

Wykaz sylabusów przedmiotów

Kierunek

Matematyka

Specjalność

Nauczanie matematyki

Poziom studiów

Drugiego stopnia

Kod programu

2005-SMU-NM_KRK



11120-20-A

ECTS: 6

CYKL: 2015Z

ANALIZA MATEMATYCZNA II

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Powtórzenie wiadomości dotyczących całkowania funkcji wielu zmiennych (miara zero i objętość zero, funkcje całkwalne, twierdzenie Fubinięgo, zamiana zmiennych). Teoria tensorów (wyznaczanie współrzędnych tensorów, sprawdzanie czy dany tensor jest antysymetryczny, liczenie iloczynów tensorowych). Teoria form różniczkowych. Badanie kohomologii de Rhama. Sprawdzanie czy dane pole jest potencjalne/bezwirowe. Stosowanie twierdzenia Stokes'a po łańcuchach. Sprawdzanie czy dana przestrzeń jest rozmaitością. Stosowanie Twierdzenia Greena, Gaussa, Stokes'a.

WYKŁADY:

Elementy teorii miary i całki Lebesgue'a (miara zero i objętość zero, funkcje całkwalne, twierdzenie Fubinięgo, zamiana zmiennych w całej Lebesgue'a). Teoria tensorów (definicja tensora, definicja iloczynu tensorowego, definicja iloczynu zewnętrznego tensorów antysymetrycznych, operacja cofania tensorów). Pola wektorowe. Przestrzeń styczna. Formy różniczkowe. Różniczka zewnętrzna. Lemat Poincare'go. Zbiór gwieździsty. Kohomologie de Rhama z zastosowaniami. Pojęcie łańcucha. Twierdzenie Stokes'a po łańcuchach. Pojęcie rozmaitości. Przestrzeń styczna do rozmaitości. Formy różniczkowe na rozmaitości. Definicja całki na rozmaitościach. Klasyczne twierdzenia: Greena, Gaussa i Stokes'a.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z ogólną teorią analizy na rozmaitościach.

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

Symbole ef. obszarowych:

X2A_K01+++, X2A_K02+, X2A_K03+, X2A_K04+, X2A_U01+++, X2A_U02+++, X2A_U03+, X2A_U07+, X2A_U08+++, X2A_W01+++, X2A_W03+++, X2A_W04+,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K01+, K2_K02+, K2_K04+, K2_K06++, K2_U01+, K2_U02+, K2_U03++, K2_U07+, K2_U14+, K2_W01+, K2_W02++, K2_W03+, K2_W09+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student zna podstawowe pojęcia z zakresu teorii tensorów; zna definicję tensora, iloczynu tensorowego, iloczynu zewnętrznego tensorów antysymetrycznych, operacje cofania tensorów.

W2 - Student zna lemat Poincare'go. Student zna elementy teorii kohomologii de Rhama, zna pojęcie pola potencjalnego/bezwirowego, formy różniczkowej. Student zna twierdzenie Stokes'a po łańcuchach.

W3 - Student zna pojęcie rozmaitości, przestrzeni stycznej do rozmaitości, formy różniczkowej na rozmaitości, całki na rozmaitościach oraz twierdzenia Greena, Gaussa, Stokes'a.

Umiejętności

U1 - Student wyznacza współrzędne tensorów, sprawdza czy dany tensor jest antysymetryczny, liczy iloczyn tensorów.

U2 - Student stosuje lemat Poincare'go bada kohomologie de Rhama, sprawdza czy dane pole jest potencjalne, bezwirowe, stosuje twierdzenie Stokesa po łańcuchach.

U3 - Student bada czy dana przestrzeń jest rozmaitością, liczy całkę po rozmaitości, stosuje twierdzenia Gaussa, Greena oraz Stokes'a.

Kompetencje społeczne

K1 - Student rozumie potrzebę dalszego kształcenia.

K2 - Student potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.

K3 - Student przestrzega kodeksu etycznego.

K4 - Student umie znaleźć potrzebne informacje w literaturze.

LITERATURA PODSTAWOWA

(1) K. Maurin "Analiza cz.2"(2010) wyd. PWN, (2) M. Flanders "Teoria form różniczkowych"(1969) wyd PWN, (3) M. Spivak "Analiza na rozmaitościach" (2005) wyd PWN, (4) R. Abraham, J. E. Marsden, T. Ratiu " Manifolds, Tensor Analysis and Applications" (1988) wyd. Springer, S. Tymowski "Kurs analizy matematycznej" (1997) wyd. WSP.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

(1) K. Janich "Vector Analysis" (2001) wyd. Springer, (2) M. Gewert, Z. Skoczylas "Elementy analizy wektorowej" (2002) wyd. GiS, A. Birkholc "Analiza matematyczna. Funkcje wielu zmiennych" (2002) wyd. PWN, (4)R. Engelking "Topologia ogólna" (1975) wyd. PWN.

Przedmiot/moduł:

Analiza matematyczna II

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: A - przedmioty podstawowe

Kod ECTS: 11120-20-A

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

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, K4, U1, U2, U3) : Rozwiązywanie zadań typowych i wymagających przeprowadzenia dowodu. Problemy do samodzielnego rozstrzygnięcia., Wykład(K1, K2, K3, K4, W1, W2, W3) : Przedstawienie na tablicy wykładanej teorii. Podanie twierdzeń z dowodami lub szkicami dowodów. Konstrukcja poparta dowodami. Dyskusja nad przykładami i kontrprzykładami.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Sprawdzian pisemny - Możliwe niezapowiedziane kartkówki.(K1, K2, K3, K4, U1, U2, U3) ;ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Kolokwium numer 1 sprawdzające umiejętność rozwiązywania zadań z zakresu teorii miary i całki Lebesgue'a. Z kolokwium trzeba uzyskać min 50% punktów.(K1, K2, K3, K4, U1, U2, U3) ;ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Kolokwium numer 3 sprawdzające umiejętność rozwiązywania zadań dotyczących rozmaitości i całki po rozmaitości. Z kolokwium trzeba uzyskać min 50% punktów.(K1, K2, K3, K4, U1, U2, U3) ;ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Kolokwium numer 2 sprawdzające umiejętność rozwiązywania zadań z zakresu form różniczkowych i całkowania po łańcuchach. Z kolokwium trzeba uzyskać min 50% punktów.(K1, K2, K3, K4, U1, U2, U3) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - dwa egzaminy poprawkowe w formie pisemnej w postaci testu i pytań otwartych. (K1, K2, K3, K4, U3, W1, W2, W3) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - test i pytania otwarte sprawdzające umiejętność oraz poprawność rozumowań. (K1, K2, K3, K4, U3, W1, W2, W3) ;WYKŁAD: Egzamin ustny - 3 pytania z listy wcześniej podanej studentom sprawdzające znajomość podstawowych definicji, twierdzeń i schematów ich dowodzenia.(K1, K2, K3, K4, U3, W1, W2, W3)

Liczba pkt. ECTS: 6

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Analiza matematyczna I

Wymagania wstępne:

Elementy teorii mnogości, ciągi i szeregi liczbowe, rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Analizy i Równań Różniczkowych,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Joanna Kluczenko,

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Joanna Kluczenko, , dr Krzysztof Żyjewski,

Uwagi dodatkowe:

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11120-20-A
ECTS:6
CYKL: 2015Z

ANALIZA MATEMATYCZNA II

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:

- dowodzenie faktów pozostawionych na wykładzie do samodzielnej pracy studenta	5 godz.
- rozwiązywanie zadań związanych z treścią wykładu	32 godz.
- zrozumienie i nauczenie się treści wykładu	30 godz.
	67 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 162 h : 27 h/ECTS = 6,00 ECTS

średnio: **6 ECTS**

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



11120-20-A

ECTS: 4

CYKL: 2015Z

ANALIZA ZESPOLONA

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Działania na liczb zespolonych. Postać trygonometryczna, pierwiastkowanie zespolone. Granice ciągów. Badanie zbieżności szeregów liczbowych. Wyznaczanie promieni i kąt zbieżności szeregów potęgowych. Podstawowe własności funkcji wykładniczej i trygonometrycznych. Obliczanie logarytmów i potęg zespolonych. Badanie różniczkowalności funkcji zespolonych. Obliczanie całek zwyczajnych. Obliczanie całek krzywoliniowych. Zastosowanie twierdzenia całkowego i wzoru całkowego Cauchy'ego do obliczania całek zespolonych. Badanie punktów osobliwych izolowanych. Rozwijanie funkcji analitycznych w szereg Taylora i Laurenta. Wyznaczanie residuów. Obliczanie całek zespolonych metodą residuów. Obliczanie całek rzeczywistych za pomocą residuów.

WYKŁADY:

Arytmetyka liczb zespolonych. Postać trygonometryczna, pierwiastki zespolone. Rzut stereograficzny, sfera Riemanna. Ciągi i szeregi liczbowe zespolone. Szeregi potęgowe. Twierdzenie Cauchy-Hadamarda. Funkcja wykładnicza i funkcje trygonometryczne. Wzory Eulera. Logarytm i potęga zespolona. Gałąź logarytmu i potęg zespolonej. Pochodna zespolona, równania Cauchy-Riemanna. Funkcje analityczne. Całka zwyczajna. Całka krzywoliniowa zorientowana i niezorientowana funkcji zmiennej zespolonej. Funkcja pierwotna. Indeks punktu względem krzywej. Twierdzenie całkowite i wzór całkowity Cauchy'ego dla obszarów wypukłych. Rozwijanie funkcji analitycznej w szereg potęgowy. Miejsca zerowe funkcji analitycznej. Funkcje całkowite. Twierdzenie Liouville'a i Zasadnicze Twierdzenie Algebry. Szereg Laurenta. Punkty osobliwe izolowane funkcji analitycznej. Punkt osobliwy izolowany w nieskończoności. Funkcje meromorficzne. Residuum. Twierdzenie o residuach. Obliczanie całek metodą residuów.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą z analizy zespolonej, w szczególności z teorią funkcji analitycznych jednej zmiennej zespolonej. Wyrobienie u studentów umiejętności rachunkowych i dowodowych w wykładanym przedmiocie

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

Symbole ef. obszarowych:

X2A_K01++, X2A_U01+++, X2A_U02+++, X2A_U03+++,
X2A_U05+++, X2A_U07+, X2A_U08+, X2A_W01+++, X2A_W02++
+, X2A_W03+++, X2A_W06+++,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K01+, K2_K06+, K2_U01+++, K2_U02+++, K2_U03+++,
K2_U04+++, K2_U05+++, K2_U14+++, K2_W01+++, K2_W02++
+, K2_W03+++, K2_W04++, K2_W05+++, K2_W06+++,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Zna działania arytmetyczne na liczbach zespolonych i postać trygonometryczną. Wie jak wyznaczać zbiory pierwiastków zespolonych. Wie jak rozwiązać równania zespolone kwadratowe. Wie jak zaznaczać zbiory na płaszczyźnie zespolonej.

W2 - Zna pojęcie granicy ciągu zespolonego i jej własności. Wie jak zbadać zbieżność wybranych szeregów liczbowych zespolonych. Wie jak wyznaczyć promień i koło zbieżności szeregu potęgowego. Zna podstawowe własności funkcji wykładniczej i funkcji trygonometrycznych. Wie jak wyznaczyć zbiór logarytmów i zbiór potęg zespolonych.

W3 - Zna wzory Cauchy-Riemanna. Zna podstawowe własności funkcji analitycznych. Wie co to jest całka zwyczajna i całki krzywoliniowe. Zna twierdzenie i wzór całkowity Cauchy'ego i jego konsekwencje. Wie jak zastosować wzór Cauchy'ego do obliczania całek zespolonych. Zna definicję indeksu krzywej względem punktu.

W4 - Wie co to jest szereg Laurenta. Zna metody rozwijania funkcji analitycznej w szereg Taylora i Laurenta. Potrafi sklasyfikować punkty izolowane osobliwe funkcji analitycznej. Wie co to jest residuum i jak je obliczyć. Zna metodę obliczania całek zespolonych z wykorzystaniem twierdzenia o residuach. Zna technikę obliczania całek rzeczywistych za pomocą twierdzenia o residuach.

Umiejętności

U1 - Umie wykonywać działania arytmetyczne na liczbach zespolonych. Umie wyznaczać zbiór pierwiastków liczby zespolonej. Umie rozwiązywać równania zespolone kwadratowe. Potrafi zaznaczyć zbiory na płaszczyźnie zespolonej.

U2 - Umie wyznaczyć granice ciągów zespolonych. Potrafi zbadać zbieżność szeregów liczbowych zespolonych. Umie wyznaczyć promienie i koła zbieżności szeregów potęgowych. Umie dowieść podstawowe własności funkcji wykładniczej i funkcji trygonometrycznych. Umie wyznaczyć zbiory logarytmów i zbiory potęg zespolonych.

U3 - Umie sprawdzić analityczność funkcji zespolonej. Umie obliczyć całkę zwyczajną i całki krzywoliniowe zespolone. Potrafi zastosować twierdzenie całkowite Cauchy'ego i wzór całkowity Cauchy'ego do obliczania całek zespolonych. Umie rozwinąć funkcję analityczną w szereg Taylora.

U4 - Umie rozwinąć funkcję analityczną w szereg Laurenta. Potrafi określić rodzaj osobliwości funkcji analitycznej. Umie obliczyć residuum. Umie zastosować twierdzenie o residuach do obliczania całek zespolonych i rzeczywistych.

Kompetencje społeczne

Kod ECTS: AAAB-CD-E_F

AAA - Kod dziedziny w systemie ECTS, BB - numer kierunku, C - 1 studia pierwszego stopnia (inżynierskie lub licencjackie), 2 - studia drugiego stopnia, 3 - studia jednolite magisterskie, 4 - studia trzeciego stopnia, 5 - studia podyplomowe, D - numer specjalności, E - grupa przedmiotów, F - kolejny numer przedmiotu w podzbiorze.

Przedmiot/moduł:

Analiza zespolona

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: A - przedmioty podstawowe

Kod ECTS: 11120-20-A

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 1

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

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

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, K2, U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3, W4) : Ćwiczenia audytoryjne - Rozwiązywanie zadań na tablicy. , Wykład(K1, K2, U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3, W4) : Wykład informacyjny z wykorzystaniem laptopa, projektora multimedialnego i tablicy do pisania

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Ocena pracy i współpracy w grupie - Frekwencja na zajęciach. Aktywność na ćwiczeniach oceniana "+" i "-". Pozytywna ocena: minimum połowa plusów.(K1, U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3, W4) ;ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - 2 - 6 zadań rachunkowych i problemowych ocenianych w skali od 0 do 10. Minimalna liczba punktów na ocenę pozytywną: 30. (K1, K2, U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3, W4) ;ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - pisemne 1 - 6 zadań rachunkowych i problemowych ocenianych w skali od 0 do 10. Minimalna liczba punktów na ocenę pozytywną: 30. (K1, K2, U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3, W4) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - zaliczenia Egzamin pisemny (ustrukturyzowane pytania) - Część zadaniowa: 6 zadań ocenianych w skali od 0 do 10. Minimalna liczba punktów na ocenę pozytywną: 30. Część teoretyczna: 10 pytań z teorii. Ocena pozytywna: minimum 5 poprawnych odpowiedzi. (K2, U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3, W4)

Liczba pkt. ECTS: 4

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Analiza matematyczna I, Analiza matematyczna II, Algebra ogólna

Wymagania wstępne:

Znajomość analizy matematycznej i podstaw algebry ogólnej

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Analizy Zespolonej,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Adam Lecko, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. Adam Lecko, prof. UWM

K1 - Rozumie potrzebę dalszego rozwijania własnej wiedzy i umiejętności z zakresu analizy zespolonej.
K2 - Potrafi samodzielnie wyszukiwać potrzebne informacje w literaturze, także w językach obcych

Uwagi dodatkowe:

LITERATURA PODSTAWOWA

1) F. Leja , 2006r., "Funkcje zespolone", wyd. PWN, s.1-158, 2) B.W. Szabat, 1974r., "Wstęp do analizy zespolonej", wyd. PWN, s.1-254, 3) W. Rudin, 1988r., "Analiza rzeczywista i zespolona", wyd. PWN, s.212-335.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) J. Krzyż, J. Ławrynowicz, 1998r., "Elementy analizy zespolonej", wyd. WNT, s.1-233, 2) J. Krzyż, 2005r., "Zbiór zadań z funkcji analitycznych", wyd. PWN, s.1-253, 3) A. Ganczar , 2010r., "Analiza zespolona w zadaniach", wyd. PWN, s.1-378.

