

# Sylabus

Wydział:

**Wydział Matematyki i Informatyki**

Kierunek:

**Matematyka**

Specjalność:

**Nauczanie matematyki**

Poziom studiów:

**Studia pierwszego stopnia**

Forma studiów:

**Stacjonarne**





# UNIwersYTET WArMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11120-10-B

ALGEBRA 1

ECTS: 5

ALGEBRA 1

### TRĘŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

Grupa, podgrupa, dzielnik normalny, grupa ilorazowa, grupy proste. Homomorfizmy grup, twierdzenia o homomorfizmie. Grupy przekształceń i permutacji. Działanie grupy na zbiorze, twierdzenia Sylowa. Struktura skończone generowanych grup abelowych. Grupy rozwiązalne i nilpotentne, przykłady. Pierścienie, podpierścienie, homomorfizmy pierścieni, ideały, pierścienie ilorazowe. Twierdzenia o homomorfizmie pierścieni.

#### ĆWICZENIA

Przykłady struktur algebraicznych, grup, podgrup, dzielników normalnych w grupach izometrii wielokątów foremnych i izometrii płaszczyzny. Przykłady homomorfizmów grup i zastosowań twierdzeń o homomorfizmie. Grupy przekształceń i permutacji. Przykłady działań grup na zbiorach i podgrup Sylowa. Rozkłady grup abelowych. Grupy rozwiązalne i nilpotentne, przykłady. Przykłady pierścieni, podpierścieni, homomorfizmów pierścieni, ideałów (w tym pierwszych i maksymalnych), pierścieni ilorazowych. Zastosowanie twierdzeń o homomorfizmie pierścieni do badania ideałów.

#### CEL KSZTAŁCENIA

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

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W01+, X1A\_W02+, X1A\_W03+++, X1A\_U01+++, X1A\_U06+, X1A\_U08+, X1A\_K01++

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W03+, K1\_W04+, K1\_W05+, K1\_U01+, K1\_U05+, K1\_U17+, K1\_K01+, K1\_K06+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - Student zna podstawowe twierdzenia algebry abstrakcyjnej (K1\_W04)

W2 - Rozumie miejsce i znaczenie tego przedmiotu wśród innych przedmiotów matematycznych, dostrzega struktury algebraiczne w innych działach matematyki (K1\_W03)

W3 - Zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania (K1\_W05)

##### Umiejętności

U1 - Student potrafi w sposób zrozumiały formułować twierdzenia i definicje z zakresu algebry abstrakcyjnej (K1\_U01)

U2 - Potrafi tworzyć nowe struktury algebraiczne drogą konstruowania struktur ilorazowych i produktów kartezjańskich (K1\_U05)

U3 - Dostrzega obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała) w różnych zagadnieniach matematycznych, niekoniecznie powiązanych bezpośrednio z algebrą (K1\_U17)

##### Kompetencje społeczne

K1 - Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia (K1\_K01)

K2 - potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze (K1\_K06)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Czesław Bagiński, 2005r., "Wstęp do teorii grup", wyd. SCRIPT ISBN 83-904564-9-4, 2) Jerzy Rutkowski, 2010r., "Algebra abstrakcyjna w zadaniach", wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 3) Witold Więśław, 1977r., "Grupy, pierścienie, ciała", wyd. Uniwersytet Wrocławski, 4) Witold Więśław, 1974r., "Algebra geometryczna: skrypt dla studentów matematyki.", wyd. Uniwersytet Wrocławski.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

#### Przedmiot/moduł:

ALGEBRA 1

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11120-10-B

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/sesemstr:** II/3

**Rodzaje zajęć:** ćwiczenia audytoryjne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 30/2

Ćwiczenia: 30/2

**Formy i metody dydaktyczne**

Wykład

Wykład - Wykład (W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2)

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytoryjne - Rozwiązywanie zadań związanych z treściami wykładu (W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2)

**Forma i warunki zaliczenia**

Kolokwium pisemne 2 - kolokwium (W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2)

Kolokwium pisemne 1 - Kolokwium pisemne (W1, W3, U2, U3, K1, K2)

**Liczba punktów ECTS:** 5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** analiza matematyczna, algebra liniowa z geometrią analityczną

**Wymagania wstępne:** znajomość przedmiotów wprowadzających

**Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej**

**przedmiot:**

Katedra Algebry i Geometrii

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 48

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. Andrzej Jerzy Matraś, prof. UWM

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr hab. Andrzej Jerzy Matraś, prof. UWM, dr hab. Yury Muranov, prof. UWM

