologii jako naturalne uogólnienia pojęć analizy (zbieżność, ciągłość). Ćwiczenie studentów w rozumowaniach abstrakcyjnych oraz w rozumieniu pojęć abstrakcyjnych.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH  
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

X1A\_K01++, X1A\_K02++, X1A\_U01+++, X1A\_U02+, X1A\_U06+,  
X1A\_U07+, X1A\_U09+, X1A\_W02+, X1A\_W03+++,

Symbole ef. kierunkowych:

K1\_K01+, K1\_K02+, K1\_K03+, K1\_U01+, K1\_U02+, K1\_U06+,  
K1\_U10+, K1\_U23+, K1\_U24+, K1\_W02+, K1\_W03+, K1\_W05+,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA:

## Wiedza

W1 - Student powinien poznać dobrze 4-5 podstawowych przykładów przestrzeni metrycznych i zrozumieć jak w tych przestrzeniach interpretuje się pojęcia topologiczne.

## Umiejętności

U1 - - Powinien uzyskać możliwość posługiwania się definicjami pojęć topologicznych oraz sprawdzania na przykładach tych pojęć.

## Kompetencje społeczne

K1 - Student powinien zostać przekonany o konieczności systematycznej pracy i o wartości pracy w grupie.

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) R. Engelking, K. Sieklucki, 1986r., "Wstęp do topologii", wyd. PWN, 2) K. Kuratowski, 1980r., "Wstęp do topologii i teorii mnogości", wyd. PWN, 3) P. Krupski, 2003r., "Wstęp do topologii", wyd. skrypt UW.

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) R.Duda, 1986r., "Wprowadzenie do topologii", wyd. PWN, t.1-2.

## Przedmiot/moduł:

Topologia I

## Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe**Kod ECTS:** 11120-10-B**Kierunek studiów:** Matematyka**Specjalność:** Nauczanie matematyki,  
Matematyka stosowana**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/  
licencjackie**Rok/semestr:** 3 / 5

## Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

**Liczba godzin w sem/tyg.:** Ćwiczenia: 45,  
Wykład: 30

## Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : Ćwiczenia audytorne - rozwiązywanie zadań, badanie przykładów, Wykład(W1) : Wykład - wykład informacyjny i problemowy

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - 2 kol(K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny -  
www.warmiawm.edu.pl/K1, U1, W1

**Liczba pkt. ECTS:** 6

## Język wykładowy:

## Przedmioty wprowadzające:

Wstęp do teorii mnogości

## Wymagania wstępne:

Podstawy rachunku różniczkowego i całkowego

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Algebry i Geometrii,

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. Aleksy Tralle, prof.zw.

## Osoby prowadzące przedmiot:

## Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-B**  
**ECTS:6**  
**CYKL: 2017Z**

### TOPOLOGIA I

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	45 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	78 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do wykładów, ćwiczeń, kolokwium i egzaminu, praca domowa	78 godz.
	78 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 156 h : 26 h/ECTS = 6,00 ECTS  
średnio: **6 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	3,00 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	3,00 punktów ECTS,



11120-10-D

ECTS: 3

CYKL: 2017Z

#### TREŚCI MERYTORYCZNE

##### ĆWICZENIA:

Rozwiązanie zadań związanych z modelami oraz metodami matematycznymi wprowadzonymi na wykładzie

##### WYKŁADY:

Modele matematyczne w ekonomii i naukach przyrodniczych. Metody geometryczne w opisie zjawisk przyrodniczych i ekonomicznych.

##### CEL KSZTAŁCENIA:

Wprowadzenie przykładów modeli matematycznych oraz narzędzi matematycznych z zakresu analizy i algebry potrzebnych do efektywnego używania takich modeli

#### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01++, X1A\_K02+, X1A\_U01+++, X1A\_U04+, X1A\_U06+++, X1A\_U07+, X1A\_U08+, X1A\_W01+++, X1A\_W02++, X1A\_W03+++,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K01+, K1\_K03+, K1\_K06+, K1\_U01+++, K1\_U12+, K1\_U25+, K1\_W03+++, K1\_W04+++, K1\_W05+,

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

##### Wiedza

W1 - Umiejętność zapisywania krzywych i powierzchni Umiejętność używania analizy matematycznej i algebry w zagadnieniach praktycznych Umiejętność używania modeli matematycznych

W2 - Poznanie przykładów modeli matematycznych

W3 - Uzyskanie praktycznych umiejętności w zakresie analizy matematycznej algebry liniowej

##### Umiejętności

U1 - Uzyskanie umiejętności praktycznych w zakresie analizy matematycznej

U2 - Umiejętność opisu modelu matematycznego zjawiska

U3 - Umie wyznaczać położenie zer wielomianów zespolonych i ich pochodnych

##### Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie znaczenie ciągłego dokształcania się

K2 - Potrafi samodzielnie przygotować się do wybranych zagadnień poruszanych na wykładzie

#### LITERATURA PODSTAWOWA

A.C.Chiang, Podstawy ekonomii matematycznej, 1994 W. Rudin, 1988r., "Analiza rzeczywista i zespolona", wyd. PWN, s.212-335.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Wybrane modele matematyczne w ekonomii. Globalizacja i rozwój. Redakcja: Janusz Łyko