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11120-20-A
ECTS:4
CYKL: 2015Z

ANALIZA ZESPOLONA

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 pisemnego z przedmiotu	20 godz.
- przygotowanie do kolokwίων	15 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	15 godz.
	50 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 112 h : 28 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,21 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,79 punktów ECTS,



16000-10-O

ECTS: 0,25

CYKL: 2015Z

ERGONOMIA

ERGONOMICS

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

brak ćwiczeń

WYKŁADY:

Ergonomia – podstawowe pojęcia i definicje. Ergonomia jako nauka interdyscyplinarna. Główne nurty w ergonomii: ergonomia stanowiska pracy (wysiłek fizyczny na stanowisku pracy, wysiłek psychiczny na stanowisku pracy, dostosowanie antropometryczne stanowiska pracy, materialne środowisko pracy), ergonomia produktu – inżynieria ergonomicznej jakości, ergonomia dla osób starszych i niepełnosprawnych. Ergonomia pracy stojącej i siedzącej.

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem przedmiotu jest przybliżenie studentom podstawowych zagadnień związanych z ergonią rozumianą w sensie interdyscyplinarnym, uświadomienie zagrożeń i problemów (także zdrowotnych) związanych z niewłaściwymi rozwiązaniami ergonomicznymi na stanowiskach pracy zawodowej oraz w życiu pozazawodowym a także korzyści wynikających z prawidłowych działań w tym zakresie.

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

Symbole ef. obszarowych: X2A_K01+, X2A_U06+, X2A_U07+, X2A_W07+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_U20+, K2_W14+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Znajomość podstawowych pojęć związanych z ergonią, ze szczególnym uwzględnieniem ergonomii stanowiska pracy.

Umiejętności

U1 - Umiejętność oceny (w zakresie podstawowym) warunków w pracy zawodowej oraz podczas aktywności pozazawodowej ze względu na problemy ergonomiczne i zagrożenia z tym związane

Kompetencje społeczne

K1 - Postawa antropocentryczna w stosunku do warunków pracy i życia codziennego, reagowanie na zagrożenia wynikające z wadliwych rozwiązań i nieprawidłowości w zakresie jakości ergonomicznej; uwrażliwienie na potrzeby osób niepełnosprawnych (w kontekście ergonomicznym).

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Batogowska A., 1998r., "Podstawy ergonomii", wyd. WSP Olsztyn, 2) Górka E., 2007r., "Ergonomia. Projektowanie, diagnoza, eksperymenty.", wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 3) Górka E., Tytyk E., 1998r., "Ergonomia w projektowaniu stanowisk pracy", wyd. Wyd. Politechniki Warszawskiej, 4) Jabłoński J., 2006r., "Ergonomia produktu, ergonomiczne zasady projektowania produktów", wyd. Wyd. Politechniki Poznańskiej.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Kowal E., 2002r., "Ekonomiczno-społeczne aspekty ergonomii", wyd. PWN, 2) Ujma-Wąsowicz K., 2005r., "Ergonomia w architekturze", wyd. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.

Przedmiot/moduł:

Ergonomia

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 16000-10-O

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Nauczanie matematyki, Matematyka stosowana

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 1

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 2

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład z prezentacją multimedialną, Film dydaktyczny.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Udział w dyskusji - Zaliczenie na podstawie aktywnego udziału w wykładzie. (null)

Liczba pkt. ECTS: 0,25

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

brak

Wymagania wstępne:

brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Elektrotechniki, Energetyki, Elektroniki i Automatyki,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Joanna Hałacz,

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Joanna Hałacz,

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

16000-10-O
ECTS:0,25
CYKL: 2015Z

ERGONOMIA
ERGONOMICS

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	2 godz.
- konsultacje	0 godz.
	2 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przeczytanie literatury podstawowej, przyswojenie wiadomości związanych z tematyką wykładu.	4,25 godz.
	4,25 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 6,25 h : 25 h/ECTS = 0,25 ECTS

średnio: **0,25 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,08 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,17 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: X2A_K01+, X2A_U07+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

Umiejętności

Kompetencje społeczne

K1 - Student jest świadomy znaczenia zasad etykiety w relacjach interpersonalnych.

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., 2009r., "Savoir Vivre", wyd. Printex, 6) Pachter B., 2008r., "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., 2012r., "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.

Przedmiot/moduł:

Etykieta

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 14900-10-O

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Nauczanie matematyki, Matematyka stosowana

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 1

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 4

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład z prezentacją multimedialną i elementami konwersatorium.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Udział w dyskusji - Krótka rozmowa sprawdzająca opanowanie podstawowych zasad z zakresu etykiety (null)

Liczba pkt. ECTS: 0,5

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

brak

Wymagania wstępne:

Znajomość podstawowych zasad współżycia międzyludzkiego.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Instytut Historii i Stosunków Międzynarodowych,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Anna Kołodziejczyk,

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Małgorzata Chudzikowska-Wołoszyn,

Uwagi dodatkowe:

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,



11100-10-O
ECTS: 0,25
CYKL: 2015Z

OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ INTELLECTUAL PROPERTY PROTECTION

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Brak ćwiczeń do przedmiotu.

WYKŁADY:

Pojęcie własności intelektualnej. Przedmiot prawa własności intelektualnej. Posmioty prawa własności intelektualnej. Treść prawa własności intelektualnej - prawa autorskie i pokrewne. Ograniczenia praw autorskich. Licencje ustawowe i umowne. Dozwolony użytek osobisty i publiczny utworów. Naruszenia praw autorskich (plagiat i piractwo intelektualne). Regulacje szczególne z zakresu prawa autorskiego - ochrona programów komputerowych i baz danych.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studenta z elementarnymi zasadami, pojęciami oraz procedurami prawa ochrony własności intelektualnej.

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

Symbole ef. obszarowych: X2A_K01+, X2A_U06+, X2A_U07+, X2A_W07++,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_U20+, K2_W14++,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Znajomość ustawowego aparatu pojęciowego związanego z ochroną prawną własności intelektualnej.
W2 - Zaznajomienie z polami eksploatacji utworów i trybami ich użytku.

Umiejętności

U1 - Umiejętność identyfikacji oraz implementacji dozwolonych pól eksploatacji utworów w toku analizy krytycznej oraz działalności naukowej w środowisku akademickim.

Kompetencje społeczne

K1 - Świadome korzystanie z ustawowych pól eksploatacji utworów w środowisku akademickim oraz życiu prywatnym (np. środowisku sieciowym).

LITERATURA PODSTAWOWA

1. P. Stec (red.), Prawo własności intelektualnej, Bydgoszcz, Opole, Gliwice 2011 2. J. Sieńczyło-Chlabicz, Prawo własności intelektualnej, Warszawa 2011. 3. J. A. Piszczek, E. Giera, Własność intelektualna w przedsiębiorstwie, Olsztyn 2009.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. R. Golał, Prawo autorskie i prawa pokrewne, Warszawa 2008. 2. J. Barta, M. Czajkowska- Dąbrowska, Z. Cwiąkański, Prawo autorskie i prawa pokrewne, Kraków 2008.

Przedmiot/moduł:

Ochrona własności intelektualnej

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 11100-10-O

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 1

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 2

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1, W2) : Wykład mówiony z prezentacją PowerPoint.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Kolokwium ustne - Test kompetencyjny.(K1, U1, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 0,25

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Brak.

Wymagania wstępne:

Brak.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Praw Człowieka i Prawa Europejskiego,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Radosław Fordoński,

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Radosław Fordoński,

Uwagi dodatkowe:

Brak.

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11100-10-O
ECTS:0,25
CYKL: 2015Z

OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ **INTELLECTUAL PROPERTY PROTECTION**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	2 godz.
- konsultacje	0 godz.
	2 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- zapoznanie się z cyfrową wersją szkolenia.	4,25 godz.
	4,25 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 6,25 h : 25 h/ECTS = 0,25 ECTS

średnio: **0,25 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,08 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,17 punktów ECTS,



Sylabus przedmiotu / modułu - część A

ECTS: 2,5
CYKL: 2015Z

PEDAGOGIKA (III I IV ETAP EDUKACYJNY) **PEDAGOGY (THE 3-RD AND THE 4-TH STAGE OF EDUCATION)**

TREŚCI MERYTORYCZNE **ĆWICZENIA:**

Zjawiska zachowań patologicznych w szkole. Depresja dzieci i młodzieży. Zadania i funkcje pedagoga szkolnego.

WYKŁADY:

Zachowania ryzykowne – klasyfikacja, diagnoza, profilaktyka, terapia. Działalność szkoły w zakresie rozpoznawania zjawiska przemocy wobec dziecka w rodzinie i niesienia pomocy.

CEL KSZTAŁCENIA:

Pogłębiania wiedzy psychopedagogicznej niezbędnej do pełnienia roli nauczyciela, pedagoga, wychowawcy.

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

Symbole ef. obszarowych: S2A_W08+, X2A_K02+, X2A_U01+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K03+, K2_U03+, K2_W18+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student zna zadania i funkcje różnych środowisk wychowawczych, w tym rodziny, szkoły oraz placówek opiekuńczo-wychowawczych.

Umiejętności

U1 - Student jest przygotowany do realizacji zadań dydaktyczno-wychowawczych, związanych zarówno z pełnieniem funkcji rodzicielskich, wychowaniem obywatelskim, jak i kształtowaniem europejskiej świadomości.

Kompetencje społeczne

K1 - Student potrafi rzetelnie realizować zadania związane z powierzonym mu stanowiskiem oraz realizuje podstawowe funkcje szkoły: dydaktyczną, wychowawczą i opiekuńczą.

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

E. Gryffin, Podstawy komunikacji społecznej, GWP Gdańsk 2003

Przedmiot/moduł:

Pedagogika (III i IV etap edukacyjny)

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych, Obszar nauk społecznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS:

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/
magisterskie

Rok/semestr: 1 / 1

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

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

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : Praca w grupach nad współczesnymi problemami środowiska szkolnego, Wykład(K1, U1, W1) : Wykład audytoryjny, prezentacje multimedialne

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Esej - Opis wybranego problemu dydaktyczno-wychowawczego.(K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Udział w dyskusji - Aktywny udział w dyskusji dotyczącej przedstawianych zagadnień o problemach szkolnych.(null)

Liczba pkt. ECTS: 2,5

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Pedagogika, 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,

Uwagi dodatkowe:

Brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

ECTS:2,5
CYKL: 2015Z

PEDAGOGIKA (III I IV ETAP EDUKACYJNY) **PEDAGOGY (THE 3-RD AND THE 4-TH 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:

- przygotowywanie materiałów dotyczących współczesnych problemów środowiska szkolnego	30 godz.
	30 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 62 h : 26 h/ECTS = 2,38 ECTS

średnio: **2,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,23 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,27 punktów ECTS,



11120-25-C

ECTS: 2

CYKL: 2015Z

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

Zapoznanie się ze specyfiką szkoły lub placówki, w której praktyka jest odbywana; Obserwowanie aktywności uczniów, procesów komunikowania interpersonalnego i społecznego w grupach wychowawczych, czynności podejmowanych przez opiekuna praktyk oraz prowadzonych przez niego zajęć, dynamiki grupy, ról pełnionych przez uczestników grupy, działań podejmowanych przez opiekuna praktyk na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa i zachowania dyscypliny w grupie; Współdziałanie z opiekunem praktyk w sprawowaniu opieki i nadzoru nad grupą oraz zapewnianiu bezpieczeństwa, podejmowaniu działań wychowawczych wynikających z zastanych sytuacji; Pełnienie roli opiekuna-wychowawcy; Analiza i interpretacja zaobserwowanych albo doświadczanych sytuacji i zdarzeń pedagogicznych.

WYKŁADY:

brak

CEL KSZTAŁCENIA:

Umożliwienie studentom zgromadzenia doświadczeń związanych z pracą opiekuńczo-wychowawczą z uczniami na trzecim i czwartym etapie edukacyjnym (gimnazja, szkoły ponadgimnazjalne i nauka zawodu), 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: H2A_W05+, NO3)+, NO5)+, NS2)b)+, NS2)f)+, NS2)i)+, S2A_W08+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K09+, K2_U25+, K2_W18+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - ma wiedzę na temat podstaw wychowania niezbędną na trzecim i czwartym etapie edukacyjnym

Umiejętności

U1 - potrafi wykorzystywać wiedzę teoretyczną z zakresu psychologii do analizowania i interpretowania określonego rodzaju sytuacji i zdarzeń oraz dobierania strategii realizowania działań praktycznych na trzecim i czwartym etapie edukacyjnym

Kompetencje społeczne

K1 - potrafi efektywnie komunikować się z uczniami, ich rodzicami (opiekunami) i innymi nauczycielami

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

1) Brzeziński J., Witkowski L., 1994r., "Edukacja wobec zmiany społecznej", wyd. Edytor.

Przedmiot/moduł:

Praktyka psychologiczno-pedagogiczna

Obszar kształcenia:

Obszar nauk humanistycznych, Obszar nauk społecznych

Status przedmiotu: Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 11120-25-C**Kierunek studiów:** Matematyka**Specjalność:** Nauczanie matematyki**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Drugiego stopnia/
magisterskie**Rok/semestr:** 1 / 1**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia

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

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : Praktyka

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium ustne - Zaliczenie/ustne przedstawienie (w trakcie dyskusji ogólnogrupowej) analizy i interpretacji zaobserwowanych albo doświadczonych sytuacji(K1, U1, W1)

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

psychologia ogólna, psychologia III, IV

Wymagania wstępne:

brak

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:

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11120-25-C
ECTS:2
CYKL: 2015Z

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:

- samokształcenie	30 godz.
	30 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:	1,00 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,00 punktów ECTS,



14420-25-C

ECTS: 2,5

CYKL: 2015Z

PSYCHOLOGIA (III I IV ETAP EDUKACYJNY) PSYCHOLOGY (THE 3-RD AND THE 4-TH STAGE OF EDUCATION)

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Rozwój kontaktów społecznych. Związki przyjacielskie i partnerskie. Kryzys okresu dorastania normą czy wyjątkiem. Krytyka autorytetów. Rola grupy rówieśniczej. Więzy rodzinne a grupy nieformalne.

WYKŁADY:

Specyfika rozwoju w okresie adolescencji. Zmiany w wyglądzie i fizjologiczne przemiany a akceptacja własnej osoby. Rozwój psychoseksualny i społeczno - moralny. Kształtowanie się światopoglądu i poczucia własnej tożsamości. Zaburzenia okresu dorastania.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów ze specyfiką funkcjonowania poznawczego, intelektualnego, emocjonalnego i społecznego młodzieży w okresie adolescencji.

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

Symbole ef. obszarowych: NS2)a)+, NS2)b)+, NS2)e)+, NS2)f)+, NS2)i)+, NS2)k)+, S2A_W08+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K09+, K2_U23+, K2_U25+, K2_W18+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Ma wiedzę na temat rozwoju człowieka, procesów komunikowania się oraz podstaw wychowania i kształtowania na trzecim i czwartym etapie edukacyjnym.

Umiejętności

U1 - Potrafi wykorzystać wiedzę teoretyczną z zakresu psychologii i pedagogiki do analizowania i interpretowania określonego rodzaju sytuacji i zdarzeń pedagogicznych oraz dobierania strategii realizowania działań praktycznych na trzecim i czwartym etapie edukacyjnym.

Kompetencje społeczne

K1 - Przejawia zdolności interpersonalne niezbędne do pracy z uczniami oraz innymi osobami biorącymi udział w procesie dydaktyczno - wychowawczym.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Trempała J., 2011r., "Psychologia rozwoju człowieka", wyd. PWN, 2) Stephan W. G., Stephan C.W., 2000r., "Wywieranie wpływu przez grupy. Psychologia relacji.", wyd. GWP, 3) Łobocki M., 2002r., "Wychowanie moralne w zarysie", wyd. Impuls, 4) Urban B., 2001r., "Dewiacje wśród młodzieży. Uwarunkowania i profilaktyka", wyd. Wyd.UJ.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Harwas-Napierała B., Trempała J. (2002) "Psychologia rozwoju człowieka /rozwój funkcji psychicznych/", tom 3, Warszawa, PWN; 2) Strelau J. (2000) "Psychologia /podręcznik akademicki/, Jednostka w społeczeństwie i elementy psychologii stosowanej", tom 3, Warszawa, PWN;

Przedmiot/moduł:

Psychologia (III i IV etap edukacyjny)

Obszar kształcenia:

Obszar nauk społecznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 14420-25-C

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 1

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

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

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : audytoryjne - przygotowywanie materiałów do dyskusji i prezentacji., Wykład(K1, U1, W1) : konwersatoryjny z prezentacją multimedialną

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Prezentacja - przygotowanie prezentacji z wykorzystaniem literatury przedmiotu pozwala na uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń.(K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - materiał z wykładów jest zaliczany na podstawie sprawdzianu pisemnego. (K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2,5

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Psychologia (II etap edukacyjny)

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

14420-25-C
ECTS:2,5
CYKL: 2015Z

PSYCHOLOGIA (III I IV ETAP EDUKACYJNY) **PSYCHOLOGY (THE 3-RD AND THE 4-TH 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 prezentacji, przygotowanie do zaliczenia materiału z wykładów	33 godz.
	33 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 65 h : 26 h/ECTS = 2,50 ECTS

średnio: **2,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,23 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,27 punktów ECTS,



09120-20-O

ECTS: 2

CYKL: 2015Z

SPECJALISTYCZNE WARSZTATY JĘZYKA ANGIELSKIEGO SPECIALIZED WORKSHOP OF MATHEMATICAL ENGLISH

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Zagadnienia związane z różnymi dziedzinami matematyki, tłumaczenie tekstów specjalistycznych.