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### ALGEBRA 1

**ECTS: 5**

### ALGEBRA 1

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- konsultacje	3,0 godz.
- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
	63,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	17,0 godz.
- przygotowanie do wykładów	30,0 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	15,0 godz.
	62,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 125,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	30,0 godz.
	30,0 godz.

liczba punktów ECTS = 125,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **5,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **2,52** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **2,48** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,20**



# UNIwersytet WArmińsko-MAzurski w Olsztynie

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11120-10-B

ALGEBRA 2

ECTS: 4

ALGEBRA 2

### TRĘŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

Ciało ułamków pierścienia. Pierścień wielomianów, własności. Teoria podzielności w pierścieniach. Pierścienie z rozkładem i jednoznaczny rozkładem, pierścienie euklidesowe, algorytm Euklidesa. Ciała, przykłady, charakterystyka ciała. Rozszerzenia ciał, ciało rozkładu wielomianu. Automorfizmy ciał. Rozszerzenia rozdzielcze i nierozdzielcze. Informacja o teorii Galois. Ciała algebraicznie domknięte. Zasadnicze twierdzenie algebry.

#### ĆWICZENIA

Przykłady struktur algebraicznych, grup, podgrup, dzielników normalnych w grupach izometrii wielokątów foremnych i izometrii płaszczyzny. Przykłady homomorfizmów grup i zastosowań twierdzeń o homomorfizmie. Grupy przekształceń i permutacji. Przykłady działań grup na zbiorach i podgrup Sylowa. Rozkłady grup abelowych. Grupy rozwiązalne i nilpotentne, przykłady. Przykłady pierścieni, podpierścieni, homomorfizmów pierścieni, ideałów (w tym pierwszych i maksymalnych), pierścieni ilorazowych. Zastosowanie twierdzeń o homomorfizmie pierścieni do badania ideałów.

#### CEL KSZTAŁCENIA

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

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W01+, X1A\_W02+, X1A\_W03+++, X1A\_U01+++, X1A\_U06+, X1A\_U08+, X1A\_K01++

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W03+, K1\_W04+, K1\_W05+, K1\_U01+, K1\_U05+, K1\_U17+, K1\_K01+, K1\_K06+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - Student zna podstawowe twierdzenia algebry abstrakcyjnej (K1\_W04)

W2 - Rozumie miejsce i znaczenie tego przedmiotu wśród innych przedmiotów matematycznych, dostrzega struktury algebraiczne w innych działach matematyki (K1\_W03)

W3 - Zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania (K1\_W05)

##### Umiejętności

U1 - Student potrafi w sposób zrozumiały formułować twierdzenia i definicje z zakresu algebry abstrakcyjnej (K1\_U01)

U2 - Potrafi tworzyć nowe struktury algebraiczne drogą konstruowania struktur ilorazowych i produktów kartezjańskich (K1\_U05)

U3 - Dostrzega obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała) w różnych zagadnieniach matematycznych, niekoniecznie powiązanych bezpośrednio z algebrą (K1\_U17)

##### Kompetencje społeczne

K1 - Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia (K1\_K01)

K2 - potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze (K1\_K06)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Czesław Bagiński, 2005r., "Wstęp do teorii grup", wyd. SCRIPT ISBN 83-904564-9-4, 2) Jerzy Rutkowski, 2010r., "Algebra abstrakcyjna w zadaniach", wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, 3) Witold Więśław, 1977r., "Grupy, pierścienie, ciała", wyd. Uniwersytet Wrocławski, 4) Witold Więśław, 1974r., "Algebra geometryczna : skrypt dla studentów matematyki.", wyd. Uniwersytet Wrocławski.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

#### Przedmiot/moduł:

ALGEBRA 2

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11120-10-B

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** II/4

**Rodzaje zajęć:** ćwiczenia audytoryjne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 30/2

Ćwiczenia: 30/2

**Formy i metody dydaktyczne**

Wykład

Wykład - Wykład (W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2)

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytoryjne - Rozwiązywanie zadań

związanych z treściami wykładu (W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2)

**Forma i warunki zaliczenia**

Egzamin ustny - Egzamin ustny poprzedzony

sprawdzeniem pisemnym (W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2)

Kolokwium pisemne 2 - kolokwium (W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2)

Kolokwium pisemne 1 - Kolokwium pisemne (W1, W3, U2, U3, K1, K2)

**Liczba punktów ECTS:** 4

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** analiza matematyczna, algebra liniowa z geometrią analityczną