#### Przedmiot/moduł:

Wykład specjalizacyjny 1

#### Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: D - przedmioty specjalizacyjne

Kod ECTS: 11120-10-D

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/licencjackie

Rok/semestr: 3 / 5

#### Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Wykład: 45

#### Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3) : Wykład informacyjno-problemowy

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Sprawdzian pisemny(null) ;WYKŁAD: Udział w dyskusji - Aktywność na zajęciach(null) ;WYKŁAD: Prezentacja - Wygłoszenie referatu związanego z tematem pracy licencjackiej. (null)

Liczba pkt. ECTS: 3

Język wykładowy: polski

#### Przedmioty wprowadzające:

Analiza matematyczna, Algebra

#### Wymagania wstępne:

Znajomość podstaw analizy matematycznej oraz podstaw algebry

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Algebry i Geometrii,

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Bogusław Hajduk, prof. UWM

#### Osoby prowadzące przedmiot:

#### Uwagi dodatkowe:



## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-D**  
**ECTS:3**  
**CYKL: 2017Z**

### WYKŁAD SPECJALIZACYJNY 1

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	45 godz.
- konsultacje	1 godz.
	46 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do wykładów	15 godz.
- przygotowanie do zaliczenia	14 godz.
	29 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 75 h : 25 h/ECTS = 3,00 ECTS

średnio: **3 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,84 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,16 punktów ECTS,



11120-10-C

ECTS: 2,5

CYKL: 2017L

## EMISJA GŁOSU

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### ĆWICZENIA:

Ogólne wiadomości na temat budowy instrumentu głosu. Techniki wokalne. Gimnastyka ciała jako instrumentu głosu. Funkcje poszczególnych aparatów instrumentu głosu (aparat rytmiczno-emocjonalny, aparat otwarcia, aparat rezonacyjno-artykulacyjny z aparatem wyprowadzenia). Spółgłoskowe strefy artykulacyjne i ich zastosowanie w praktyce mowy zaangażowanej. Wpływ środowiska i kultury społecznej na budowę i fizjologię instrumentu głosu. Higiena głosu i słuchu. Akustyka instrumentu głosu. Kształtowanie wolumenu (poje cie wewnętrzne „przestrzeni”).

#### WYKŁADY:

brak

#### CEL KSZTAŁCENIA:

Uświadomienie słuchaczom potrzeby i istoty kultury głosu oraz czynności i zachowań związanych z jego użyciem.

### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: H1A\_W05+++ , NO5)++ , NO7)++ , NS2)a)++ , NS2)e)++ , NS2)f)++ , NS2)h)++ , NS2)i)++ , NS2)k)++ , NS2)o)++ , NS3)c)++ , S1A\_W05+++ ,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K09++ , K1\_K10++ , K1\_U37++ , K1\_U38++ , K1\_W15+++ ,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

#### Wiedza

W1 - Akustyczne podstawy i teorie powstawania głosu ludzkiego. Anatomia człowieka, jako instrumentu głosu.  
W2 - Techniki wokalne i aparaty czynnościowe instrumentu głosu wg. prof. J. Gałęskiej-Tritt  
W3 - Higiena głosu i słuchu (również w poszczególnych okresach rozwoju człowieka). Artykulacyjne strefy spółgłoskowe i zastosowanie w emisji głosu

#### Umiejętności

U1 - Ćwiczenia mają na celu wyegzekwowanie poprawnej emisji głosu w mowie i śpiewie. Nabycie nawyków takiego użycia głosu, aby był on jak najbardziej nośny (oczywiście w zależności od potrzeby), ale niemęczliwy  
U2 - Nabycie nawyków oddychania dolno-przeponowo-żebrowego i sprawności mięśni artykulacji słownej

#### Kompetencje społeczne

K1 - Kształtowanie właściwych zachowań w sytuacjach związanych z wykonywaną profesją nauczyciela. Kształtowanie osobowości przyszłego nauczyciela dla emocji i kultury wyrażania swoich myśli słowami, m.in. poprzez nabycie nawyków aktorstwa słowa  
K2 - Uczulenie na kulturę głosu i sposobu kontaktu człowieka z człowiekiem

### LITERATURA PODSTAWOWA

1) red. M. Przybysz-Piwko, 2006r., "Emisja głosu nauczyciela. Wybrane zagadnienia", wyd. Warszawa, 2) Gałęska-Tritt J., 2009r., "Śpiewam solo i w zespole. Psychofizjologia śpiewu dla kazdego", wyd. Poznań, 3) Tarasiewicz B., 2003r., "Mówię i śpiewam świadomie. Podręcznik do nauki emisji głosu", wyd. Kraków-Universitas, s.64-68.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Gałęska-Tritt J., 2007r., "Dzieci lubią śpiewać, a my razem z nimi! Mały poradnik dla wychowawców i rodziców", wyd. Poznań, 2) red. J. Krassowski, 1990r., "Higiena głosu śpiewaczego", wyd. Gdańsk, 3) Tarasiewicz B., 2003r., "Mówię i śpiewam świadomie. Podręcznik do nauki emisji głosu", wyd. Kraków-Universitas, 4) Tomatis A.A., 1995r., "Ucho i śpiew (Audio-psycho-fonologia dla śpiewaków i muzyków)", wyd. Lublin (UMCS).