WYKŁADY:

n/d

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem kursu jest rozwijanie 4 sprawności językowych na poziomie B2+ .Osoba posługująca się językiem obcym na tym poziomie rozumie stosunkowo długie wypowiedzi i wykłady, zna terminologię branżową i potrafi się nią posługiwać w środowisku pracy.

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

Symbole ef. obszarowych: X2A_K01+, X2A_U03+, X2A_U05+, X2A_U07+, X2A_W01+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_U02+, K2_W01+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student posiada pogłębioną wiedzę z różnych obszarów matematyki.

Umiejętności

U1 - Posiada umiejętności wyrażania w języku obcym treści matematycznych w mowie i na piśmie, w tekstach matematycznych o różnym charakterze

Kompetencje społeczne

K1 - Student rozumie potrzebę samokształcenia

LITERATURA PODSTAWOWA

Jolanta Pasternak-Winiarska, English in Mathematics, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2006

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

English for Mathematics, Studium Języków Obcych Politechniki Łódzkiej, 2010/11 Anthony Croft and Robert Davisom, Foundation Maths, Pearson 2006 Keith Gordon, New GCSE Maths Foudation – Revision Guide, Collins 2010 Ho, Thi Phuong, Le Thi Kieu Van, English for Mathematics, Ho Chi Migh City University of Education Foreign Language Section 2003

Przedmiot/moduł:

Specjalistyczne warsztaty języka angielskiego

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 09120-20-O

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 1

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : Praca w grupie, praca w parach, odgrywanie ról, symulacja środowiska pracy

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Sprawdzian pisemny - Uzyskanie oceny pozytywnej z testów kontrolnych(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy: angielski

Przedmioty wprowadzające:

brak

Wymagania wstępne:

znajomość języka obcego na poziomie B2

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Zespół Języka Angielskiego,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

mgr Radosław Mikołajski,

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

09120-20-O
ECTS:2
CYKL: 2015Z

SPECJALISTYCZNE WARSZTATY JĘZYKA ANGIELSKIEGO **SPECIALIZED WORKSHOP OF MATHEMATICAL ENGLISH**

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:

- opracowanie tekstów specjalistycznych, przygotowanie do kolokwium	30 godz.
	30 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:	1,00 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,00 punktów ECTS,



11000-10-O

ECTS: 0,5

CYKL: 2015Z

SZKOLENIE W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY SAFETY AND HYGIENE AT WORK

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Brak

WYKŁADY:

Regulacje prawne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. Obowiązujące ustawy, rozporządzenia (Konstytucja RP, Kodeks Pracy, Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 lipca 2007 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w uczelniach). Identyfikacja, analiza i ocena zagrożeń dla życia i zdrowia na poszczególnych kierunkach studiów (czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe). Analiza okoliczności i przyczyn wypadków studentów: omówienie przyczyn wypadków. Ogólne zasady postępowania w razie wypadku – apteczka pierwszej pomocy. Dostosowanie treści szkoleń do profilu danego kierunku studiów jest bardzo ważne, gdyż chodzi o wskazanie potencjalnych zagrożeń, z jakimi mogą zetknąć się studenci.

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem kształcenia jest przekazanie podstawowych wiadomości na temat ogólnych zasad postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń, okoliczności i przyczyn wypadków studentów, zasad udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku, jak również wskazanie potencjalnych zagrożeń, z jakimi mogą zetknąć się studenci.

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

Symbole ef. obszarowych: X2A_K01+, X2A_U06+, X2A_U07+, X2A_W07+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_U19+, K2_W14+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student powinien posiadać wiedzę na temat ogólnych zasad postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń, okoliczności i przyczyn wypadków studentów, zasad udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Umiejętności

U1 - Umiejętność postępowania z materiałami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia, zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą. Umiejętność posługiwania się środkami ochrony indywidualnej i środkami ratunkowymi, w tym umiejętność udzielania pierwszej pomocy.

Kompetencje społeczne

K1 - Student zachowuje ostrożność w postępowaniu z materiałami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia, dba o przestrzeganie zasad BHP przez siebie i swoich kolegów, wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo i higienę pracy w swoim otoczeniu, angażuje się w podejmowanie czynności ratunkowych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Ustawa z dnia 27 lipca 2005r. z późniejszymi zmianami, Prawo o szkolnictwie wyższym, 2. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 lipca 2007r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w uczelniach, 3. Nauka o pracy – bezpieczeństwo, higiena, ergonomia pod redakcją naukową prof. dr hab. med. Danuty Koradeckiej, Multimedialny Pakiet edukacyjny dla uczelni wyższych 2006.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Przedmiot/moduł:

Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 11000-10-O

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/magisterskie

Rok/semestr: 1 / 1

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 4

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Udział w dyskusji - - Obecność na wykładzie.(null)

Liczba pkt. ECTS: 0,5

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Bez wskazań

Wymagania wstępne:

Brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Elektrotechniki, Energetyki, Elektroniki i Automatyki,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

mgr inż. Danuta Kuryj,

Osoby prowadzące przedmiot:

mgr inż. Danuta Kuryj,

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11000-10-O
ECTS:0,5
CYKL: 2015Z

SZKOLENIE W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY **SAFETY AND HYGIENE AT WORK**

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:

- przygotowanie do zajęć/ studiowanie 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,



11120-25-C

ECTS: 5

CYKL: 2015Z

TOPOLOGIA II

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Rozwiązanie zadań dotyczących przestrzeni topologicznych i ich własności, funkcji ciągłych, obliczenia grupy podstawowej.

WYKŁADY:

Przestrzenie metryczne, przestrzenie topologiczne, funkcje ciągłe, topologia ilorazowa, zwartość, spójność, łukowa spójność, aksjomaty oddzielania. Rozmaitości i powierzchnie, homotopia odwzorowań ciągłych, grupa podstawowa, grupa podstawowa okręgu, przestrzenie nakrywające, grupa podstawowa przestrzeni nakrywającej i przestrzeni orbit. Twierdzenie Seiferta – Van Kampena, obliczenie grupy podstawowej powierzchni, informacja o klasyfikacji powierzchni. Homologia singularna.

CEL KSZTAŁCENIA:

Głównymi celami wykładu są: 1. przedstawienie pojęć topologii z uwzględnieniem niezmienników topologicznych 2. zaznajomienie studenta z najprostszymi metodami topologii algebraicznej.

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

Symbole ef. obszarowych:

X2A_K01+, X2A_U01+, X2A_U03++, X2A_W02++,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K01+, K2_U01+, K2_U02+, K2_U04+, K2_W04+, K2_W05+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - zna przykłady przestrzeni topologicznych, funkcji ciągłych, ogólną ideę ciągłości i homotopii
W2 - zna metodę niezmienników topologicznych (grupę podstawową i homologię)

Umiejętności

U1 - zna i stosuje podstawowe pojęcia topologii
U2 - potrafi obliczyć grupę podstawową w najprostszymi przypadkach
U3 - potrafi użyć podstawowych twierdzeń topologii w zadaniach

Kompetencje społeczne

K1 - rozumie ograniczenia własnej wiedzy i potrzebę ciągłego kształcenia się, rozumie znaczenie popularyzacji wiedzy matematycznej

LITERATURA PODSTAWOWA

Czes Kosniowski, 1999r., "Wprowadzenie do topologii algebraicznej", wyd. UAM

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

John Lee, 2011r., "Introduction to topological manifolds", Springer

Przedmiot/moduł:

Topologia II

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 11120-25-C

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/
magisterskie

Rok/semestr: 1 / 1

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

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

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, U3, W1, W2) : ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań, dyskusja rozwiązań, Wykład(K1, U1, U2, U3, W1, W2) : wykład problemowy powiązany z elementami dyskusji ze słuchaczami

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - zaliczenie pisemnego kolokwium śródsesemestralnego; aby zaliczyć kolokwium należy uzyskać co najmniej 50% punktów; przy wystawianiu oceny końcowej z ćwiczeń oprócz oceny z kolokwium brana jest pod uwagę również aktywność na zajęciach, przygotowanie do zajęć; studentowi przysługuje jedna poprawa w przypadku niezaliczenia kolokwium; prowadzący ćwiczenia może przeprowadzać tzw. "kartkówki" w celu sprawdzenia stopnia przygotowania do zajęć.(U1, U3, W1, W2) ;WYKŁAD: Egzamin ustny - Egzamin ustny - student losuje trzy pytania z zestawu zagadnień podanych odpowiednio wcześniej przez wykładowcę; czwarte pytanie z zestawu wybiera prowadzący; po uzyskaniu zestawu pytań student ma prawo przygotować się odpowiedzi (ok. 10 min); student odpowiada przy tablicy; aby uzyskać ocenę dostateczną student powinien odpowiedzieć w sposób wyczerpujący na dwa pytania dbając o formę wypowiedzi; (K1, U1, U2, U3, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 5

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Topologia I, Algebra

Wymagania wstępne:

znajomość przestrzeni topologicznych oraz podstawowe wiadomości o strukturach algebraicznych

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Algebry i Geometrii,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Anna Szczepkowska,

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Anna Szczepkowska,

Uwagi dodatkowe:



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11120-25-C
ECTS:5
CYKL: 2015Z

TOPOLOGIA II

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	23 godz.
- przygotowanie do kolokwium	20 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	20 godz.
	63 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:	2,48 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,52 punktów ECTS,



11120-20-D

ECTS: 2,5

CYKL: 2015Z

TREŚCI MERYTORYCZNE**ĆWICZENIA:**

Formy różniczkowe na rozmaitościach, ich różniczkowanie i całkowanie, znalezienie potencjału

WYKŁADY:

Wstępne pojęcia topologiczne. Rozmaitości topologiczne. Atlas gładki na rozmaitości topologicznej. Równoważność atlasów i pojęcie rozmaitości różniczkowej. Przykłady. Odwzorowania gładkie pomiędzy rozmaitościami. Wektory styczne jako klasy krzywych równoważnych. Struktura przestrzeni liniowej na przestrzeni stycznej. Odwzorowania styczne. Wektory styczne jako różniczkowania. Równoważność dwóch podejść do wektorów stycznych. Gładkie wiązki wektorowe i odwzorowania pomiędzy nimi. Wiązki styczne i kostyczne jako wiązki wektorowe. Pola wektorowe i formy różniczkowe. Nawias Liego pól i różniczkowanie zewnętrzne.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie się z elementami teorii rozmaitości różniczkowych, podkreślenie jej roli dla teorii fizycznych.

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

Symbole ef. obszarowych: X2A_K01+, X2A_U01+, X2A_W02+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_U13+, K2_W04+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - zna podstawowe definicje i twierdzenia z teorii rozmaitości różniczkowych, rozumie miejsce i znaczenie tego przedmiotu wśród innych przedmiotów matematycznych oraz dla zastosowań w fizyce (K2_W04, K2_W05, K2_W06, K2_W07)

Umiejętności

U1 - potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, formułować twierdzenia i definicje z zakresu teorii rozmaitości różniczkowych, umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody tych twierdzeń. Rozumie pojęcie rozmaitości różniczkowej, podrozmaitości różniczkowej, pola wektorowego, formy różniczkowej, potrafi zapisać ostatnie w różnych układach współrzędnych (K2_U13, K2_U17)

Kompetencje społeczne

K1 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia (K2_K01)

LITERATURA PODSTAWOWA

1) M. Spivak, 2006r., "Analiza na rozmaitościach", wyd. PWN, 2) K. Maurin, 2010r., "Analiza", wyd. PWN, t.2.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) V. I. Arnold, 1975r., "Równania różniczkowe zwyczajne", wyd. PWN.

Przedmiot/moduł:

Wykład specjalizujący 1

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: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 1

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład - Wykład informacyjny i problemowy (W1, U1, K1, K2)

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Sprawdzian pisemny - Sprawdzenie znajomości treści wykładu (W1, U1, K1, K2)(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2,5

Język wykładowy:**Przedmioty wprowadzające:**

analiza matematyczna, algebra liniowa, geometrią analityczną, geometria różniczkowa I, topologia

Wymagania wstępne:

biegła znajomość przedmiotów wprowadzających

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Algebry i Geometrii,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Andriy Panasyuk, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. Artur Siemaszko, prof. UWM, dr hab. Andriy Panasyuk, prof. UWM

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11120-20-D
ECTS:2,5
CYKL: 2015Z

WYKŁAD SPECJALIZUJACY 1

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	5 godz.
	35 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- opracowanie wykładów	30 godz.
	30 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 65 h : 26 h/ECTS = 2,50 ECTS

średnio: **2,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,35 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,15 punktów ECTS,



11120-20-B

ECTS: 4

CYKL: 2015L

ALGEBRA II

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Rozwiązywanie zadań powtórzeniowych dotyczących podstawowych własności ciał, pierścieni, wielomianów (np. wyznaczanie izomorfizmów, generatorów, podciał, ideałów maksymalnych, wielomianów minimalnych dla elementów algebraicznych). Szukanie elementów pierwotnych dla rozszerzeń. Wyszukiwanie automorfizmów poszczególnych ciał. Wyznaczanie grupy Galois dla danych rozszerzeń, dla ciała rozkładu wielomianu. Sprawdzanie czy dane rozszerzenie jest typu Galois. Wyznaczanie ciała elementów stałych względem grupy automorfizmów. Ilustracja twierdzeń Galois na przykładzie danych rozszerzeń. Wykazywanie rozwiązywalności grupy Galois ciał rozkładu nad \mathbb{Q} danych wielomianów. Przykłady grup nierozwiązalnych. Rozwiązywanie równań stopnia II, III i IV. Przykłady równań nierozwiązalnych przez pierwiastki. Rozwiązywanie zadań konstrukcyjnych. Analiza ciała uogólnionych kwaternionów. Wyznaczanie pierwiastków wielomianu w ciele kwaternionów. Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem twierdzenia Frobeniusa.

WYKŁADY:

Przypomnienie i uzupełnienie treści dotyczących pierścieni, ideałów, rozszerzeń ciał, wielomianów, automorfizmów. Ciała liczbowe i nieliczbowe. Rozszerzenia algebraiczne i przestępne. Element pierwotny rozszerzenia. Grupa Galois rozszerzenia. Rozszerzenia Galois, przykłady. Twierdzenia Galois (ustalające odpowiedniości między ciałami i podgrupami grupy Galois. Rozszerzenia normalne, ich związek z rozszerzeniami Galois. Rozwiązywanie równań, rozszerzenia pierwiastkowe. Zastosowanie grupy rozwiązalnej w teorii Galois. Równania nierozwiązalne przez pierwiastki. Uzupełnienie wiadomości o konstrukcjach geometrycznych, twierdzenie Gaussa o konstruowalności n -kąta foremnego. Konstrukcja ciała kwaternionów (jako rozszerzenia stopnia 4 ciała liczb rzeczywistych oraz jako rozszerzenia stopnia 2 ciała liczb zespolonych). Twierdzenie Frobeniusa. Twierdzenie Wedderburna o przemienności ciał skończonych. Ogólna konstrukcja ciała nieprzemienne.

CEL KSZTAŁCENIA:

Ukształtowanie abstrakcyjnego myślenia. Zapoznanie z teorią Galois i wybranymi strukturami algebraicznymi, np. nieprzemienne ciałem kwaternionów.

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

Symbole ef. obszarowych:

X2A_K01+, X2A_K02+, X2A_K05+, X2A_K06+, X2A_U01+++, X2A_U02++, X2A_U04+, X2A_U06+, X2A_U08+, X2A_W01+, X2A_W02++, X2A_W06+,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K03+, K2_K06+, K2_U01+, K2_U10+, K2_U14+, K2_U17+, K2_W03+, K2_W04+, K2_W05+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

- W1 - Ma pogłębioną wiedzę z algebry abstrakcyjnej
- W2 - Zna definicje i twierdzenia z dowodami dotyczące podstaw teorii Galois
- W3 - Zna najważniejsze twierdzenia z algebry abstrakcyjnej

Umiejętności

- U1 - Posiada umiejętność abstrakcyjnego rozumowania i dobierania kontrprzykładów
- U2 - Potrafi stosować metody algebraiczne (np. rozwiązywanie równań) w rozwiązywaniu problemów z różnych działów matematyki
- U3 - Potrafi przeprowadzić dowody twierdzeń algebraicznych stosując m.in. logikę matematyczną
- U4 - Rozpoznaje struktury algebraiczne w teoriach fizycznych

Kompetencje społeczne

- K1 - Rozumie konieczność systematycznej pracy, w tym zespołowej
- K2 - Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje dotyczące teorii algebraicznych, np. Galois, w literaturze polskiej i obcojęzycznej

LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) Browkin Jerzy, 1968r., "Wybrane zagadnienia algebry", wyd. PWN Warszawa, 2) Bryński Maciej, 1985r., "Elementy teorii Galois", wyd. Alfa Warszawa, 3) Białynicki-Birula Andrzej, 1971r., "Algebra", wyd. PWN Warszawa.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- 1) Lang Serge, 1973r., "Algebra", wyd. PWN Warszawa, 2) Browkin Jerzy, 1977r., "Teoria ciał", wyd. PWN Warszawa.