**Wymagania wstępne:** znajomość przedmiotów wprowadzających

**Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej**

**przedmiot:**

Katedra Algebry i Geometrii

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 48

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. Andrzej Jerzy Matraś, prof. UWM

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr Michał Germaniuk, dr hab. Andrzej Jerzy Matraś,

prof. UWM, dr hab. Yury Muranov, prof. UWM

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### ALGEBRA 2

ECTS: 4

### ALGEBRA 2

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- konsultacje	5,0 godz.
- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
	65,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	15,0 godz.
- przygotowanie do kolokwium	15,0 godz.
- przygotowanie do wykładów	2,0 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	3,0 godz.
	35,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 100,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	30,0 godz.
	30,0 godz.

liczba punktów ECTS = 100,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **4,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **2,60** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **1,40** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,20**



# UNIwersytet WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11120-10-B

### ALGEBRA LINIOWA 1

ECTS: 4,5

### LINEAR ALGEBRA 1

#### TRĘŚCI MERYTORYCZNE

##### WYKŁAD

Pojęcie struktury algebraicznej: grupy, półgrupy, ciała. Własności działań algebraicznych w zbiorze. Ciało liczb zespolonych, postać algebraiczna i trygonometryczna, płaszczyzna Gaussa. Potęgowanie i pierwiastkowanie, wzór de Moivre'a, pierwiastki z jedynki. Przestrzenie wektorowe, podstawowe własności i przykłady. Podprzestrzeń liniowa. Część wspólna i suma rodziny podprzestrzeni. Kombinacja liniowa wektorów. Baza i wymiar przestrzeni. Suma prosta, przestrzeń ilorazowa, związki między wymiarami. Przekształcenia liniowe. Izomorfizmy przestrzeni liniowych. Jądro i obraz homomorfizmu jako podprzestrzenie, twierdzenia o wymiarach. Przestrzeń  $L(V,W)$  – homomorfizmów liniowych, związki wymiarowe dla przestrzeni  $V$ ,  $W$  skończonego wymiarowych. Pojęcie macierzy, działania na macierzach. Przestrzeń wektorowa macierzy. Pierścienie macierzy kwadratowych.

##### ĆWICZENIA

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

##### CEL KSZTAŁCENIA

Wyszkolenie u studentów umiejętności badania przestrzeni liniowych, rozwiązywania układów równań liniowych, wyrażanie przekształceń liniowych za pomocą rachunku macierzowego, swobodnego stosowania narzędzi algebraicznych

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W01+, X1A\_W03++, X1A\_U01+++, X1A\_U07+, X1A\_U09+, X1A\_K01++, X1A\_K02+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W02+, K1\_W04+, K1\_U06+, K1\_U16+, K1\_U17+, K1\_K01+, K1\_K02+

##### EFEKTY KSZTAŁCENIA

###### Wiedza

W1 - rozumie rolę i znaczenie dowodu, a także pojęcie istotności założeń w wybranych przykładach z algebry liniowej (K1\_W02)

W2 - zna pojęcia algebry liniowej: przestrzeń wektorowa, przekształcenie liniowe, macierz (K1\_W04)

###### Umiejętności

U1 - posługuje się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z algebry liniowej (K1\_U06)

U2 - swobodnie operuje pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy (K1\_U16)

U3 - stosuje pojęcie grupy, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej i dostrzega obecność struktur algebraicznych w różnych zagadnieniach matematycznych (K1\_U17)

###### Kompetencje społeczne

K1 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia (K1\_K01)

K2 - potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia zagadnień dotyczących algebry liniowej (K1\_K02)

##### LITERATURA PODSTAWOWA

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

##### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

##### Przedmiot/moduł:

ALGEBRA LINIOWA 1

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11120-10-B

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** I/I

**Rodzaje zajęć:** ćwiczenia audytoryjne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 30/2

Ćwiczenia: 30/2

**Formy i metody dydaktyczne**

Wykład

Wykład - Wykład informacyjny i problemowy (W1, W2, K1)

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytoryjne - Rozwiązywanie zadań, dyskusja, wybór najbardziej optymalnych metod (U1, U2, U3, K2)

**Forma i warunki zaliczenia**

Kolokwium pisemne 2 - Ponad 50% na zaliczenie.