#### Przedmiot/moduł:

Emisja głosu

#### Obszar kształcenia:

Obszar nauk humanistycznych, Obszar nauk społecznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 11120-10-C

Kierunek studiów: Matematyka

#### Specjalność:

Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki, Nauczanie matematyki, Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i fizyki

#### Profil kształcenia:

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/licencjackie

Rok/semestr: 3 / 6

#### Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia: 30

#### Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3) : Zajęcia praktyczne - Analiza tekstów pod kątem klasyfikacji spółgłosek do artykulacyjnych stref spółgł. i ich wymowy (W3, U1, K1) Ćwiczenia audytoryjne - Demonstracja audio-video użycia aparatu instrumentu głosu przez śpiewaków i mówców Ćwiczenia laboratoryjne - Budowa anatomiczna instrumentu głosu - filmy i tablice poglądowe Ćwiczenia praktyczne - Analiza i czytanie tekstów z zastosowaniem technik wokalnych, analiza indywidualnych przypadków

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Ocena pracy i współpracy w grupie - Ocena pracy i współpracy w grupie 1 - Aktywny udział w ćwiczeniach, opanowanie pamięciowe zadanych tekstów. (null) ;ĆWICZENIA: Udział w dyskusji - Udział w dyskusji 1 - Dyskusyjne podsumowanie kolejnych części ćwiczeń z uwzględnieniem analizy tekstów, ćwiczeń oddechowych, pracy aparatu artykulacyjnego (null) ;ĆWICZENIA: Kolokwium ustne - Sprawdzian ustny 1 - Kolokwium ustne obejmujące ce znajomości opisanych zagadnień teoretycznych oraz umiemy tności praktyczne na przykładzie przyswojonego tekstu literackiego (K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3)

Liczba pkt. ECTS: 2,5

Język wykładowy: polski

#### Przedmioty wprowadzające:

Pedagogika, psychologia, dydaktyka przedmiotowa.

#### Wymagania wstępne:

Doświadczenia użycia głosu w mowie i śpiewie, najlepiej rozpoczęte już praktyki pedagogiczne.

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

null, , Katedra Wczesnej Edukacji,

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Zbigniew Stępnik,  
**Osoby prowadzące przedmiot:**

**Uwagi dodatkowe:**  
brak

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-C**  
**ECTS:2,5**  
**CYKL: 2017L**

### EMISJA GŁOSU

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	33 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do ćwiczeń i zaliczenia	29,5 godz.
	29,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 62,5 h : 25 h/ECTS = 2,50 ECTS  
średnio: **2,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,32 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,18 punktów ECTS,



**08120-10-C**  
**ECTS: 2,5**  
**CYKL: 2017L**

**ETYKA**  
**ETHICS**

#### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Brak

#### WYKŁADY:

Etyka a moralność. Etyka a filozofia. Natura etyki. Specyfika moralności. Działy etyki (etyka opisowa, normatywna, metaetyka). Funkcje etyki. Dobro i jego rodzaje. Elementy systemu etycznego (normy, oceny, wzory osobowe, sankcje). Relatywizm i absolutyzm etyczny. Wybrane teorie etyczne: racjonalizm, intelektualizm, formalizm etyczny Immanuela Kanta, współczesny formalizm etyczny, utylitaryzm, etyka miłości bliźniego, etyka cnoty, etyka umowy społecznej. Wartości: tolerancja, odpowiedzialność, sprawiedliwość.

#### CEL KSZTAŁCENIA:

Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z problematyką, terminologią i podstawowymi teoriami z zakresu etyki normatywnej.

#### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: NO6)+, NS1)m)+, NS2)l)+, X1A\_K01+, X1A\_U01++, X1A\_U07+, X1A\_U10+, X1A\_W01+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K01+, K1\_K08+, K1\_U02+, K1\_U09+, K1\_W01+, K1\_W10+,

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

##### Wiedza

W1 - Student zna główne kategorie (pojęcia) i podstawowe teorie z zakresu etyki normatywnej. Zna różnicę między głównymi stanowiskami i kierunkami etyki normatywnej. Rozumie znaczenie myślenia abstrakcyjnego dla rozpoznawania problemów etycznych.

##### Umiejętności

U1 - Student potrafi zrekonstruować główne teorie etyczne przy użyciu języka i pojęć specyficznych dla etyki.. Potrafi samodzielnie odnaleźć i ocenić jakość źródeł informacji. Umie zastosować zdobytą wiedzę teoretyczną do oceny zjawisk moralnych. Potrafi poprawnie (logicznie) argumentować.

##### Kompetencje społeczne

K1 - Student zna źródła konfliktów moralnych, rozwija postawę tolerancji wobec różnorodności etyki, dostrzega związek między sferą wartości a problemami życia społecznego. Rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się.