Przedmiot/moduł:

Algebra II

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 11120-20-B

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 2

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

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

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, K2, U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3) : Ćwiczenia audytorjne - Rozwiązywanie zadań typowych i z ukrytymi "haczykami" weryfikującymi istotność założeń , Wykład(K1, K2, U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3) : wykład informacyjny i problemowy z problemami pozostawionymi do samodzielnego rozstrzygnięcia

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Dwa kolokwia na ćwiczeniach, sprawdzające wiedzę i umiejętności. Na ocenę ma wpływ aktywność na zajęciach, również weryfikująca kompetencje społeczne. Do zaliczenia kolokwium wymagane przekroczenie 50% maksymalnej liczby punktów. (K1, K2, U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Egzamin pisemny obejmujący treści wykładów, ćwiczeń i pracy samodzielnej. Na ocenę ma wpływ aktywność na zajęciach. Student może być zwolniony z egzaminu w przypadku uzyskania oceny z ćwiczeń minimum 4,5. Na ocenę ma wpływ aktywność na zajęciach. Do zdania egzaminu wymagane przekroczenie 50% maksymalnej liczby punktów. (K1, K2, U1, U2, U3, U4, W1, W2, W3)

Liczba pkt. ECTS: 4

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Algebra liniowa 1, Algebra liniowa 2, Algebra1, Algebra 2, Elementy logiki i teorii mnogości

Wymagania wstępne:

Ogólna wiedza z zakresu grup, pierścieni, ideałów, ciał, reguł logicznych

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Matematyki Stosowanej,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Jan Jakóbcowski, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

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

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11120-20-B
ECTS:4
CYKL: 2015L

ALGEBRA II

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 literatury matematycznej. rozwiązywanie zadań. rozstrzygnięcie problemów pozostawionych na zajęciach jako otwarte	50 godz.
	50 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 112 h : 28 h/ECTS = 4,00 ECTS
średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,21 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,79 punktów ECTS,



ANALIZA FUNKCJONALNA

11120-20-A

ECTS: 4

CYKL: 2015L

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Iloczyn skalarny. Aksjomatyka przestrzeni Hilberta i Banacha. Bazy ortogonalne, szeregi Fouriera, rozwijanie funkcji. Funkcjony ciągłe w przestrzeni Hilberta, tw. Riesz. Operator liniowy ograniczony, wyznaczenie normy operatora. Badanie spektrum operatora i zwartości operatora.

WYKŁADY:

Iloczyn skalarny w przestrzeni liniowej. Przestrzenie Hilberta i Banacha. Baza ortogonalna, szeregi Fouriera. Funkcjony liniowe. Funkcjony ciągłe w przestrzeni Hilberta, tw. Riesz. Operatory liniowe. Operator liniowy ograniczony, norma operatora. Tw. Banacha o odwzorowaniu zwężającym przestrzeni metrycznej zupełnej. Przestrzenie Sobolewa. Spektrum operatora. Operatory zwarte.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z metodami analizy funkcjonalnej użytecznymi w zastosowaniach matematyki

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

Symbole ef. obszarowych: X2A_K01++, X2A_K02+, X2A_U01++, X2A_U03+, X2A_U05+, X2A_U07+, X2A_W02+, X2A_W03+, X2A_W04+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_K03+, K2_K06+, K2_U02+, K2_U05+, K2_U09+, K2_W04+, K2_W10+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Opanowanie metod analizy funkcjonalnej stosowanych w modelach matematycznych

Umiejętności

U1 - Opanowanie metody Fouriera i jej zastosowań. Znajomość iloczynów skalarnych i norm. Zrozumienie użycia topologii do aproksymacji funkcji.

Kompetencje społeczne

K1 - Umiejętność współpracy w zespole. Umiejętność używania źródeł do poszerzania wiedzy.

LITERATURA PODSTAWOWA

W. Rudin, Analiza funkcjonalna

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

T. Pytlík, Analiza funkcjonalna, Wrocław 2000 A. Stachura, Analiza funkcjonalna w zadaniach, PWN, Warszawa

Przedmiot/moduł:

Analiza funkcjonalna

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: A - przedmioty podstawowe

Kod ECTS: 11120-20-A

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

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 zadań, badanie przykładów i hipotez. , Wykład(K1, U1, W1) : Wykład

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Uzyskanie odpowiedniej liczby punktów na sprawdzianach. Aktywność na ćwiczeniach. (K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Uzyskanie odpowiedniej liczby punktów na egzaminie(U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 4

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Algebra liniowa; Topologia; Analiza matematyczna

Wymagania wstępne:

Znajomość podstaw rachunku różniczkowego i całkowego, algebry liniowej, podstawowych pojęć topologii

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

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11120-20-A
ECTS:4
CYKL: 2015L

ANALIZA FUNKCJONALNA

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 ćwiczeń.	40 godz.
- zapoznanie się z literaturą i poszerzanie wiadomości	10 godz.
	50 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 112 h : 28 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,21 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,79 punktów ECTS,



16020-25-C

ECTS: 6

CYKL: 2015L

DYDAKTYKA MATEMATYKI (III I IV ETAP EDUKACYJNY) TEACHING METHODS OF MATHEMATICS (THE THIRD AND FOURTH STAGE OF EDUCATION)

TRZĘCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Przygotowanie studenta do obserwacji i prowadzenia lekcji. Analiza merytoryczno-metodyczna hospitowanych i prowadzonych lekcji. Zadania i cele nauczania matematyki na III i IV etapie edukacyjnym. Struktura i treści programu nauczania z matematyki, przegląd programów nauczania. Planowanie pracy nauczyciela: rozkłady materiałów, konspekty, pomiar wyników uczniów. Rola zajęć pozalekcyjnych: wyrównawczych, kółka matematyczne, praca z uczniem zdolnym matematycznie. 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. Tworzenie testów, zadań (z uwzględnieniem standardów egzaminacyjnych) przygotowujących do egzaminu gimnazjalnego i matury z matematyki, z uwzględnieniem korelacji przedmiotowych.

WYKŁADY:

uczni. Style poznawcze i strategie ucznia się i nauczania. Organizacja pracy: formy pracy, indywidualizacja nauczania. Organizowanie przestrzeni klasy szkolnej: środki dydaktyczne: podręczniki, pakiety edukacyjne, pomoce dydaktyczne, i ich wykorzystanie, zastosowanie mediów i technologii inf. Wspomaganie rozwoju poznawczego uczniów: kształtowanie pojęć, postaw umiejętności praktycznych, rozwiązywania problemów i wykorzystanie wiedzy w nauczaniu i uczeniu się matematyki. Diagnozowanie specyficznych trudności w uczeniu się ucznia. warsztat pracy nauczyciela matematyki; diagnozowanie, analiza i ocenianie pracy uczniów oraz własnej pracy dydaktyczno-wychowawczej. Wybrane zagadnienia z metodyki nauczania matematyki, oraz wykorzystanie ich w nauczaniu innych przedmiotów w gimnazjum i szkole ponadgimnazjalnej.

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta podstawowymi pojęciami dotyczącymi nauczania matematyki w gimnazjum i szkole ponadgimnazjalnej, takimi jak: pomiar wyd., konspekt lekcji, metody, środki, formy i zasady nauczania, egzamin gimnazjalny, matura, standardy egzaminacyjne, itp. zapoznanie z podstawą programową z przedmiotu matematyka w gimnazjum i szkole ponadgimnazjalnej oraz przygotowanie metodyczne i merytoryczne studentów do prowadzenia i planowania lekcji na III i IV etapie edukacyjnym.

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

Symbole ef. obszarowych:

H2A_W04+, NO3)+, NO5)+, NO6)+, NS1)m)+, NS2)b)+, NS2)f)+, NS2)h)+++, NS2)i)+, NS2)l)+, NS2)o)+++, NS3)d)+, S2A_W03+, X2A_K01+, X2A_K02+, X2A_K05+, X2A_K06+, X2A_U01+, X2A_U05+, X2A_U07+, X2A_W01+++, X2A_W02+, X2A_W03+, X2A_W06+,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K01+, K2_K03+, K2_K08+, K2_K09+, K2_U01+, K2_U02+, K2_U22+++, K2_U25+, K2_W01+, K2_W02+, K2_W03+, K2_W15+, K2_W16+, K2_W17+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

- W1 - Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu podstawowych działów matematyki
- W2 - Dobrze rozumie rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych
- W3 - Zna najważniejsze twierdzenia i hipotezy z głównych działów matematyki
- W4 - Zna podstawowe zagadnienia dotyczące metodyki nauczania matematyki i diagnozowania osiągnięć uczniów
- W5 - Ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z pracą nauczyciela

Umiejętności

- U1 - Posiada umiejętność konstruowania rozumowań matematycznych, dowodzenia twierdzeń
- U2 - Posiada umiejętność wyrażania treści matematycznych w mowie i na piśmie
- U3 - Umie rozwiązać problemy występujące podczas nauczania.
- U4 - Umie formułować odpowiednie cele nauczania, dobierać środki i metody do danej lekcji
- U5 - Umie wykorzystywać technologie informatyczne, podręczniki i materiały dydaktyczne oraz materiały umieszczone na portalach edu. w pracy nauczyciela

Kompetencje społeczne

- K1 - Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych
- K2 - Potrafi pracować w zespole, pełniąc różne role
- K3 - Ma świadomość przestrzegania zasad etyki zawodowej
- K4 - Posiada rozwinięte kompetencje komunikacyjne: potrafi porozumiewać się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk, konstruować dobrą atmosferę dla komunikacji w klasie szkolnej

LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) M. Ciosek, 2005r., "Strategie rozwiązywania zadań matematycznych jako problem dydaktyki matematyki", wyd. WNAP w Krakowie, 2) Z. Krygowska, 1977r., "Zarys dydaktyki matematyki, część I,II, III", wyd. WSiP, 3)

Kod ECTS: AAAB-CD-E_F

AAA - Kod dziedziny w systemie ECTS, BB - numer kierunku, C - 1 studia pierwszego stopnia (inżynierskie lub licencjackie), 2 - studia drugiego stopnia, 3 - studia jednolite magisterskie, 4 - studia trzeciego stopnia, 5 - studia podyplomowe, D - numer specjalności, E - grupa przedmiotów, F - kolejny numer przedmiotu w podzbiorze.

Przedmiot/moduł:

Dydaktyka matematyki (III i IV etap edukacyjny)

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych, Obszar nauk społecznych, Obszar nauk humanistycznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 16020-25-C

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 2

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia: 60, Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K2, K3, K4, U1, U2, U3, U4, U5, W1, W4) : Ćwiczenia audytoryjne - pogadanka, ćwiczenia rachunkowe, nabywanie umiejętności praktycznych, Wykład(K1, W1, W2, W3, W4, W5) : pogadanka, objaśnienie, prezentacja projektu, dyskusja dydaktyczna

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Prezentacja - stworzenie projektu dotyczącego zagadnień z matematyki ze szkoły gimnazjalnej i ponadgimnazjalnej i zaprezentowanie ich na forum grupy(K2, K3, K4, U1, U2, U3, U4, U5, W1, W4) ; WYKŁAD: Egzamin ustny - odpowiedź na pytania związane z wiadomościami z przedmiotu Dydaktyka matematyki(K1, W1, W2, W3, W4, W5)

Liczba pkt. ECTS: 6

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Pedagogika, Psychologia, Dydaktyka matematyki I. Praktyki z I stopnia studiów.

Wymagania wstępne:

Podstawa wiedzy z przedmiotów matematycznych z I stopnia studiów, Psychologii, Pedagogiki, Dydaktyka matematyki I. Podstawowe umiejętności nauczycielskie nabyte podczas praktyk z I stopnia studiów.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Fizyki Relatywistycznej,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Agnieszka Bojarska-Sokołowska,

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Agnieszka Bojarska-Sokołowska,

Uwagi dodatkowe:

W. Nowak, 1989r., "Konwersatorium z dydaktyki matematyki", wyd. PWN, 4) B. Niemierko, 1998r., "Pomiar wyników kształcenia", wyd. WSiP, 5) G. Polya, 2009r., "Jak to rozwiązać?", wyd. PWN, 6) H. Steinhaus, 1989r., "Kalejdoskop matematyczny", wyd. WSiP.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) J. Konior, 1998r., "Budowa i lektura tekstu matematycznego", wyd. Wyd. Uniw. Śląski, 2) H. Pawłowski, 1999r., "Zadania z olimpiad matematycznych z całego świata", wyd. Wyd. Tutor, 3) W. Więśław, 1995r., "Matematyka i jej historia", wyd. Wyd. Nowik, 4) Z. Krygowska, 1965r., "Podstawowe własności płaszczyzny", wyd. PZWS, 5) W. Więśław, 1996r., "Liczby niewymierne", wyd. Wyd. Nowik, 6) H. Kąkol, Z. Powązka, 1994r., "Pojęcie funkcji, część 1,2", wyd. Dla Szkoły, 7) Z. Dulewicz, J. Grochulski, H. Ruszczyk, G. Treliński, U. Trelińska, 1991r., "Zbiór zadań Wybrane zagadnienia dydaktyki matematyki w zadaniach", wyd. WSP Kilece.

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

16020-25-C
ECTS:6
CYKL: 2015L

DYDAKTYKA MATEMATYKI (III I IV ETAP EDUKACYJNY) **TEACHING METHODS OF MATHEMATICS (THE THIRD AND FOURTH STAGE OF** **EDUCATION)**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	60 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	5 godz.
	95 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- opracowanie konspektów lekcji i konspektów hospitacyjnych	20 godz.
- opracowanie projektów i przedstawienie go na forum grupy	40 godz.
- przygotowanie się do zaliczenia przedmiotu	13 godz.
	73 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 168 h : 28 h/ECTS = 6,00 ECTS

średnio: **6 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	3,39 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,61 punktów ECTS,



16020-10-C

ECTS: 1

CYKL: 2015L

DYDAKTYKA MATEMATYKI PRAKTYKA ŚRÓDROCZNA - GIMNAZJUM
HALF-YEAR PRACTICAL TRAINING - MATHEMATICS- JUNIOR HIGH SCHOOL**TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Zapoznanie się ze specyfiką gimnazjum, 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 III 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 trzecim etapie edukacyjnym. 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 gimnazjum.

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

Symbole ef. obszarowych:

H2A_W04+, H2A_W05+, NO3)++, NO5)++, NO6)+, NS1)m)+, NS2)b)++, NS2)f)++, NS2)h)+++, NS2)i)++, NS2)l)+, NS2)o)+++, NS3)d)+, S2A_W08+, X2A_K01+, X2A_K02+, X2A_K06+, X2A_U07+,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K01+, K2_K03+, K2_K08+, K2_K09+++, K2_U22+++, K2_U25+++, K2_W15+, K2_W18+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - wie, jaka jest specyfika szkoły lub placówki, w której praktyka jest odbywana, ma wiedzę na temat realizowanych przez nią zadań 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 obejrzonej lekcji
- U4 - potrafi przygotować konspekt lekcji, uwzględniając podstawę programową i program nauczania
- U5 - umie wykorzystać tech. inf., podręczniki w w pracy nauczyciela

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

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 śródroczna - gimnazjum

Obszar kształcenia:

Obszar nauk społecznych, 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:** Drugiego stopnia/ magisterskie**Rok/semestr:** 1 / 2**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia

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

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

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Praca kontrolna - Praca kontrolna 1 - opracowanie konspektów hospitacyjnych obserwowanych lekcji matematyki, opracowanie i przeprowadzenie lekcji z matematyki w gimnazjum.(K1, K2, K3, K4, K5, U1, U2, U3, U4, U5, W1)

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

Pedagogika, Psychologia, Praktyki śródroczne, Praktyka ciągła

Wymagania wstępne:

Podstawowa wiedza z przedmiotów: Matematyka ze szkoły ponadgimnazjalnej, Psychologia, Pedagogika

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Fizyki Relatywistycznej,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Agnieszka Bojarska-Sokołowska,

Osoby prowadzące przedmiot:

dr Agnieszka Bojarska-Sokołowska,

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

16020-10-C **DYDAKTYKA MATEMATYKI PRAKTYKA ŚRÓDROCZNA - GIMNAZJUM**
ECTS:1 **HALF-YEAR PRACTICAL TRAINING - MATHEMATICS- JUNIOR HIGH SCHOOL**
CYKL: 2015L

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 przez studenta konspektu i materiałów do prowadzenia lekcji	14 godz.
	14 godz.