Dodatkowo punktowane dobrze wybrane metody rozwiązań (U2, U3, K1)

Kolokwium pisemne 1 - Obowiązek uzyskania powyżej 50%. Ocena wyboru dobrych metod (W2, U1, K2)

Ocena zdolności do samokształcenia 1 - Dyskusja, sprawdzanie prawidłowości rozwiązania problemów pozostawionych do samodzielnego rozstrzygnięcia (W1, K2)

**Liczba punktów ECTS:** 4,5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** brak

**Wymagania wstępne:** podstawowa wiedza matematyczna z zakresu szkoły ponadgimnazjalnej

##### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

**przedmiot:**

Katedra Matematyki Stosowanej

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 46/524 60 07

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. Jan Marcin Jakóbowski, prof. UWM

**e-mail:** jjakob@matman.uwm.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

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

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### ALGEBRA LINIOWA 1

### LINEAR ALGEBRA 1

**ECTS: 4,5**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Konsultacje	2,0 godz.
- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
	62,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Przygotowanie do kolokwium	20,0 godz.
- Przygotowanie do konsultacji	2,0 godz.
- Przygotowanie do wykładów	15,0 godz.
- Przygotowanie do ćwiczeń	15,0 godz.
- Samodzielne rozwiązywanie zadań	10,0 godz.
	62,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 124,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	30,0 godz.
	30,0 godz.

liczba punktów ECTS = 124,00 godz. : 27,55 godz./ECTS = **4,50 ECTS**

w zaokrągleniu: **4,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **2,25** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **2,25** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,09**





# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11120-10-B

ALGEBRA LINIOWA 2

ECTS: 4,5

LINEAR ALGEBRA 2

### TRĘŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

Grupa permutacji. Wyznacznik macierzy kwadratowej, własności i operacje elementarne. Rozwinięcie Laplace'a. Macierz odwrotna. Macierz homomorfizmu liniowego w różnych bazach, macierz przejścia. Zależności wymiarowe. Macierze podobne. Podprzestrzeń niezmiennicza endomorfizmu liniowego. Wartości i wektory własne endomorfizmu - przestrzeń rzeczywista i zespolona. Wielomian charakterystyczny. Układy równań liniowych. Wzory Cramera. Rząd macierzy. Twierdzenie Kroneckera-Capellego. Metoda eliminacji Gaussa. Przestrzeń rozwiązań jednorodnego układu równań liniowych. Postać rozwiązania układu niejednorodnego. Funkcjonały liniowe. Przestrzeń sprzężona i dwusprzężona, baza sprzężona. Odwzorowania i funkcjonały dwuliniowe, ich macierze. Forma kwadratowa, postać kanoniczna w bazie kanonicznej. Metody Lagrange'a i Jacobiego. Iloczyn skalarny w przestrzeni rzeczywistej i zespolonej. Przestrzeń Euklidesa. Ortogonalizacja Grama-Schmidta. Przekształcenia izometryczne, samosprężone i normalne.

#### ĆWICZENIA

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

#### CEL KSZTAŁCENIA

Wyszkolenie umiejętności rozwiązywania równań liniowych, stosowania aparatu algebraicznego (wektory własne, formy kwadratowe, ortogonalność)

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W01+, X1A\_W03+, X1A\_U01+++, X1A\_U07+, X1A\_U09+, X1A\_K01++, X1A\_K02+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W04+, K1\_U18+, K1\_U19+, K1\_U20+, K1\_U21+, K1\_K01+, K1\_K02+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - zna podstawowe twierdzenia z algebry liniowej (K1\_W04)

##### Umiejętności

U1 - umie obliczać wyznaczniki i zna ich własności (K1\_U18)

U2 - rozwiązuje układy równań liniowych o stałych współczynnikach (K1\_U19)

U3 - znajduje macierze przekształceń liniowych w różnych bazach, oblicza wartości własne i wektory własne macierzy, potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć (K1\_U20)

U4 - sprowadza macierze do postaci kanonicznej metodą Lagrange'a i Jacobiego (K1\_U21)

##### Kompetencje społeczne

K1 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia (K1\_K01)

K2 - potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu zrozumienia pojęć algebry liniowej (K1\_K02)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

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

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

#### Przedmiot/moduł:

ALGEBRA LINIOWA 2

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11120-10-B

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/sesemstr:** I/2

**Rodzaje zajęć:** ćwiczenia audytoryjne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 30/2

Ćwiczenia: 30/2

**Formy i metody dydaktyczne**

Wykład

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

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytoryjne - Rozwiązywanie zadań,

dyskusja, wybór najbardziej optymalnych metod (U2,

U3, U4, K1)

**Forma i warunki zaliczenia**

Egzamin pisemny (ustrukturyzowane pytania) -

Egzamin pisemny obejmujący oba semestry.