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1. Brandt R., Etyka. Zagadnienia etyki normatywnej i metaetyki, Warszawa 1996 2. Singer P., Przewodnik po etyce, Warszawa 1998 3. McIntyre A., Krótka historia etyki, Warszawa 2009 4. Ricken F., Etyka ogólna, Kraków 2001 5. Hołówka J., Etyka w działaniu, Warszawa 2000/2001

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. 1. Starzyńska-Kościszko E., Etyka. główne pojęcia i zagadnienia, w: Podstawy filozofii, pod red. S. Opary, B. Zielewskiej-Rudnickiej i A. Kucnera, Olsztyn 2009 2. Szyszkowska M., Etyka, Warszawa 2009 3. Jonas H., Zasada odpowiedzialności. Etyka dla cywilizacji technologicznej, Kraków 1996 4. Bauman Z., Dwa szkice o moralności ponowoczesnej, Warszawa 1996

<b>Przedmiot/moduł:</b>	Etyka
<b>Obszar kształcenia:</b>	Obszar nauk ścisłych
<b>Status przedmiotu:</b>	Fakultatywny
<b>Grupa przedmiotów:</b>	C - przedmioty specjalnościowe
<b>Kod ECTS:</b>	08120-10-C
<b>Kierunek studiów:</b>	Matematyka
<b>Specjalność:</b>	Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki, Nauczanie matematyki
<b>Profil kształcenia:</b>	Ogólnoakademicki
<b>Forma studiów:</b>	Stacjonarne
<b>Poziom studiów:</b>	Pierwszego stopnia/licencjackie
<b>Rok/semestr:</b>	3 / 6
<b>Rodzaje zajęć:</b>	Wykład
<b>Liczba godzin w sem/ tyg.:</b>	Wykład: 30
<b>Formy i metody dydaktyczne:</b>	Wykład(K1, U1, W1) : Wykład informacyjny z elementami dyskusji
<b>Forma i warunki weryfikacji efektów:</b>	WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium pisemnego(K1, U1, W1)
<b>Liczba pkt. ECTS:</b>	2,5
<b>Język wykładowy:</b>	polski
<b>Przedmioty wprowadzające:</b>	Brak
<b>Wymagania wstępne:</b>	Brak
<b>Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:</b>	Instytut Filozofii,
<b>Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:</b>	dr hab. Krzysztof Kościszko, prof. UWM
<b>Osoby prowadzące przedmiot:</b>	
<b>Uwagi dodatkowe:</b>	brak

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**08120-10-C**  
**ECTS:2,5**  
**CYKL: 2017L**

**ETYKA**  
**ETHICS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	33 godz.

### 2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium pisemnego	10 godz.
- samodzielna lektura	7 godz.
	17 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS

średnio: **2,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,32 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,18 punktów ECTS,



## GEOMETRIA RÓŻNICZKOWA 1

11120-10-B

ECTS: 5

CYKL: 2017L

## TREŚCI MERYTORYCZNE

## ĆWICZENIA:

Przykłady krzywych, obliczenie krzywizny i skrzywienia krzywych. Przykłady powierzchni. Zadawanie powierzchni za pomocą równań i parametryzacji. Przejście od jednego do drugiego. Badanie gładkości powierzchni. Obliczanie przestrzeni stycznych do powierzchni zadanych różnymi sposobami. Obliczanie krzywizny i skrzywienia krzywych. Obliczanie krzywizn głównych, Gaussa i średniej dla powierzchni.

## WYKŁADY:

Pojęcie krzywej. Trójścian Freneta. Krzywizna i skrzywienie krzywej. Pojęcie powierzchni. Sposoby zadawania powierzchni. Przestrzeń styczna do powierzchni. Operator kształtu dla powierzchni. Krzywizna normalna, Gaussa i średnia. Pierwsza forma podstawowa powierzchni. Odwzorowania izometryczne. Różniczkowanie kowariantne i przeniesienie równoległe. Theorema egregium. Wybrane zastosowania geometrii różniczkowej w fizyce i technice.

## CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie się z dziedziną klasycznej geometrii różniczkowej. Wykorzystanie metod analizy matematycznej do badania własności obiektów geometrycznych, szczególnie takiej podstawowej własności jak krzywizna.

## OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych:

X1A\_K01++, X1A\_U01++, X1A\_U02+, X1A\_U03+, X1A\_U06+, X1A\_U07+, X1A\_U08+, X1A\_W01+++, X1A\_W02+, X1A\_W03+++,

Symbole ef. kierunkowych:

K1\_K01+, K1\_K06+, K1\_U01+, K1\_U14+, K1\_W01+, K1\_W03+, K1\_W04+, K1\_W07+,

## EFEKTY KSZTAŁCENIA:

## Wiedza

W1 - zna podstawowe twierdzenia z klasycznej geometrii różniczkowej, rozumie miejsce i znaczenie tego przedmiotu wśród innych przedmiotów matematycznych oraz dla zastosowań w fizyce i technice

## Umiejętności

U1 - - Potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, formułować twierdzenia i definicje z zakresu geometrii różniczkowej, umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody tych twierdzeń. Rozumie pojęcie powierzchni gładkiej i jej krzywizny, potrafi określić powierzchnie różnymi sposobami, obliczyć różne typy krzywizn, rozumie ich interpretacje geometryczne i fizyczne

## Kompetencje społeczne

K1 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, rozumie istotność studiowania zarówno historycznych jak i współczesnych aspektów wiedzy, potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze

## LITERATURA PODSTAWOWA

1) J. Oprea, 2002r., "Geometria różniczkowa i jej zastosowania", wyd. PWN.

## LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) G. M. Fichtenholz, 2004r., "Rachunek różniczkowy i całkowy", wyd. PWN, t.1, 2) J. A. Thorpe, 1979r., "Elementary topics in differential geometry", wyd. Springer.

## Przedmiot/moduł:

Geometria różniczkowa 1

## Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 11120-10-B

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Pierwszego stopnia/ licencjackie

Rok/semestr: 3 / 6

## Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia: 30, Wykład: 30

## Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : Ćwiczenia audytorne - rozwiązywanie zadań, dyskusja, Wykład(K1, W1) : Wykład - wykład informacyjny i problemowy

## Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Uzyskanie co najmniej 50% punktów z dwóch kolokwium pisemnych(K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 5

Język wykładowy: polski

## Przedmioty wprowadzające:

Analiza matematyczna, Algebra liniowa, Geometria analityczna

## Wymagania wstępne:

Analiza matematyczna, Algebra liniowa, Geometria analityczna

## Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Algebry i Geometrii,

## Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

prof. dr hab. Aleksy Tralle, prof.zw.

## Osoby prowadzące przedmiot:

## Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-B**  
**ECTS:5**  
**CYKL: 2017L**

### GEOMETRIA RÓŻNICZKOWA 1

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	63 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do ćwiczeń, kolokwium i egzaminu	87 godz.
	87 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 150 h : 25 h/ECTS = 6,00 ECTS  
średnio: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,52 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,48 punktów ECTS,





**11120-20-D**  
**ECTS: 10**  
**CYKL: 2017L**

## PRACA DYPLOMOWA DIPLOMA THESIS

### TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Tematykę pracy dyplomowej określa promotor.

### WYKŁADY:

brak

### CEL KSZTAŁCENIA:

Cel: napisanie pracy dyplomowej zgodnie z wymogami pisania prac w dziedzinie.

### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01+, X1A\_U01+, X1A\_U06+, X1A\_U09+, X1A\_W01+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K02+, K1\_U01+, K1\_W01+,

### EFEKTY KSZTAŁCENIA:

#### Wiedza

W1 - Student umie wykorzystać wiedzę zdobytą w toku studiów do napisania pracy dyplomowej..

#### Umiejętności

U1 - Student posiada umiejętności wymagane do napisania pracy dyplomowej.

#### Kompetencje społeczne

K1 - Student potrafi współpracować z promotorem przy pisaniu pracy dyplomowej.

### LITERATURA PODSTAWOWA

określa promotor

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

określa promotor

#### Przedmiot/moduł:

Praca dyplomowa

#### Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

**Status przedmiotu:** Fakultatywny

**Grupa przedmiotów:** D - przedmioty specjalizacyjne

**Kod ECTS:** 11120-20-D

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki, Matematyka stosowana

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/licencjackie

**Rok/semestr:** 3 / 6

#### Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia

**Liczba godzin w sem/tyg.:** Ćwiczenia: null

#### Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : Napisanie pracy dyplomowej zgodnie z zaleceniami pisania prac w danej dziedzinie.

#### Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Praca dyplomowa - Warunki zaliczenia każdorazowo określa promotor pracy.(K1, U1, W1)

**Liczba pkt. ECTS:** 10

**Język wykładowy:** polski

#### Przedmioty wprowadzające:

Wybrane przedmioty z semestrów wcześniejszych, w zależności od tematyki pracy

#### Wymagania wstępne:

Wiadomości zdobyte w toku studiów.

#### Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Matematyki Dyskretnej i Teoretycznych Podstaw Informatyki,

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Aleksandra Kiślak-Malinowska,

#### Osoby prowadzące przedmiot:

#### Uwagi dodatkowe:

brak

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-20-D**  
**ECTS:10**  
**CYKL: 2017L**

### **PRACA DYPLMOWA** **DIPLOMA THESIS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	godz.
- konsultacje	0 godz.
	0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

0 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 0 h : 25 h/ECTS = 0,00 ECTS  
średnio: **10 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,00 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	10,00 punktów ECTS,



11120-10-C

ECTS: 2,5

CYKL: 2017L

**TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Zasada działania TeX -a i LaTeX-a: kompilatory, drukarki, grupy. Struktura dokumentu. Standardowe i niestandardowe klasy dokumentów. Nagłówek strony. Środowiska: quote, quotation, verse, flushright, center, flushleft, description, itemize, enumerate, list, trilst. Definiowanie nowych środowisk. Pudełka. Środowisko minipage. Tworzenie ramek i tabel. Środowisko tabbing i tabular. Pakiety array, tabularx, supertabular, longtable, dcolumn, hline. Środowisko matematyczne cz. I: wzory eksponowane, wzory jednolinijkowe bez numeracji, wzory jedno- i wielolinijkowe z numeracją, macierze. Środowisko matematyczne cz. II: indeksy, operatory binarne, równoważności, relacji, negacji, strzałki, nawiasy, indeksy do operatorów, funkcje. Środowisko AMS – LaTeX. Tworzenie bibliografii. Pakiety cite, footbib. Spisy treści. Pakiet minitoc. Umieszczanie tabel i rysunków. Tworzenie skorowidzu. Środowisko picture. Pakiet pstrick.