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

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,52 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,48 punktów ECTS,



16020-25-C

ECTS: 1

CYKL: 2015L

**DYDAKTYKA MATEMATYKI PRAKTYKA ŚRÓDROCZNA - PONADGIMNAZJUM
HALF-YEAR PRACTICAL TRAINING - MATHEMATICS - HIGH SCHOOL****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Zapoznanie się ze specyfiką szkoły ponadgimn., 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 IV 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 czwartym etapie edukacyjnym. 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 ponadgimnazjalnej.

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

Symbole ef. obszarowych:

H2A_W04+, H2A_W05+, NO3)++)+, NO5)++)+, NO6)++)+, NS1)m)++)+, NS2)b)++)+, NS2)f)++)+, NS2)h)++)+, NS2)i)++)+, NS2)l)++)+, NS2)o)++)+, NS3)d)++)+, S2A_W08+, X2A_K01+, X2A_K02+, X2A_U07+,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K01+, K2_K03+, K2_K08+, K2_K09)++)+, K2_U22)++)+, K2_U25)++)+, K2_W15+, K2_W18+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - wie, jaka jest specyfika szkoły lub placówki, w której praktyka jest odbywana, ma wiedzę na temat realizowanych przez nią zadań 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 obejrzonej lekcji

U4 - potrafi przygotować konspekt lekcji, uwzględniając podstawę programową i program nauczania

U5 - umie wykorzystać tech. inf., podręczniki w pracy nauczyciela

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 śródroczna - ponadgimnazjum

Obszar kształcenia:

Obszar nauk społecznych, Obszar nauk humanistycznych, Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 16020-25-C**Kierunek studiów:** Matematyka**Specjalność:** Nauczanie matematyki**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Drugiego stopnia/ magisterskie**Rok/semestr:** 1 / 2**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia

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

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

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Sprawozdanie - Zaliczenie na ocenę/ opracowanie konspektów hospitacyjnych obserwowanych lekcji matematyki, opracowanie i przeprowadzenie lekcji z matematyki w szkole ponadgimnazjalnej.(K1, K2, K3, K4, K5, U1, U2, U3, U4, U5, W1)

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

Pedagogika, Psychologia, Praktyki: psychologiczno-pedagogiczna, obserwacyjno-asystująca praktyka pedagogiczna ciągła

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:

dr Agnieszka Bojarska-Sokołowska,

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

16020-25-C
ECTS:1
CYKL: 2015L

DYDAKTYKA MATEMATYKI PRAKTYKA ŚRÓDROCZNA - PONADGIMNAZJUM **HALF-YEAR PRACTICAL TRAINING - MATHEMATICS - HIGH SCHOOL**

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:

- opracowanie konspektu lekcji oraz przygotowanie materiałów niezbędnych do przeprowadzenia lekcji	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,



JĘZYK OBCY II.2

09120-20-O

ECTS: 2

CYKL: 2015L

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

Kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych (rozumienie tekstu słuchanego, czytanie, mówienie, pisanie), zgodnie z tabelą wymagań ESOKJ dla poziomu A1, pozwalających studentom na posługiwanie się językiem niemieckim w zakresie elementarnym. Zapoznanie z systemami fonetycznymi i przygotowanie studentów do wykorzystywania języka niemieckiego jako narzędzia poznania i komunikacji.

WYKŁADY:

nie dotyczy

CEL KSZTAŁCENIA:

Wprowadzenie i wyćwiczenie materiału leksykalno-gramatycznego umożliwiającego przygotowanie do komunikacji w języku niemieckim w zakresie tematycznym dotyczącym zarówno życia codziennego jak i wybranych elementów języka specjalistycznego. Zapoznanie z obyczajami i kulturą krajów niemieckojęzycznych (D-A-CH) w celu nie tylko poszerzenia wiedzy i ćwiczenia odpowiednich nawyków językowych, ale też rozwijania ciekawości, otwartości i tolerancji. Prezentowanie rozmaitych metod uczenia się, zachęcanie do samooceny, samodzielnego poszukiwania prawidłowości językowych i formułowania reguł. Różnorodność form pracy (indywidualna, w parach, w grupach) i typów zadań pozwalających na uwzględnienie w procesie nauczania indywidualnych uzdolnień i cech charakteru studentów.

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

Symbole ef. obszarowych: X2A_K01+, X2A_U02+, X2A_U07+, X2A_U10+, X2A_W06+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_U14+, K2_W13+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student posiada wiedzę leksykalną i gramatyczną niezbędną do rozumienia i formułowania prostych wypowiedzi w języku niemieckim zgodnie z tabelą wymagań dla poziomu A1 ESOKJ; posiada wiedzę niezbędną do radzenia sobie w większości sytuacji, które można spotkać w podróży i za granicą

Umiejętności

U1 - Umie posługiwać się językiem niemieckim na poziomie A1

Kompetencje społeczne

K1 - Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia własnych kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, 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) Wilfried Krenn, Herbert Puchta, 2015r., "Motive A1", wyd. Hueber

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Funk H., Kuhn Ch., Demme S., Bayerlein O., 2005r., "studio d A1", wyd. Cornelsen. 2) Niemann R., Dong Ha K., 2006r., "studio d A1 Sprachtraining", wyd. Cornelsen, 3) red. prof R. Lipczuk, 2010r., "Słownik szkolny polsko-niemiecki i niemiecko-polski", wyd. Langenscheidt.

Przedmiot/moduł:

Język obcy II.2

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: O - przedmioty kształcenia ogólnego

Kod ECTS: 09120-20-O

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 2

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, 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, 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, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

brak

Wymagania wstępne:

uzyskanie zaliczenia semestru 1

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Zespół Języka Niemieckiego,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

mgr Renata Żebrowska,

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

09120-20-O
ECTS:2
CYKL: 2015L

JĘZYK OBCY II.2

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 do sprawdzianów	10 godz.
- samokształcenie	20 godz.
	30 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:	1,00 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,00 punktów ECTS,



ECTS: 6
CYKL: 2015L

PRAKTYKA PEDAGOGICZNA II PRACTICAL TRAINING (II)

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Zapoznanie się ze specyfiką gimnazjum i szkoły ponadgimnazjalnej, z pracą dyd.-wych. nauczyciela matematyki. Obserwowanie aktywności uczniów, w toku metodycznej lekcji, stosowanych przez nauczyciela metod, form i wykorzystywania pomocy dyd., 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 3 i 4 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 3 i 4 etapie edukacyjnym. 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 szkołach.

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

Symbole ef. obszarowych:

H2A_W04+, H2A_W05+, NO3)++)+, NO5)++)+, NO6)++)+, NO7)++)+, NS1)m)++)+, NS2)b)++)+, NS2)c)++)+, NS2)e)++)+, NS2)f)++)+, NS2)h)++)+, NS2)i)++)+, NS2)l)++)+, NS2)n)++)+, NS2)o)++)+, NS3)c)++)+, NS3)d)++)+, S2A_W08+, X2A_K01+, X2A_K02+, X2A_K05+, X2A_K06+, X2A_U07+,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K01+, K2_K03+, K2_K08+, K2_K09++)+, K2_K10+, K2_U22++)+, K2_U24+, K2_U25++)+, K2_W15+, K2_W18+,

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 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 obejrzonej lekcji.
- U4 - Potrafi przygotować konspekt lekcji, uwzględniając podstawę programową i program nauczania.
- 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
- 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/moduł:

Praktyka pedagogiczna II

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych, Obszar nauk społecznych, Obszar nauk humanistycznych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: D - przedmioty specjalizacyjne

Kod ECTS:

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 2

Rodzaje zajęć:

Liczba godzin w sem/ tyg.:

Formy i metody dydaktyczne:

Forma i warunki weryfikacji efektów:

PRAKTYKI: Raport - 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 śródroczne

Wymagania wstępne:

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

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

ECTS:6
CYKL: 2015L

PRAKTYKA PEDAGOGICZNA II **PRACTICAL TRAINING (II)**

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	162 godz.
	162 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 162 h : 27 h/ECTS = 6,00 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,



11120-20-D

ECTS: 2,5

CYKL: 2015L

TREŚCI MERYTORYCZNE**ĆWICZENIA:**

Formy różniczkowe na rozmaitościach, ich różniczkowanie i całkowanie, znalezienie potencjału

WYKŁADY:

Formy różniczkowe na rozmaitościach, ich różniczkowanie i całkowanie, znalezienie potencjału. Struktury geometryczne na rozmaitościach, formy symplektyczne i struktury Poissona. Algebry Liego i struktury Liego-Poissona. Geometria układów całkwalnych.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie się z technikami geometrycznymi i algebraicznymi całkowania układów równań różniczkowych. Przygotowanie do napisania pracy magisterskiej.

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

Symbole ef. obszarowych: X2A_K01+, X2A_U05+, X2A_W02+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_U13+, K2_W04+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - zna podstawowe definicje i twierdzenia z teorii struktur geometrycznych na rozmaitościach różniczkowych, orientują się w geometrycznych i algebraicznych podejściach do układów całkwalnych, rozumie miejsce i znaczenie tego przedmiotu wśród innych przedmiotów matematycznych oraz dla zastosowań w fizyce (K2_W04, K2_W05, K2_W06, K2_W07)

Umiejętności

U1 - Rozumie pojęcie rozmaitości i podrozmaitości różniczkowej, foliacji, foliacji uogólnionej, formy symplektycznej i biwektora poissonowskiego, potrafi opisać ostatnie zarówno w lokalnych układach współrzędnych jak i globalnie (K2_U13, K2_U14, K2_U17)

Kompetencje społeczne

K1 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia (K2_K01, K2_K02)

LITERATURA PODSTAWOWA

1) M. Spivak, 2006r., "Analiza na rozmaitościach", wyd. PWN, 2) K. Maurin, 2010r., "Analiza", wyd. PWN, t.2, 3) V. I. Arnold, 1981r., "Metody matematyczne mechaniki klasycznej", wyd. PWN.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) V. I. Arnold, 1975r., "Równania różniczkowe zwyczajne", wyd. PWN.

Przedmiot/moduł:

Seminarium magisterskie 1

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: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 2

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia

Liczba godzin w sem/ tyg.: Ćwiczenia: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, W1) : Seminarium - seminarium z prezentacją na tablicy lub multimedialną (W1, U1, K1, K2)

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Prezentacja - Jakość przygotowanej prezentacji na określony temat. (K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2,5

Język wykładowy:**Przedmioty wprowadzające:**

Analiza matematyczna. Algebra liniowa. Wykład specjalizujący 1.

Wymagania wstępne:

Znajomość przedmiotów wprowadzających i elementarnych pojęć topologicznych

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Algebry i Geometrii,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Andriy Panasyuk, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. Artur Siemaszko, prof. UWM, dr hab. Andriy Panasyuk, prof. UWM

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11120-20-D
ECTS:2,5
CYKL: 2015L

SEMINARIUM MAGISTERSKIE 1

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- konsultacje	5 godz.
	35 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie prezentacji	30 godz.
	30 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 65 h : 26 h/ECTS = 2,50 ECTS
średnio: **2,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,35 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,15 punktów ECTS,



Sylabus przedmiotu / modułu - część A

WYCHOWANIE FIZYCZNE

050-0-10-O

ECTS: 1

CYKL: 2015L

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:

brak

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: X2A_K03+, X2A_U02+, X2A_W07+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K04+, K2_U17+, K2_W14+,

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: 050-0-10-O

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Nauczanie matematyki, Matematyka stosowana

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

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 UWM.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

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

Liczba pkt. ECTS: 1

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

biologia, anatomia, wychowanie fizyczne

Wymagania wstępne:

znajomość budowy człowieka

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

050-0-10-O
ECTS:1
CYKL: 2015L

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:

- samodzielna praca w domu	15 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,



WYKŁAD SPECJALIZUJĄCY 2

11120-20-D

ECTS: 2,5

CYKL: 2015L

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

0

WYKŁADY:

Podrozmaitości i foliacje na rozmaitościach gładkich. Dystrybucje gładkie i twierdzenie Frobeniusa. Rozmaitości symplektyczne. Foliacje uogólnione i struktury Poissona. Algebry Liego i struktury Liego-Poissona. Równania różniczkowe na rozmaitości. Twierdzenie Arnolda-Liouville'a. Wprowadzenie do teorii struktur bihamiltonowskich.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie się z różnymi strukturami na rozmaitościach różniczkowych, szczególnie związanymi z równaniami różniczkowymi. Podkreślenie roli tych pojęć dla teorii fizycznych

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

Symbole ef. obszarowych: X2A_K01+, X2A_U01+, X2A_W02+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_U13+, K2_W04+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - zna podstawowe definicje i twierdzenia z teorii rozmaitości symplektycznych i Poissona, rozumie miejsce i znaczenie tego przedmiotu wśród innych przedmiotów matematycznych oraz dla zastosowań w fizyce (K2_W04, K2_W05, K2_W06, K2_W07)

Umiejętności

U1 - rozumie pojęcie podrozmaitości różniczkowej, foliacji, foliacji uogólnionej, formy symplektycznej i biwekto ra poissonowskiego, potrafi opisać ostatnie zarówno w lokalnych układach współrzędnych jak i globalnie (K2_U13, K2_U17)

Kompetencje społeczne

K1 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia (K2_K01)

LITERATURA PODSTAWOWA

1) M. Spivak, 2006r., "Analiza na rozmaitościach", wyd. PWN, 2) K. Maurin, 2010r., "Analiza", wyd. PWN, t.2, 3) V. I. Arnold, 1981r., "Metody matematyczne mechaniki klasycznej", wyd. PWN.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) V. I. Arnold, 1975r., "Równania różniczkowe zwyczajne", wyd. PWN.

Przedmiot/moduł:

Wykład specjalizujący 2

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: D - przedmioty specjalizacyjne

Kod ECTS: 11120-20-D

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 1 / 2

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, U1, W1) : Wykład - Wykład informacyjny i problemowy (W1, U1, K1, K2)

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Sprawdzian pisemny - Sprawdzenie znajomości treści wykładu (W1, U1, K1, K2)(K1, U1, W1)(K1, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 2,5

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

analiza matematyczna, algebra liniowa, geometrią analityczną, geometria różniczkowa I, wykład specjalizujący I (Teoria rozmaitości różniczkowych)

Wymagania wstępne:

biegła znajomość przedmiotów wprowadzających

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Algebry i Geometrii,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Andriy Panasyuk, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

dr hab. Artur Siemaszko, prof. UWM

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11120-20-D
ECTS:2,5
CYKL: 2015L

WYKŁAD SPECJALIZUJACY 2

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	5 godz.
	35 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- - opracowanie wykładów	30 godz.
	30 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 65 h : 26 h/ECTS = 2,50 ECTS
średnio: **2,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,35 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,15 punktów ECTS,



11120-25-C
ECTS: 4
CYKL: 2016Z

ARYTMETYKA TEORETYCZNA THEORETICAL ARITHMETIC

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Nabywanie wprawy w rozwiązywaniu zadań i dowodzeniu własności związanych z treścią wykładów i stosowanie metod i aparatu teorii liczb w rozwiązywaniu pewnych problemów w geometrii i innych działach matematyki.

WYKŁADY:

1) Podstawowe własności liczb naturalnych, podzielność, kongruencje, liczby pierwsze, arytmetyka pierścienia liczb całkowitych modulo m . 2) Algorytm Euklidesa, równania diofantyczne liniowe i drugiego stopnia, trójki Pitagorasa, równanie Pella, jego uogólnienia i zastosowania, ułamki łańcuchowe. 3) Chińskie twierdzenie o resztach i uogólnienia. 4) Funkcje arytmetyczne i splot Dirichleta, podstawowe funkcje multiplikatywne i ich własności. 5) Rozmieszczenie liczb pierwszych (funkcja dzeta i funkcja L). 6) Reszty i niereszyt kwadratowe, symbole Legendre'a.

CEL KSZTAŁCENIA:

Wykształcenie umiejętności stosowania metod algebry, analizy i geometrii w rozwiązywaniu problemów arytmetycznych

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

Symbole ef. obszarowych: X2A_K01+, X2A_K05+, X2A_K06+, X2A_U01++, X2A_U02++, X2A_U03+, X2A_U05++, X2A_U06+, X2A_U07+, X2A_U08+, X2A_U09+, X2A_W01+, X2A_W02++, X2A_W03+, X2A_W04+, X2A_W05+, X2A_W06+.

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_K05+, K2_U01+, K2_U02+, K2_U14+, K2_U15+, K2_W03+, K2_W04+, K2_W07+, K2_W08+.

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza
W1 - zna podstawową wiedzę i terminologię z zakresu teorii liczb i jest zapoznany problemami arytmetycznymi
W2 - zna najważniejsze twierdzenia i hipotezy z teorii liczb oraz zna powiązania zagadnień wybranej teorii liczb z innymi działami matematyki teoretycznej i stosowanej
W3 - Zna zaawansowane techniki obliczeniowe, wspomagające pracę matematyka. i rozumie ich ograniczenia

Umiejętności
U1 - potrafi w sposób zrozumiały w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje a także w dziedzinie teorii liczb potrafi przeprowadzać dowody, w których stosuje w razie potrzeby również narzędzia z innych działów matematyki
U2 - potrafi określić swoje zainteresowania i je rozwijać; w szczególności jest w stanie nawiązać kontakt ze specjalistami w swojej dziedzinie, np. rozumieć ich wykłady dla młodych matematyków

Kompetencje społeczne
K1 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia
K2 - rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć matematyki wyższej

LITERATURA PODSTAWOWA

1) W. Sierpiński, 1972r., "Wstęp do teorii liczb", wyd. WSiP Warszawa, 2) W. Narkiewicz, 2003r., "Teoria liczb", wyd. PWN Warszawa, 3) J. Gancarzewicz, 2000r., "Arytmetyka", wyd. UJ Kraków, 4) W. Marzantowicz, P. Zarzycki, 2009r., "Elementarna teoria liczb", wyd. PWN Warszawa, 5) A. Nowicki, 2009r., "Funkcje arytmetyczne", wyd. Wydawnictwo OWSiZ.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Z.I. Borewicz, R.I. Szafarewicz, 1985r., "Teoria czysiel", wyd. wyd.3, Moskwa.

Przedmiot/moduł:	Arytmetyka teoretyczna
Obszar kształcenia:	Obszar nauk ścisłych
Status przedmiotu:	Fakultatywny
Grupa przedmiotów:	C - przedmioty specjalnościowe
Kod ECTS:	11120-25-C
Kierunek studiów:	Matematyka
Specjalność:	Nauczanie matematyki
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Forma studiów:	Stacjonarne
Poziom studiów:	Drugiego stopnia/ magisterskie
Rok/semestr:	2 / 3

Rodzaje zajęć:	Ćwiczenia, Wykład
Liczba godzin w sem/tyg.:	Ćwiczenia: 30, Wykład: 30
Formy i metody dydaktyczne:	Ćwiczenia(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3) : Rozwiązywanie zadań, dyskusja, wybór najbardziej optymalnych metod, Wykład(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3) : Wykład informacyjny i problemowy
Forma i warunki weryfikacji efektów:	ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych z 2 kolokwium(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Ustrukturyzowane pytania, 50% próg zaliczenia(K1, K2, U1, U2, W1, W2, W3)
Liczba pkt. ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Przedmioty wprowadzające:	Algebra liniowa z geometrią, analiza zespolona, algebra
Wymagania wstępne:	Równania liniowe, podstawowe struktury algebraiczne, szeregi i liczby zespolone

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:	Katedra Analizy Zespolonej,
Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:	dr Michał Germaniuk,
Osoby prowadzące przedmiot:	
Uwagi dodatkowe:	

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11120-25-C
ECTS:4
CYKL: 2016Z

ARYTMETYKA TEORETYCZNA **THEORETICAL ARITHMETIC**

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	20 godz.
- przygotowanie do egzaminu	20 godz.
- przygotowanie do wykładu	5 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	5 godz.
	50 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 112 h : 28 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,21 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,79 punktów ECTS,



11120-25-C

ECTS: 4

CYKL: 2016Z

FIZYKA TEORETYCZNA
THEORETICAL PHYSICS**TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Rozwiązywanie zadań z mechaniki teoretycznej, kinematyki i dynamiki relatywistycznej oraz mechaniki kwantowej.

WYKŁADY:

I. Mechanika teoretyczna: elementy geometrii różniczkowej, równania ruchu Lagrange'a; twierdzenie Noether i prawa zachowania: energii, pędu i momentu pędu; ruch cząstki w polu centralnym; drgania harmoniczne. II. Czasoprzestrzeń Minkowskiego, mechanika relatywistyczna cząstki i elementy elektrodynamiki klasycznej. III. Mechanika kwantowa: trudności fizyki klasycznej w przypadku zjawisk mikroskopowych; fale de Broglie'a, dualizm cząstkowo-falowy; operatory liniowe hermitowskie i ich właściwości; operatory pędu, momentu pędu i Hamiltona; równanie Schrödingera, stany stacjonarne i poziomy energetyczne; liniowy oscylator harmoniczny, atom wodoru.

CEL KSZTAŁCENIA:

1. Poznanie podstawowych zasad fizycznego opisu świata (zasada najmniejszego działania, zasada względności, matematyczne podstawy mechaniki kwantowej) i ich zastosowania; 2. wyrobienie umiejętności jakościowej i ilościowej analizy zjawisk fizycznych; 3. kształcenie poprawnego formułowania praw fizycznych oraz ich interpretacji.

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

Symbole ef. obszarowych: X2A_K01+, X2A_K03+, X2A_U01+, X2A_U07+, X2A_W01+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_K04+, K2_U06+, K2_W01+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Student ma wiedzę w zakresie podstaw mechaniki teoretycznej, teorii względności i mechaniki kwantowej

Umiejętności

U1 - Student nabywa umiejętności w stosowaniu podstawowych praw fizyki teoretycznej przy opisywaniu różnego rodzaju zjawisk fizycznych i analizie ich cech charakterystycznych

Kompetencje społeczne

K1 - Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia się

K2 - Rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej, docenia znaczenie staranności prowadzonych badań i prezentacji ich wyników, krytycznie podchodzi do zbyt prostych wyjaśnień zjawisk otaczającego nas świata materialnego

LITERATURA PODSTAWOWA

1. L. D. Landau i E. M. Lifszyc, Krótki kurs fizyki teoretycznej, Tom 1, Mechanika, Elektrodynamika, PWN Warszawa 1976 (Rozdziały 1-5, 7-13). 2. L. D. Landau i E. M. Lifszyc, Krótki kurs fizyki teoretycznej, Tom 2, Mechanika kwantowa, PWN Warszawa 1975 (Rozdziały 1-3, 7). 3. A. S. Dawydow, Mechanika Kwantowa, PWN Warszawa 1967

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1.W. Rubinowicz, W. Królikowski, Mechanika teoretyczna, PWN Warszawa 1980. 2. M. Suffczyński, Elektrodynamika, PWN Warszawa 1969.

Przedmiot/moduł:

Fizyka teoretyczna

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 11120-25-C**Kierunek studiów:** Matematyka**Specjalność:** Nauczanie matematyki**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Drugiego stopnia/
magisterskie**Rok/semestr:** 2 / 3**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia, Wykład

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

Ćwiczenia(K1, K2, U1, W1) : rozwiązywanie zadań, dyskusja, analiza uzyskanych wyników, Wykład(K1, K2, U1, W1) : wykład informacyjny i problemowy

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - minimum 60% maksymalnej liczby punktów za poprawnie rozwiązane zadania(K1, K2, U1, W1) ;WYKŁAD: Egzamin ustny - poprawna odpowiedź na co najmniej 2 z 3 wylosowanych pytań(K1, K2, U1, W1)

Liczba pkt. ECTS: 4**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

analiza matematyczna, algebra liniowa

Wymagania wstępne:

fizyka ogólna

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Fizyki i Metod Komputerowych,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Andrzej Poszwa,

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11120-25-C
ECTS:4
CYKL: 2016Z

FIZYKA TEORETYCZNA **THEORETICAL PHYSICS**

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	15 godz.
- przygotowanie do wykładów	13 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	30 godz.
	58 godz.

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

średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,07 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,93 punktów ECTS,



11120-25-C

ECTS: 6

CYKL: 2016Z

**GEOMETRIA RZUTOWA
PROJECTIVE GEOMETRY****TREŚCI MERYTORYCZNE****ĆWICZENIA:**

Rozwiązywanie zadań związanych z treściami wykładów. Modele płaszczyzn afinicznych i rzutowych, płaszczyzna Moultona. Zagadnienia kombinatoryczne związane z płaszczyznami skończonymi. Przekształcenia rzutowe i afiniczne w płaszczyznach nad ciałem liczb rzeczywistych. Rzutowa równoważność hiperboli, elipsy i paraboli.

WYKŁADY:

Przestrzenie afiniczne i rzutowe. Aksjomatyka płaszczyzny afinicznej i rzutowej. Związki pomiędzy tymi płaszczyznami. Postulaty Desarguesa, Pappusa i Fano w ujęciu afinicznym i rzutowym. Kolineacje rzutowe i afiniczne. Liniowo tranzytywne grupy kolineacji perspektywicznych. Podstawowe twierdzenie geometrii rzutowej. Konstrukcja ciała skośnego w desarguesowej płaszczyźnie rzutowej i układu współrzędnych rzutowych. Związek przemienności mnożenia z postulatem Pappusa. Informacja o geometriach rzutowo-metrycznych. Afiniczna i rzutowa klasyfikacja krzywych stożkowych.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z podstawami geometrii rzutowej

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

Symbole ef. obszarowych:

X2A_K01++, X2A_U01++, X2A_U05+, X2A_W01+++,
X2A_W03+,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K01+, K2_K02+, K2_U01+, K2_U02+, K2_U03+, K2_W01+,
K2_W02+, K2_W03+,**EFEKTY KSZTAŁCENIA:****Wiedza**

W2 - Student zna podstawowe twierdzenia z klasycznej geometrii afinicznej i rzutowej, orientuje się w aksjomatyce i modelach geometrii rzutowej i afinicznej, rozumie miejsce i znaczenie tego przedmiotu wśród innych przedmiotów matematycznych i dla dydaktyki matematyki.

Umiejętności

U1 - Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, formułować twierdzenia i definicje z zakresu geometrii afinicznej i rzutowej, umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody twierdzeń.

Kompetencje społeczne

K1 - Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.

LITERATURA PODSTAWOWA

Skróty wykładów i zadania ze strony: <http://wmii.uwm.edu.pl/~kosiorek/Geometrie/nieeuklidesowe/>

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

M. Kordos, 1984 "Podstawy geometrii rzutowej i rzutowo-metrycznej", wyd. PWN; K. Borsuk, W. Szmielew, 1972r., "Podstawy geometrii", wyd. PWN; H.S.M. Coxeter, 1967r., "Wstęp do geometrii dawnej i nowej", wyd. PWN.

Przedmiot/moduł:

Geometria rzutowa

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** C - przedmioty specjalnościowe**Kod ECTS:** 11120-25-C**Kierunek studiów:** Matematyka**Specjalność:** Nauczanie matematyki**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Drugiego stopnia/
magisterskie**Rok/semestr:** 2 / 3**Rodzaje zajęć:**

Ćwiczenia, Wykład

Liczba godzin w sem/tyg.: Ćwiczenia: 45,
Wykład: 30**Formy i metody dydaktyczne:**

Ćwiczenia(K1, U1, W2) : Sprawdzenie znajomości treści wykładów. Rozwiązywanie zadań udostępnionych studentom przed ćwiczeniami do wstępnej samodzielnej pracy. Dyskusja, wybór optymalnych metod.,
Wykład(K1, U1, W2) : 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.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Dwa kolokwia pisemne w semestrze. Zaliczenie na podstawie sumy punktów z obu kolokwii 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). (U1) ;WYKŁAD: Egzamin ustny - Student losuje zestaw dwóch pytań z opublikowanej wcześniej listy obejmującej wszystkie treści wykładu. Jedno z pytań dotyczy geometrii hiperbolicznej, a drugie rzutowej lub afinicznej. Z egzaminu zwolnione są osoby z oceną bardzo dobrą z ćwiczeń. Ocena ta zostaje przepisana jako ocena z egzaminu.(K1, U1, W2)

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

Geometria, algebra liniowa, geometria analityczna

Wymagania wstępne:

Dobra znajomość podstawowych treści przedmiotów wprowadzających

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Algebry i Geometrii,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Jarosław Kosiorek,

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11120-25-C
ECTS:6
CYKL: 2016Z

GEOMETRIA RZUTOWA **PROJECTIVE GEOMETRY**

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 egzaminu	15 godz.
- przygotowanie do sprawdzianów	30 godz.
- przygotowanie do wykładów	15 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	30 godz.
	90 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 168 h : 28 h/ECTS = 6,00 ECTS
średnio: **6 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,79 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	3,21 punktów ECTS,



11120-25-C
ECTS: 6
CYKL: 2016Z

GEOMETRIE NIEEUKLIDESOWE NON-EUCLIDEAN GEOMETRY

TRZĘCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

Ilustracja podstawowych pojęć wykładu z geometrii hiperbolicznej w modelu Poincare'go w półpłaszczyźnie poprzez rozwiązywanie zadań. Modele płaszczyzn afinicznych i rzutowych, płaszczyzna Moultona. Zagadnienia kombinatoryczne związane z płaszczyznami skończonymi. Przekształcenia rzutowe i afiniczne w płaszczyznach nad ciałem liczb rzeczywistych. Rzutowa równoważność hiperboli, elipsy i paraboli.

WYKŁADY:

Modele geometrii hiperbolicznej. Aksjomatyka Tarskiego geometrii absolutnej i hiperbolicznej. Podstawowe twierdzenia geometrii absolutnej. Twierdzenia równoważne piątemu postulatowi Euklidesa. Podstawowe pojęcia geometrii hiperbolicznej. Proste równoległe i nadrównoległe, kąt równoległości, konstrukcja prostej zagradzającej kąta. Funkcja Łobaczewskiego, horocykl i ekwidystanta. Defekt trójkąta i jego związek z polem. Klasyfikacja izometrii płaszczyzny hiperbolicznej. Przestrzenie afiniczne i rzutowe. Aksjomatyka płaszczyzny afinicznej i rzutowej. Związki pomiędzy tymi płaszczyznami. Postulaty Desarguesa, Pappusa i Fano w ujęciu afinicznym i rzutowym. Kolineacje rzutowe i afiniczne. Liniowo tranzytywne grupy kolineacji perspektywicznych. Podstawowe twierdzenie geometrii rzutowej. Afiniczna i rzutowa klasyfikacja krzywych stożkowych.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie z klasyczną geometrią absolutną hiperboliczną afiniczną i rzutową

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

Symbole ef. obszarowych: X2A_K01++, X2A_U01++, X2A_U05+, X2A_W01+++, X2A_W03+,
Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_K02+, K2_U01+, K2_U02+, K2_U03+, K2_W01+, K2_W02+, K2_W03+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W2 - Student zna podstawowe twierdzenia z klasycznej geometrii hiperbolicznej, afinicznej i rzutowej, orientuje się w aksjomatyce geometrii i modelach geometrii nieeuklidesowych, rozumie miejsce i znaczenie tego przedmiotu wśród innych przedmiotów matematycznych i dla dydaktyki matematyki.

Umiejętności

U1 - Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, formułować twierdzenia i definicje z zakresu geometrii hiperbolicznej, afinicznej i rzutowej, umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody twierdzeń.

Kompetencje społeczne

K1 - Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.

LITERATURA PODSTAWOWA

Skróty wykładów i zadania ze strony: <http://wmii.uwm.edu.pl/~kosiorek/Geometrie/nieeuklidesowe/>

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

K. Borsuk, W. Szmelew, 1972r., "Podstawy geometrii", wyd. PWN; H.S.M. Coxeter, 1967r., "Wstęp do geometrii dawnej i nowej", wyd. PWN.

Przedmiot/moduł:

Geometrie nieeuklidesowe

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS: 11120-25-C

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/
magisterskie

Rok/semestr: 2 / 3

Rodzaje zajęć:

Ćwiczenia, Wykład

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

Formy i metody dydaktyczne:

Ćwiczenia(K1, U1, W2) : Sprawdzenie znajomości treści wykładów. Rozwiązywanie zadań udostępnionych studentom przed ćwiczeniami do wstępnej samodzielnej pracy. Dyskusja, wybór optymalnych metod.,
Wykład(K1, U1, W2) : 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.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - Dwa kolokwia pisemne w semestrze. Zaliczenie na podstawie sumy punktów z obu kolokwii 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). (U1) ;WYKŁAD: Egzamin ustny - Student losuje zestaw dwóch pytań z opublikowanej wcześniej listy obejmującej wszystkie treści wykładu. Jedno z pytań dotyczy geometrii hiperbolicznej, a drugie rzutowej lub afinicznej. Z egzaminu zwolnione są osoby z oceną bardzo dobrą z ćwiczeń. Ocena ta zostaje przepisana jako ocena z egzaminu.(K1, U1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 6

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające:

Geometria, algebra liniowa, geometria analityczna

Wymagania wstępne:

Dobra znajomość podstawowych treści przedmiotów wprowadzających

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Algebry i Geometrii,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Jarosław Kosiorek,

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:



Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11120-25-C
ECTS:6
CYKL: 2016Z

GEOMETRIE NIEEUKLIDESOWE **NON-EUCLIDEAN GEOMETRY**

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 egzaminu	18 godz.
- przygotowanie do sprawdzianów	40 godz.
- przygotowanie do wykładów	15 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	45 godz.
	118 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 196 h : 28 h/ECTS = 7,00 ECTS
średnio: **6 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,79 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	3,21 punktów ECTS,



11120-25-B

ECTS: 1

CYKL: 2016Z

**HISTORIA MATEMATYKI
HISTORY OF MATHEMATICS****TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

-

WYKŁADY:

Matematyka Egipcjan i Babilończyków. Początki geometrii pitagorejskiej. Matematyka w Złotym Wieku Grecji. Elementy Euklidesa i dzieła Archimedesesa. Rozwój i znaczenie matematyki arabskiej. Dokonania matematyków w XVI i XVII wieku. Osiągnięcia Eulera i innych matematyków XVIII wieku. Rozwój algebry abstrakcyjnej i rygorystyczna analiza matematycznej.