**WYKŁADY:**

Zasada działania TeX -a i LaTeX-a: kompilatory, drukarki, grupy. Struktura dokumentu. Standardowe i niestandardowe klasy dokumentów. Nagłówek strony. Środowiska: quote, quotation, verse, flushright, center, flushleft, description, itemize, enumerate, list, trilst. Definiowanie nowych środowisk. Pudełka. Środowisko minipage. Tworzenie ramek i tabel. Środowisko tabbing i tabular. Pakiety array, tabularx, supertabular, longtable, dcolumn, hline. Środowisko matematyczne cz. I: wzory eksponowane, wzory jednolinijkowe bez numeracji, wzory jedno- i wielolinijkowe z numeracją, macierze. Środowisko matematyczne cz. II: indeksy, operatory binarne, równoważności, relacji, negacji, strzałki, nawiasy, indeksy do operatorów, funkcje. Środowisko AMS – LaTeX. Tworzenie bibliografii. Pakiety cite, footbib. Spisy treści. Pakiet minitoc. Umieszczanie tabel i rysunków. Tworzenie skorowidzu. Środowisko picture. Pakiet pstrick.

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Zapoznanie studentów z podstawami działania systemu LaTeX oraz zastosowanie go do zredagowania dokumentów typu praca licencjacka lub magisterska. LaTeX jest formatem języka TeX, stworzonego w celu profesjonalnego składania dokumentów. Zajęcia obejmują podstawowe elementy, występujące w większości typowych prac. Zagadnienia zaawansowane dobierane są indywidualnie do potrzeb konkretnej grupy studentów.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01+, X1A\_U04+, X1A\_U07+, X1A\_W04+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K01+, K1\_U27+, K1\_W08+,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA:****Wiedza**

W1 - Posiada wiedzę z zakresu tworzenia dokumentów za pomocą oprogramowania do zautomatyzowanego składu tekstu

**Umiejętności**

U1 - swobodnie tworzy proste i zaawansowane dokumenty tekstowe i tekstowo-graficzne za pomocą środowiska TeX (lub LaTeX)

**Kompetencje społeczne**

K1 - odpowiednio korzysta z dostępnych materiałów, ustawicznie pogłębiając swoją wiedzę

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) A. Diller, 2001r., "LaTeX wiersz po wierszu", wyd. Helion, 2) T. Oetiker, "The Not So Short Introduction to LaTeX2".

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) K. M. Borkowski, 1992r., "LaTeX profesjonalny skład publikacji", wyd. Wyd. Adam Marszałek, 2) L. Leslie, 2004r., "LaTeX system opracowywania dokumentów. Podręcznik i przewodnik użytkownika", wyd. WNT.

**Przedmiot/moduł:**

Pracownia komputerowa

**Obszar kształcenia:**

Obszar nauk ścisłych

**Status przedmiotu:** Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 11120-10-C**Kierunek studiów:** Matematyka**Specjalność:** Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki, Nauczanie matematyki**Profil kształcenia:****Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/licencjackie**Rok/semestr:** 3 / 5**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia laboratoryjne

**Liczba godzin w sem/tyg.:** Ćwiczenia laboratoryjne: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, U1, W1) : Ćwiczenia komputerowe - Ćwiczenia laboratoryjne

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium pisemne - Praca kontrolna 1 - Pisemne kolokwium polegające na samodzielnym przygotowaniu wybranych dokumentów za pomocą TeX'a (LaTeX'a). W ostatecznej ocenie uwzględnia się również aktywność na wszystkich zajęciach.(K1, U1, W1)

**Liczba pkt. ECTS:** 2,5**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Teoretyczne podstawy informatyki, Programowanie 1

**Wymagania wstępne:**

Podstawowa wiedza informatyczna z zakresu szkoły średniej

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Fizyki Relatywistycznej,

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Agnieszka Niemczynowicz,

**Osoby prowadzące przedmiot:****Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-C**  
**ECTS:2,5**  
**CYKL: 2017L**

### PRACOWNIA KOMPUTEROWA

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	33 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do ćwiczeń	17 godz.
	17 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 50 h : 25 h/ECTS = 2,00 ECTS  
średnio: **2,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,32 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,18 punktów ECTS,



11120-10-D

ECTS: 3

CYKL: 2017L

**TREŚCI MERYTORYCZNE**

**ĆWICZENIA:**

Referaty z tematyki pracy licencjackiej

**WYKŁADY:**

brak

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Uzupełnienie wykształcenia matematycznego i przygotowanie do napisania pracy licencjackiej

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH**

**EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01+, X1A\_U01+, X1A\_U06+, X1A\_U08+, X1A\_W01+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K06+, K1\_U01+, K1\_W01+,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA:**

**Wiedza**

W1 - Uzyskanie wiedzy w zakresie tematu pracy licencjackiej

**Umiejętności**

U1 - Umiejętność przedstawiania pisemnego matematyki

**Kompetencje społeczne**

K1 - Uzyskanie umiejętności wykorzystania literatury

**LITERATURA PODSTAWOWA**

Odpowiednio dobrana do tematu pracy licencjackiej

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

Odpowiednio dobrana do tematu pracy licencjackiej

**Przedmiot/moduł:**

Seminarium licencjackie 2

**Obszar kształcenia:**

Obszar nauk ścisłych

**Status przedmiotu:** Fakultatywny

**Grupa przedmiotów:** D - przedmioty specjalizacyjne

**Kod ECTS:** 11120-10-D

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/licencjackie

**Rok/semestr:** 3 / 6

**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia

**Liczba godzin w sem/tyg.:** Ćwiczenia: 45

**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : Ćwiczenie przygotowania i wygłoszenia odczytu matematycznego

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

ĆWICZENIA: Prezentacja - Przedstawienie prezentacji(K1, U1, W1)

**Liczba pkt. ECTS:** 3

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:**

brak

**Wymagania wstępne:**

brak

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Algebry i Geometrii,

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. Bogusław Hajduk, prof. UWM

**Osoby prowadzące przedmiot:**

**Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-D**  
**ECTS:3**  
**CYKL: 2017L**

### SEMINARIUM LICENCJACKIE 2

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	45 godz.
- konsultacje	2 godz.
	47 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- przeszukiwanie literatury	45 godz.
- przygotowanie prezentacji	12 godz.
	57 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 104 h : 26 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **3 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,81 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,19 punktów ECTS,



11120-10-D

ECTS: 2

CYKL: 2017L

**TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Rozwiązanie zadań związanych z modelami oraz metodami matematycznymi wprowadzonymi na wykładzie

**WYKŁADY:**

Modele matematyczne w ekonomii i naukach przyrodniczych. Metody geometryczne w opisie zjawisk przyrodniczych i ekonomicznych.

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Wprowadzenie przykładów modeli matematycznych oraz narzędzi matematycznych z zakresu analizy i algebry potrzebnych do efektywnego używania takich modeli

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01++, X1A\_K02+, X1A\_U01+++, X1A\_U04+, X1A\_U06+++, X1A\_U07+, X1A\_U08+, X1A\_W01+++, X1A\_W02++, X1A\_W03+++,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K01+, K1\_K03+, K1\_K06+, K1\_U01+++, K1\_U12+, K1\_U25+, K1\_W03+++, K1\_W04+++, K1\_W05+,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA:****Wiedza**

W1 - Umiejętność zapisywania krzywych i powierzchni Umiejętność używania analizy matematycznej i algebry w zagadnieniach praktycznych Umiejętność używania modeli matematycznych

W2 - Poznanie przykładów modeli matematycznych

W3 - Uzyskanie praktycznych umiejętności w zakresie analizy matematycznej algebry liniowej

**Umiejętności**

U1 - Uzyskanie umiejętności praktycznych w zakresie analizy matematycznej

U2 - Umiejętność opisu modelu matematycznego zjawiska

U3 - Umie wyznaczać położenie zer wielomianów zespolonych i ich pochodnych

**Kompetencje społeczne**

K1 - Rozumie znaczenie ciągłego doskonalenia się

K2 - Potrafi samodzielnie przygotować się do wybranych zagadnień poruszanych na wykładzie

**LITERATURA PODSTAWOWA**

A.C.Chiang, Podstawy ekonomii matematycznej, 1994 W. Rudin, 1988r., "Analiza rzeczywista i zespolona", wyd. PWN, s.212-335.

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

Wybrane modele matematyczne w ekonomii. Globalizacja i rozwój. Redakcja: Janusz Łyko

**Przedmiot/moduł:**

Wykład specjalizacyjny 2

**Obszar kształcenia:**

Obszar nauk ścisłych

**Status przedmiotu:** Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** D - przedmioty specjalizacyjne**Kod ECTS:** 11120-10-D**Kierunek studiów:** Matematyka**Specjalność:** Nauczanie matematyki, Matematyka stosowana**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/licencjackie**Rok/semestr:** 3 / 6**Rodzaje zajęć:**

Wykład

**Liczba godzin w sem/tyg.:** Wykład: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3) : Wykład informacyjno-problemowy

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

WYKŁAD: Kolokwium pisemne - Sprawdzian pisemny(null) ;WYKŁAD: Udział w dyskusji - Aktywność na zajęciach(null) ;WYKŁAD: Prezentacja - Wygłoszenie referatu związanego z tematem pracy licencjackiej. (null)

**Liczba pkt. ECTS:** 2**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Analiza matematyczna, Algebra

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstaw analizy matematycznej oraz podstaw algebry

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Algebry i Geometrii,

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. Bogusław Hajduk, prof. UWM

**Osoby prowadzące przedmiot:****Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-D**  
**ECTS:2**  
**CYKL: 2017L**

### WYKŁAD SPECJALIZACYJNY 2

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	1 godz.
	31 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do wykładów	15 godz.
- przygotowanie do zaliczenia	14 godz.
	29 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 60 h : 26 h/ECTS = 2,31 ECTS

średnio: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,19 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,81 punktów ECTS,



**ZASTOSOWANIE KOMPUTERÓW W DYDAKTYCE**

11120-10-C

ECTS: 2,5

CYKL: 2017L

**TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Komputerowe programy dydaktyczne – przegląd oprogramowania edukacyjnego wykorzystywanego na lekcjach (w tym zaproponowane przez MEN). Pakiety edukacyjne – sposoby wykorzystania w procesie nauczania. Programy dydaktyczne dostępne w Internecie. Przygotowanie wzorcowych scenariuszy zajęć z wykorzystaniem programów edukacyjnych. Przygotowanie i przetestowanie prostego testu uczącego. Przygotowanie i prowadzenie zajęć lekcyjnych z wykorzystaniem zasobów internetowych i portali edukacyjnych. Zastosowanie tablicy interaktywnej oraz interaktywnego systemu odpowiedzi do kontroli wiadomości i umiejętności uczniów. Zasady tworzenia poprawnych prezentacji.