CEL KSZTAŁCENIA:

umiejętność wyciągania wniosków dotyczących znaczenia pojęć matematycznych w rozwoju matematyki oraz roli matematyków w tym rozwoju.

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

Symbole ef. obszarowych:

X2A_K01+, X2A_K06+, X2A_U03+, X2A_U05+, X2A_U06+,
X2A_U07+, X2A_U08+, X2A_U09+, X2A_W01++, X2A_W06+,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K01+, K2_K07+, K2_U02+, K2_U15+, K2_W01+, K2_W03+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - posiada pogłębioną wiedzę z zakresu podstawowych działów matematyki
W2 - zna najważniejsze twierdzenia i hipotezy z głównych działów matematyki

Umiejętności

U1 - posiada umiejętności wyrażania treści matematycznych w mowie i na piśmie, w tekstach matematycznych o różnym charakterze
U2 - potrafi określić swoje zainteresowania i je rozwijać

Kompetencje społeczne

K1 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia
K2 - potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych

LITERATURA PODSTAWOWA

1) M. Kordos, 2005r., "Wykłady z historii matematyki", wyd. Script

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Nicolas Bourbaki, 1980r., "Elementy historii matematyki", wyd. PWN.

Przedmiot/moduł:

Historia matematyki

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny**Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe**Kod ECTS:** 11120-25-B**Kierunek studiów:** Matematyka**Specjalność:** Matematyka stosowana,
Nauczanie matematyki**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki**Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Drugiego stopnia/
magisterskie**Rok/semestr:** 2 / 3**Rodzaje zajęć:**

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 10**Formy i metody dydaktyczne:**

Wykład(K1, K2, U1, U2, W1, W2) : wykład informacyjny

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Prezentacja - Zaliczenie na ocenę na podstawie dyskusji, referatów z prezentacją(K1, K2, U1, U2, W1, W2)

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

Algebra, Analiza matematyczna

Wymagania wstępne:

Brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Analizy Zespołowej,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Eugeniusz Barcz,

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11120-25-B
ECTS:1
CYKL: 2016Z

HISTORIA MATEMATYKI **HISTORY OF MATHEMATICS**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	10 godz.
- konsultacje	0 godz.
	10 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zaliczenia z oceną	15 godz.
	15 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 25 h : 30 h/ECTS = 0,83 ECTS
średnio: **1 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	0,33 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	0,67 punktów ECTS,



11120-25-B

ECTS: 1

CYKL: 2016Z

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

--

WYKŁADY:

Osiągnięcia matematyków XIX wieku. Rozwój algebry abstrakcyjnej. Znaczenie prac Sierpińskiego. Osiągnięcia Steinhausa i Kuratowskiego. Twórczość Banacha, Mazura, Knastera, Mazurkiewicza

CEL KSZTAŁCENIA:

umiejętność wyciągania wniosków dotyczących znaczenia pojęć matematycznych w rozwoju matematyki oraz roli matematyków w tym rozwoju.

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

Symbole ef. obszarowych: X2A_K01+, X2A_K06+, X2A_U03+, X2A_U05+, X2A_U06+, X2A_U07+, X2A_U08+, X2A_U09+, X2A_W01++, X2A_W06+,
Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_K07+, K2_U02+, K2_U15+, K2_W01+, K2_W03+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - posiada pogłębioną wiedzę z zakresu podstawowych działów matematyki
W2 - zna najważniejsze twierdzenia i hipotezy z głównych działów matematyki

Umiejętności

U1 - posiada umiejętności wyrażania treści matematycznych w mowie i na piśmie, w tekstach matematycznych o różnym charakterze
U2 - potrafi określić swoje zainteresowania i je rozwijać; w szczególności jest w stanie nawiązać kontakt ze specjalistami w swojej dziedzinie, np. rozumieć ich wykłady przeznaczone dla młodych matematyków

Kompetencje społeczne

K1 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia
K2 - potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych

LITERATURA PODSTAWOWA

1) M. Kordos, 2005r., "Wykłady z historii matematyki", wyd. Script.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Nicolas Bourbaki, 1980r., "Elementy historii matematyki", wyd. PWN

Przedmiot/moduł:

Polska szkoła matematyczna

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: B - przedmioty kierunkowe

Kod ECTS: 11120-25-B

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Nauczanie matematyki, Matematyka stosowana

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 2 / 3

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 15

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, K2, U1, U2, W1, W2) : Wykład informacyjny

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Prezentacja - prezentacja przygotowanego referatu(K1, K2, U1, U2, W1, W2) ;WYKŁAD: Udział w dyskusji - na podstawie aktywności na wykładzie(K1, K2, U1, U2, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 1

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

algebra i analiza matematyczna

Wymagania wstępne:

brak

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Analizy Zespołonej,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Eugeniusz Barcz,

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11120-25-B
ECTS:1
CYKL: 2016Z

POLSKA SZKOŁA MATEMATYCZNA

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 zaliczenia	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,



11120-20-D

ECTS: 4

CYKL: 2016Z

SEMINARIUM MAGISTERSKIE 2

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

- Ćwiczenia mają charakter informacyjno-seminaryjny. Rok II poświęcony jest usystematyzowaniu wcześniej nabytej wiedzy niezbędnej do realizacji pracy magisterskiej. W szczególności omówione zostaną następujące tematy: zagadnienia z teorii funkcji jednolitych, wybranych podklas funkcji jednolitych (zagadnienia współczynnikiowe, problemy geometryczne)

WYKŁADY:

-

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem seminarium na roku II jest usystematyzowanie wiedzy zdobytej w trakcie całych studiów oraz przygotowanie się do egzaminu magisterskiego

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

Symbole ef. obszarowych:

X2A_K01++, X2A_U01+++, X2A_U02++, X2A_U03+, X2A_U05+, X2A_U07+, X2A_U08+, X2A_W01++, X2A_W02+, X2A_W06+,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K01+, K2_K06+, K2_U01+, K2_U02+, K2_U03+, K2_U05+, K2_W01+, K2_W03+, K2_W05+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - ma poszerzoną wiedzę w zakresie poszczególnych działów matematyki

W2 - Student zna podstawowe definicje, twierdzenia i lematy z zakresu działu matematyki, wybranego do swojej pracy magisterskiej

Umiejętności

U1 - Student potrafi w sposób zrozumiały formułować definicje i twierdzenia z zakresu wybranej tematyki pracy magisterskiej oraz umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody tych twierdzeń.

U2 - Student posiada umiejętność rozwiązywania zadań z zakresu wybranej tematyki pracy magisterskiej

Kompetencje społeczne

K1 - Student potrafi wyszukiwać informacje w literaturze

K2 - Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia

LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) F. Leja, 2006r., "Funkcje zespolone", wyd. PWN, s.1-158, 2) B.W. Szabat, 1974r., "Wstęp do analizy zespolonej", wyd. PWN, s.1-254, 3) W. Rudin, 1988r., "Analiza rzeczywista i zespolona", wyd. PWN, s.212-335.
- 4) W. Duren, 1983 r., "Univalent functions", T. I, II 5) A.W. Goodman, 1983, "Univalent functions", T. I, II

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- 1) J. Krzyż, J. Ławrynowicz, 1998r., "Elementy analizy zespolonej", wyd. WNT, s.1-233, 2) J. Krzyż, 2005r., "Zbiór zadań z funkcji analitycznych", wyd. PWN, s.1-253,

Przedmiot/moduł:

Seminarium magisterskie 2

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: Drugiego stopnia/magisterskie

Rok/semestr: 2 / 3

Rodzaje zajęć:

Seminarium magisterskie

Liczba godzin w sem/tyg.: Seminarium magisterskie: 45

Formy i metody dydaktyczne:

Seminarium magisterskie(K1, K2, U1, U2, W1, W2) : Seminarium informacyjno-problemowe

Forma i warunki weryfikacji efektów:

SEMINARIUM MAGISTERSKIE: Prezentacja - Pozytywna ocena z wygłoszonego referatu oraz stanu zaawansowania pracy magisterskiej. (K1, K2, U1, U2, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 4

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Analiza matematyczna, Algebra, Analiza zespolona,

Wymagania wstępne:

Zakres wiedzy podstawowej zdobytej w trakcie studiów pierwszego stopnia

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Analizy Zespolonej,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Adam Lecko, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

-

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11120-20-D
ECTS:4
CYKL: 2016Z

SEMINARIUM MAGISTERSKIE 2

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: seminarium magisterskie	45 godz.
- konsultacje	5 godz.
	50 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do wygłoszenia referatu	15 godz.
- samodzielna praca nad zebrany materiał do pracy magisterskiej	35 godz.
	50 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 100 h : 25 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,00 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,00 punktów ECTS,



11120-25-C
ECTS: 4
CYKL: 2016Z

WYBRANE ZAGADNIENIA TEORII LICZB
SELECTED TOPICS IN NUMBER THEORY

**TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Nabywanie wprawy w rozwiązywaniu zadań i dowodzeniu własności związanych z treścią wykładów i stosowanie metod i aparatu teorii liczb w rozwiązywaniu pewnych problemów w geometrii i innych działach matematyki.

WYKŁADY:

W trakcie wykładu omówione zostaną elementarne zagadnienia z teorii liczb ze szczególnym uwzględnieniem tematów, w których istotną rolę odgrywają algorytmy. Program wykładu obejmować będzie następujące zagadnienia: podstawowe własności liczb naturalnych; liczby pierwsze, twierdzenia o liczbach pierwszych; podzielność, algorytm Euklidesa; liniowe równania diofantyczne; kongruencje i arytmetyka modularna; Chińskie Twierdzenie o resztach; twierdzenia Fermata, Eulera, Lagrange'a i Wilsona; reszty i nierozstrzygnięte kwadratowe; ułamki łańcuchowe z wykorzystaniem w rozwiązywaniu równań diofantycznych liniowych i równań Pella; równania drugiego stopnia, trójki Pitagorasa; rozmieszczenie liczb pierwszych (funkcja dzeta i funkcja L); metoda sum trygonometrycznych.

CEL KSZTAŁCENIA:

Wykształcenie umiejętności stosowania metod algebry, analizy i geometrii w rozwiązywaniu problemów arytmetycznych.

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

Symbole ef. obszarowych:

X2A_K01+, X2A_K05+, X2A_K06+, X2A_U01++, X2A_U02++,
X2A_U03+, X2A_U05++, X2A_U06+, X2A_U07+, X2A_U08+,
X2A_U09+, X2A_W01++, X2A_W02++, X2A_W03+, X2A_W04+,
X2A_W05+, X2A_W06+,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K01+, K2_K05+, K2_U01+, K2_U02+, K2_U14+, K2_U15+,
K2_W01+, K2_W03+, K2_W04+, K2_W07+, K2_W08+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - zna podstawową wiedzę i terminologię z zakresu teorii liczb i jest zapoznany problemami arytmetycznymi
W2 - zna najważniejsze twierdzenia i hipotezy z teorii liczb
W3 - zna powiązania zagadnień wybranej teorii liczb z innymi działami matematyki teoretycznej i stosowanej
W4 - Zna zaawansowane techniki obliczeniowe, wspomagające pracę matematyka. i rozumie ich ograniczenia

Umiejętności

U1 - potrafi w sposób zrozumiały w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje
U2 - w dziedzinie teorii liczb potrafi przeprowadzać dowody, w których stosuje w razie potrzeby również narzędzia z innych działów matematyki
U3 - potrafi określić swoje zainteresowania i je rozwijać; w szczególności jest w stanie nawiązać kontakt ze specjalistami w swojej dziedzinie, np. rozumieć ich wykłady dla młodych matematyków

Kompetencje społeczne

K1 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia
K2 - rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć matematyki wyższej

LITERATURA PODSTAWOWA

1) W. Sierpiński, 1972r., "Wstęp do teorii liczb", wyd. WSiP Warszawa, 2) W. Narkiewicz, 2003r., "Teoria liczb", wyd. PWN Warszawa, 3) J. Gancarzewicz, 2000r., "Arytmetyka", wyd. UJ Kraków.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Z.I. Borewicz, R.I. Szafarewicz, 1985r., "Teoria czysiel", wyd. wyd.3, Moskwa.

Przedmiot/moduł:	Wybrane zagadnienia teorii liczb
Obszar kształcenia:	Obszar nauk ścisłych
Status przedmiotu:	Fakultatywny
Grupa przedmiotów:	C - przedmioty specjalnościowe
Kod ECTS:	11120-25-C
Kierunek studiów:	Matematyka
Specjalność:	Nauczanie matematyki
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Forma studiów:	Stacjonarne
Poziom studiów:	Drugiego stopnia/ magisterskie
Rok/semestr:	2 / 3
Rodzaje zajęć:	Ćwiczenia, Wykład
Liczba godzin w sem/tyg.:	Ćwiczenia: 30, Wykład: 30
Formy i metody dydaktyczne:	Ćwiczenia(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3, W4) : Rozwiązywanie zadań, dyskusja, wybór najbardziej optymalnych metod, Wykład(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3, W4) : Wykład informacyjny i problemowy
Forma i warunki weryfikacji efektów:	ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - dwa kolokwia z 50% progiem zaliczenia(K1, K2, U1, U2, U3, W1, W2, W3, W4) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - egzamin pisemny z 50% progiem zaliczenia(K1, U1, U2, W1, W2, W3, W4)
Liczba pkt. ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Przedmioty wprowadzające:	Algebra liniowa z geometrią, analiza zespolona, algebra
Wymagania wstępne:	Równania liniowe, podstawowe struktury algebraiczne, szeregi i liczby zespolone
Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:	Katedra Analizy Zespolonej,
Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:	dr Michał Germaniuk,
Osoby prowadzące przedmiot:	
Uwagi dodatkowe:	

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11120-25-C
ECTS:4
CYKL: 2016Z

WYBRANE ZAGADNIENIA TEORII LICZB **SELECTED TOPICS IN NUMBER 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	2 godz.
	62 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	15 godz.
- przygotowanie do kolokwium	10 godz.
- przygotowanie do wykładów	10 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	15 godz.
	50 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 112 h : 28 h/ECTS = 4,00 ECTS
średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,21 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,79 punktów ECTS,



WYKŁAD SPECJALIZUJĄCY 3

11120-20-D

ECTS: 2,5

CYKL: 2016Z

TREŚCI MERYTORYCZNE ĆWICZENIA:

-

WYKŁADY:

Funkcje jednoliste. Podklasy funkcji jednolistnych: funkcje gwiazdźdźiste, wypukłe, prawie wypukłe. Zagadnienia ekstremalne w klasie funkcji jednolistnych

CEL KSZTAŁCENIA:

Wprowadzenie w wybrane zagadnienia geometrycznej teorii funkcji jednolistnych

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

Symbole ef. obszarowych: X2A_K01++, X2A_U01++, X2A_U02++, X2A_U03+, X2A_U05+++, X2A_U07+, X2A_U08+, X2A_W01+++, X2A_W02+, X2A_W06++,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_K06+, K2_U01++, K2_U02+, K2_W01+, K2_W03+, K2_W05+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student zna podstawowe własności funkcji jednolistnych i ich podklas

W2 - Student zna klasyczne zagadnienia ekstremalne geometrycznej teorii funkcji jednolistnych

Umiejętności

U1 - Student umie dowodzić wybrane twierdzenia z zakresu teorii funkcji jednolistnych

U2 - Student umie rozwiązywać wybrane zagadnienia ekstremalne

Kompetencje społeczne

K1 - Student rozumie znaczenie ciągłego doksztalcania się

K2 - Student potrafi samodzielnie przygotować się do wybranych zagadnień omawianych na wykładzie

LITERATURA PODSTAWOWA

1) F. Leja, 2006r., "Funkcje zespolone", wyd. PWN, s.1-158, 2) W. Rudin, 1988r., "Analiza rzeczywista i zespolona", wyd. PWN, s.212-335. 3) P. Duren, 1983, "Univalent functions", 4) A.W. Goodman, 1983, "Univalent functions", T. I, II

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) J. Krzyż, J. Ławrynowicz, 1998r., "Elementy analizy zespolonej", wyd. WNT, s.1-233, 2) J. Krzyż, 2005r., "Zbiór zadań z funkcji analitycznych", wyd. PWN, s.1-253,

Przedmiot/moduł:

Wykład specjalizujący 3

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: D - przedmioty specjalizacyjne

Kod ECTS: 11120-20-D

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/magisterskie

Rok/semestr: 2 / 3

Rodzaje zajęć:

Wykład

Liczba godzin w sem/ tyg.: Wykład: 30

Formy i metody dydaktyczne:

Wykład(K1, K2, U1, U2, W1, W2) : Wykład informacyjno-problemowy

Forma i warunki weryfikacji efektów:

WYKŁAD: Udział w dyskusji - Obecność na zajęciach oraz ocena aktywności na wykładzie(K1, K2, U1, U2, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 2,5

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Analiza matematyczna, Algebra, Analiza zespolona

Wymagania wstępne:

Znajomość podstaw analizy matematycznej oraz podstaw algebry oraz analizy zespolonej

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Analizy Zespolonej,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Adam Lecko, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

-

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11120-20-D
ECTS:2,5
CYKL: 2016Z

WYKŁAD SPECJALIZUJACY 3

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	5 godz.
	35 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do aktywnego uczestnictwa w wykładach	16 godz.
- przygotowanie do zaliczenia wykładów	14 godz.
	30 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 65 h : 26 h/ECTS = 2,50 ECTS

średnio: **2,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,35 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,15 punktów ECTS,

**ZAAWANSOWANE METODY NUMERYCZNE
ADVANCED NUMERICAL METHODS**

11120-20-B

ECTS: 4,5

CYKL: 2016Z

**TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Laboratoria mają zaznajomić studentów z praktycznymi aspektami implementacji algorytmów numerycznych oraz nauczyć efektywnego łączenia teorii matematycznej oraz praktyki obliczeniowej.