**WYKŁADY:**

Komputerowe programy dydaktyczne – przegląd oprogramowania edukacyjnego wykorzystywanego na lekcjach (w tym zaproponowane przez MEN). Pakiety edukacyjne – sposoby wykorzystania w procesie nauczania. Programy dydaktyczne dostępne w Internecie. Przygotowanie wzorcowych scenariuszy zajęć z wykorzystaniem programów edukacyjnych. Przygotowanie i przetestowanie prostego testu uczącego. Przygotowanie i prowadzenie zajęć lekcyjnych z wykorzystaniem zasobów internetowych i portali edukacyjnych. Zastosowanie tablicy interaktywnej oraz interaktywnego systemu odpowiedzi do kontroli wiadomości i umiejętności uczniów. Zasady tworzenia poprawnych prezentacji.

**CEL KSZTAŁCENIA:**

Zapoznanie studentów z obsługą wybranych programów wspomagających proces nauczania matematyki (np. Graphic Calculus, Derive, Cabri, HOT POTATOES, ExE). Opracowanie scenariuszy lekcji z wykorzystaniem programów dydaktycznych jako narzędzi wspomagających nauczanie. Rozwiązywanie problemów praktycznych i interdyscyplinarnych drogą budowania modeli matematycznych i wykorzystania odpowiednich programów komputerowych. Wykorzystanie tablicy interaktywnej w nauczaniu.

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: X1A\_K01+, X1A\_K02+, X1A\_U01+, X1A\_U04+, X1A\_U07+, X1A\_U08+, X1A\_W04+, X1A\_W05+,

Symbole ef. kierunkowych: K1\_K01+, K1\_K03+, K1\_K06+, K1\_U28+, K1\_U29+, K1\_W08+, K1\_W14+,

**EFEKTY KSZTAŁCENIA:****Wiedza**

W1 - Potrafi rozpoznawać sytuacje dydaktyczne, w których użycie podstawowych technik obliczeniowych i programowania może być celowe i pomocne.

**Umiejętności**

U1 - Swobodnie tworzy wzorcowe scenariusze zajęć z wykorzystaniem komputerowych programów dydaktycznych jako narzędzi wspomagających proces nauczania

**Kompetencje społeczne**

K1 - Odpowiednio korzysta z dostępnych materiałów, w sposób ustawiczny pogłębiając swoją wiedzę i umiejętności, stosuje nabyte umiejętności w konkretnych sytuacjach zawodowych

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) Lewowicki Tadeusz, Siemieniecki Bronisław (red), 2004r., "Współczesna technologia informacyjna i edukacja medialna", wyd. Wydaw. Adam Marszałek, 2) Siemieniecki Bronisław, 2003r., "Komputer w edukacji : podstawowe problemy technologii informacyjnej", wyd. Wydaw. Adam Marszałek.

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) Tanaś Maciej (red), 2005r., "Pedagogika @ środki informatyczne i media", wyd. Impuls.

**Przedmiot/moduł:**

Zastosowanie komputerów w dydaktyce

**Obszar kształcenia:**

Obszar nauk ścisłych

**Status przedmiotu:** Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 11120-10-C**Kierunek studiów:** Matematyka**Specjalność:** Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i informatyki, Specjalność nauczycielska w zakresie matematyki i fizyki, Nauczanie matematyki**Profil kształcenia:****Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Pierwszego stopnia/licencjackie**Rok/semestr:** 3 / 6**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia laboratoryjne

**Liczba godzin w sem/tyg.:** Ćwiczenia laboratoryjne: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia laboratoryjne(K1, U1, W1) : Ćwiczenia komputerowe - laboratorium komputerowe

**Forma i warunki weryfikacji efektów:**

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Projekt - Projekt 1 - Prezentacja projektu zastosowania wybranych programów edukacyjnych przy realizacji wybranych haseł programowych na dowolnym etapie kształcenia, aktywność na zajęciach.(K1, U1, W1)

**Liczba pkt. ECTS:** 2,5**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Architektura i organizacja komputerów, Dydaktyka matematyki, Dydaktyka informatyki

**Wymagania wstępne:**

Pakiet programów biurowych lub Programy użytkowe

**Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:**

Katedra Fizyki Relatywistycznej,

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Agnieszka Niemczynowicz,

**Osoby prowadzące przedmiot:****Uwagi dodatkowe:**

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

**11120-10-C**  
**ECTS:2,5**  
**CYKL: 2017L**

### ZASTOSOWANIE KOMPUTERÓW W DYDAKTYCE

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

#### 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
- konsultacje	3 godz.
	33 godz.

#### 2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do ćwiczeń.	17 godz.
- samokształcenie	12,5 godz.
	29,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 62,5 h : 25 h/ECTS = 2,50 ECTS

średnio: **2,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,32 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,18 punktów ECTS,