WYKŁADY:

Zasady obliczeń numerycznych. Interpolacja funkcjami sklejanymi. Aproksymacja za pomocą wielomianów ortogonalnych, aproksymacja Pade. Interpolacja i aproksymacja trygonometryczna. Dyskretna transformata Fouriera i szybka transformata Fouriera. Rozkłady macierzy i numeryczne rozwiązywanie układów równań liniowych. Metody iteracyjne rozwiązywania układów równań liniowych. Wyznaczanie wartości i wektorów własnych macierzy. Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych.

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem wykładu i ćwiczeń jest pogłębienie znajomości wybranych komputerowych metod numerycznych umożliwiających rozwiązywanie różnorodnych problemów matematycznych występujących np. w dziedzinie fizyki, techniki, medycyny itp., a także dać podstawy do samodzielnego opracowywania bardziej wyspecjalizowanych metod.

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

Symbole ef. obszarowych:

X2A_K01++, X2A_K02+, X2A_K05+, X2A_U02+++, X2A_U04+++, X2A_U06+++, X2A_U07+, X2A_U08+, X2A_W03+++, X2A_W04+++, X2A_W05+,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K01+, K2_K03+, K2_K06+, K2_U16+, K2_U19+, K2_U20+, K2_W08+, K2_W10+, K2_W11+, K2_W12+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Zna zaawansowane techniki obliczeniowe, wspomagające pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia.
W2 - Zna metody numeryczne stosowane do znajdowania przybliżonych rozwiązań zagadnień matematycznych (na przykład równań różniczkowych) stawianych przez dziedziny stosowane (np. technologie przemysłowe, zarządzanie itp.).

Umiejętności

U1 - Rozumie matematyczne podstawy analizy algorytmów i procesów obliczeniowych.
U2 - Potrafi konstruować algorytmy o dobrych własnościach numerycznych, służące do rozwiązywania typowych i nietypowych problemów matematycznych.

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.
K3 - Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, portalach oraz platformach edukacyjnych, także w językach obcych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsowski, 2005r., "Metody numeryczne", wyd. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2) A. Ralston, 1983r., "Wstęp do analizy numerycznej", wyd. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 3) A. Kielbasiński, H. Schwetlick, 1994r., "Numeryczna algebra liniowa: wprowadzenie do obliczeń zautomatyzowanych", wyd. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 4) A. Quarteroni, R. Sacco, F. Saleri, 2000r., "Numerical Mathematics", wyd. Springer-Verlag New York, Inc..

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) J. Stoer, 1979r., "Wstęp do metod numerycznych", wyd. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 2) J. Stoer, R. Bulirsch, 1987r., "Wstęp do analizy numerycznej", wyd. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.

Przedmiot/moduł:

Zaawansowane metody numeryczne

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Obligatoryjny**Grupa przedmiotów:** B - przedmioty

kierunkowe

Kod ECTS: 11120-20-B**Kierunek studiów:** Matematyka**Specjalność:** Matematyka stosowana,
Nauczanie matematyki**Profil kształcenia:****Forma studiów:** Stacjonarne**Poziom studiów:** Drugiego stopnia/
magisterskie**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, K2, K3, U1, U2, W1, W2) : Ćwiczenia komputerowe - programowanie., Wykład(K1, K3, U1, W1, W2) : Wykład konwersatoryjny.

Forma i warunki weryfikacji efektów:

ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Udział w dyskusji - Ocena ustna przygotowania do ćwiczeń. (null) ;ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Kolokwium praktyczne - Dwa kolokwia w semestrze. Oceniana jest praktyczna komputerowa implementacja wybranego zadania numerycznego. Czas kolokwium to 45 min. Dodatkowo oceniana jest również praca na zajęciach poprzedzających kolokwium.(K1, U1, U2, W1, W2) ;WYKŁAD: Egzamin pisemny - Oceniana jest opisowa odpowiedź na trzy wybrane pytania/zagadnienia. Czas egzaminu to 1h. (K1, U1, U2, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 4,5**Język wykładowy:** polski**Przedmioty wprowadzające:**

Algebra liniowa z geometrią analityczną, analiza matematyczna, metody numeryczne.

Wymagania wstępne:

Analiza matematyczna i algebra liniowa na poziomie akademickim, podstawy metod numerycznych.

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Fizyki i Metod Komputerowych,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Artur Woike,

Osoby prowadzące przedmiot:**Uwagi dodatkowe:**

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11120-20-B
ECTS:4,5
CYKL: 2016Z

ZAAWANSOWANE METODY NUMERYCZNE **ADVANCED NUMERICAL METHODS**

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:

- przygotowanie do egzaminów	20 godz.
- przygotowanie do kolokwium	16 godz.
- przygotowanie do wykładów	7,5 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	15 godz.
	58,5 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 121,5 h : 27 h/ECTS = 4,50 ECTS

średnio: **4,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,33 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,17 punktów ECTS,



11120-20-B
ECTS: 6
CYKL: 2016L

LOGIKA MATEMATYCZNA
MATHEMATICAL LOGIC

TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:

RACHUNEK ZDAŃ: Spójniki zdaniowe i wartości logiczne - Tautologie - Wzajemna definiowalność spójników zdaniowych - Aksjomatyczny system rachunku zdań - Niezależność aksjomatów. RACHUNEK PREDYKATÓW: Języki pierwszego rzędu - Interpretacje - Teorie pierwszego rzędu - Własności teorii pierwszego rzędu - Teorie pierwszego rzędu z równością.

WYKŁADY:

RACHUNEK ZDAŃ: Spójniki zdaniowe i wartości logiczne - Tautologie - Wzajemna definiowalność spójników zdaniowych - Aksjomatyczny system rachunku zdań - Niezależność aksjomatów. RACHUNEK PREDYKATÓW: Języki pierwszego rzędu - Interpretacje - Teorie pierwszego rzędu - Własności teorii pierwszego rzędu - Teorie pierwszego rzędu z równością.

CEL KSZTAŁCENIA:

Zapoznanie studentów z treściami jak niżej ze szczególnym uwzględnieniem zrozumienia istoty metody aksjomatycznej w naukach matematycznych

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

Symbole ef. obszarowych: X2A_K01+++, X2A_K03+, X2A_K06+, X2A_U01+++, X2A_U02+++, X2A_U03+++, X2A_U04+, X2A_U06+, X2A_W01+++, X2A_W02+++, X2A_W06+++,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_K02+, K2_K04+, K2_K06+, K2_K07+, K2_U01+, K2_U02+, K2_U03+, K2_U04+, K2_U13+, K2_U14+, K2_U21+, K2_W01+, K2_W02+, K2_W04+, K2_W05+, K2_W06+, K2_W07+, K2_W13+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - W1 - efekt przedmiotowy w zakresie wiedzy - tu należy wpisać efekt dotyczący przedmiot Logika matematyczna

Umiejętności

U1 - U1 - efekt przedmiotowy w zakresie umiejętności

Kompetencje społeczne

K1 - K1 - efekt przedmiotowy w zakresie kompetencji społecznych

LITERATURA PODSTAWOWA

1) W. Marek, J. Onyszkiewicz., "Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach", PWN 2006; 2) E. Mendelson, "Introduction to Mathematical Logic", Chapman&Hall 1997.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Z. Adamowicz, P. Zbierski, "Logika matematyczna", PWN 1991; 2) T. Batóg, "Podstawy logiki", Wydawnictwo Naukowe UWM 2003; 3) A. Grzegorzczak, "Zarys logiki matematycznej", PWN 1981; 4) J. Słupecki, K. Hałkowska, H. Piróg-Rzepecka, "Logika matematyczna", PWN 1999; 5) J. Shoenfield, "Mathematical Logic", Association for Symbolic Logic 2000; B. Stanosz, "Ćwiczenia z logiki", PWN 2008; A. Wojciechowska, "Elementy logiki i teorii mnogości", PWN 1979.

Przedmiot/moduł:	Logika matematyczna
Obszar kształcenia:	Obszar nauk ścisłych
Status przedmiotu:	Obligatoryjny
Grupa przedmiotów:	B - przedmioty kierunkowe
Kod ECTS:	11120-20-B
Kierunek studiów:	Matematyka
Specjalność:	Nauczanie matematyki, Matematyka stosowana
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Forma studiów:	Stacjonarne
Poziom studiów:	Drugiego stopnia/ magisterskie
Rok/semestr:	2 / 4

Rodzaje zajęć:	Ćwiczenia, Wykład
Liczba godzin w sem/tyg.:	Ćwiczenia: 45, Wykład: 30
Formy i metody dydaktyczne:	Ćwiczenia(K1, U1, W1) : Ćwiczenia audytoryjne (U1, K1), Wykład(K1, U1, W1) : Wykład (W1, K1)
Forma i warunki weryfikacji efektów:	ĆWICZENIA: Kolokwium pisemne - 2 kolokwia pisemne w semestrze(K1, U1, W1) ;WYKŁAD: Egzamin - Egzamin pisemny. (K1, U1, W1)
Liczba pkt. ECTS:	6
Język wykładowy:	polski
Przedmioty wprowadzające:	Podstawy logiki i teorii mnogości
Wymagania wstępne:	Znajomość przedmiotu jw. w zakresie zajęć na I roku matematyki

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Matematyki Dyskretnej i Teoretycznych Podstaw Informatyki,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Wojciech Zielonka,

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

brak

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11120-20-B
ECTS:6
CYKL: 2016L

LOGIKA MATEMATYCZNA **MATHEMATICAL LOGIC**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	45 godz.
- udział w: wykład	30 godz.
- konsultacje	5 godz.
	80 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	12 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	35 godz.
- samodzielna praca studenta	35 godz.
	82 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 162 h : 27 h/ECTS = 6,00 ECTS

średnio: **6 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,96 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	3,04 punktów ECTS,



11120-20-D
ECTS: 20
CYKL: 2016L

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: X2A_K01+, X2A_U03+, X2A_U05+, X2A_U07+, X2A_W01+,

Symbole ef. kierunkowych: K2_K01+, K2_U02+, K2_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: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 2 / 4

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: 20

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:20
CYKL: 2016L

PRACA DYPLOMOWA 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: **20 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:	20,00 punktów ECTS,



SEMINARIUM MAGISTERSKIE 3

11120-20-D

ECTS: 4

CYKL: 2016L

TREŚCI MERYTORYCZNE

ĆWICZENIA:

- Ćwiczenia mają charakter informacyjno-seminaryjny. Rok II poświęcony jest wykorzystaniu zdobytej dotychczas wiedzy do dokończenia pisanie pracy magisterskiej. W szczególności uzupełniona zostanie wiedza z następującego zakresu: teoria funkcji jednolitych, wybrane podklasy funkcji jednolitych i zagadnienia z nimi związane.

WYKŁADY:

-

CEL KSZTAŁCENIA:

Celem seminarium na roku II, w semestrze letnim jest usystematyzowanie wiedzy zdobytej w trakcie całych studiów, dokończenie pisanie pracy magisterskiej i przygotowanie się do egzaminu magisterskiego

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

Symbole ef. obszarowych:

X2A_K01++, X2A_U01+++, X2A_U02+++, X2A_U03+,
X2A_U04+, X2A_U05++, X2A_U06+, X2A_U07+, X2A_U08+,
X2A_W01++, X2A_W02+, X2A_W03+, X2A_W06+,

Symbole ef. kierunkowych:

K2_K01+, K2_K06+, K2_U01+, K2_U02+, K2_U03+, K2_U05+,
K2_U08+, K2_U11+, K2_U12+, K2_U18+, K2_W01+, K2_W03+,
K2_W05+, K2_W11+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:

Wiedza

W1 - Student ma poszerzoną wiedzę w zakresie poszczególnych działów matematyki
W2 - Student zna podstawowe podstawowe definicje, twierdzenia i lematy z zakresu wybranego do swojej pracy magisterskiej działu matematyki

Umiejętności

U1 - Student potrafi w sposób zrozumiały formułować definicje i twierdzenia z zakresu wybranej tematyki pracy magisterskiej oraz umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody tych twierdzeń.

U2 - Student posiada umiejętność rozwiązywania zadań z zakresu wybranej tematyki pracy magisterskiej

Kompetencje społeczne

K1 - Student potrafi wyszukiwać informacje w literaturze
K2 - Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia

LITERATURA PODSTAWOWA

- 1) F. Leja, 2006r., "Funkcje zespolone", wyd. PWN, s.1-158, 2) B.W. Szabat, 1974r., "Wstęp do analizy zespolonej", wyd. PWN, s.1-254, 3) W. Rudin, 1988r., "Analiza rzeczywista i zespolona", wyd. PWN, s.212-335.
- 4) W. Duren, 1983 r., "Univalent functions", T. I, II 5) A.W. Goodman, 1983, "Univalent functions", T. I, II

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- 1) J. Krzyż, J. Ławrynowicz, 1998r., "Elementy analizy zespolonej", wyd. WNT, s.1-233, 2) J. Krzyż, 2005r., "Zbiór zadań z funkcji analitycznych", wyd. PWN, s.1-253,

Przedmiot/moduł:

Seminarium magisterskie 3

Obszar kształcenia:

Obszar nauk ścisłych

Status przedmiotu: Fakultatywny

Grupa przedmiotów: D - przedmioty specjalizacyjne

Kod ECTS: 11120-20-D

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Matematyka stosowana, Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów: Drugiego stopnia/ magisterskie

Rok/semestr: 2 / 4

Rodzaje zajęć:

Seminarium magisterskie

Liczba godzin w sem/ tyg.: Seminarium magisterskie: 45

Formy i metody dydaktyczne:

Seminarium magisterskie(K1, K2, U1, U2, W1, W2) : Seminarium informacyjno-problemowe

Forma i warunki weryfikacji efektów:

SEMINARIUM MAGISTERSKIE: Prezentacja - Pozytywna ocena z wygłoszonego referatu oraz stanu zaawansowania pracy magisterskiej. (K1, K2, U1, U2, W1, W2)

Liczba pkt. ECTS: 4

Język wykładowy:

Przedmioty wprowadzające:

Analiza matematyczna, Algebra, Analiza zespolona,

Wymagania wstępne:

Zakres wiedzy podstawowej zdobytej w trakcie studiów pierwszego stopnia

Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:

Katedra Analizy Zespolonej,

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Adam Lecko, prof. UWM

Osoby prowadzące przedmiot:

Uwagi dodatkowe:

-

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

11120-20-D
ECTS:4
CYKL: 2016L

SEMINARIUM MAGISTERSKIE 3

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: seminarium magisterskie	45 godz.
- konsultacje	5 godz.
	50 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do wygłoszenia referatu	15 godz.
- samodzielna praca nad zebrany materiał do pracy magisterskiej	35 godz.
	50 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 100 h : 25 h/ECTS = 4,00 ECTS

średnio: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	2,00 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	2,00 punktów ECTS,