Aktywność na zajęciach (wykładach i ćwiczeniach)

ma wpływ na ocenę końcową. (W1, U1, U2, U3, U4,

K1, K2)

Kolokwium pisemne 2 - Zaliczenie powyżej 50% (U3,

U4, K1)

Kolokwium pisemne 1 - Zaliczenie powyżej 50% (W1,

U2, K2)

**Liczba punktów ECTS:** 4.5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** Algebra liniowa 1

**Wymagania wstępne:** Wiedza z I semestru dotycząca

algebry liniowej 1

**Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej**

**przedmiot:**

Katedra Algebry i Geometrii

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 48

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. Bogusław Czesław Hajduk, prof. UWM

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr hab. Bogusław Czesław Hajduk, prof. UWM

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### ALGEBRA LINIOWA 2

**ECTS: 4,5**

### LINEAR ALGEBRA 2

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Konsultacje	3,0 godz.
- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
	63,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Przygotowanie do egzaminów	13,0 godz.
- Przygotowanie do kolokwiów	20,0 godz.
- Przygotowanie do wykładów	15,0 godz.
- Przygotowanie do ćwiczeń	15,0 godz.
	63,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM:** 126,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	30,0 godz.
	30,0 godz.

liczba punktów ECTS = 126,00 godz. : 27,50 godz./ECTS = **4,58 ECTS**

w zaokrągleniu: **4,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **2,25** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **2,25** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,09**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11320-10-B

### ALGORYTMY I STRUKTURY DANYCH

ECTS: 5

### ALGORITHMS AND DATA STRUCTURES

#### TRĘŚCI MERYTORYCZNE

##### WYKŁAD

Pojęcia algorytmu i heurystyki. Modele obliczeń. Determinizm a niedeterminizm. Proste algorytmy sortowania. Złożoność algorytmiczna. Notacja  $O$ ,  $\Omega$ ,  $\Theta$ . Idea divide and conquer (dziel i pokonuj). Rekurencja. Rekurencyjne równania dla złożoności. Dolna granica złożoności dla sortowania przez porównanie wartości. Sortowanie w czasie liniowym. Struktury dynamiczne liniowe danych: kolejki, stosy, listy. Drzewa, drzewa binarne, elementy kombinatoryki drzew. Drzewa przeszukiwań binarnych, kopce, kolejki priorytetowe, sortowanie via kopiec. Idea algorytmu zachłannego. Programowanie dynamiczne. Struktury grafowe, przeszukiwanie wszerz i w głąb. Problemy najkrótszych ścieżek i minimalnych drzew rozpinających. Problemy trudne obliczeniowo (informacja o tw. Cooka). Algorytmy aproksymacyjne i randomizowane.

##### ĆWICZENIA

Sortowanie naiwne, mergesort, rekurencyjne równania dla złożoności. Quicksort. Sortowanie z pomocą zliczania. Algorytmy zachłanne: kody Huffmana. Programowanie dynamiczne: problem najdłuższego wspólnego podciągu. Implementacje kolejek, stosów i list, operacje na tych strukturach: wstawianie, usuwanie. Grafy i drzewa. Przeszukiwanie drzew binarnych, operacje na drzewach binarnych: wstawianie, usuwanie. Przechodzenie drzew: porządki preorder, inorder, postorder. Implementacja kopca, algorytmy budowy kopca i sortowania z pomocą kopca. Implementacja kolejki priorytetowej, operacja Extract\_min, Extract\_max. Algorytmy przeszukiwania grafów wszerz i w głąb, drzewa przeszukiwań. Sortowanie topologiczne i mocne składowe grafu. Najkrótsze ścieżki w grafie: algorytmy Dijkstry i Floyd-Warshalla. Minimalne drzewa rozpinające: algorytmy Prima i Kruskala. Problem SAT (informacja), redukcja wielomianowa. Algorytmy aproksymacyjne, randomizowane

##### CEL KSZTAŁCENIA

przekazanie studentom zasobu wiedzy o algorytmach i strukturach danych rozumianego jako kanon wiedzy algorytmicznej zawierający teorię podstawowych struktur danych, operacji na nich oraz podstawowych, klasycznych algorytmów o niskiej złożoności wielomianowej. przekazanie studentom informacji o problemach dla których nie znaleziono algorytmów deterministycznych o złożoności wielomianowej, wraz z informacją o metodach przybliżonych ich rozwiązywania.

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W04++, X1A\_W05+++, X1A\_U04+++, X1A\_U07+, X1A\_K01+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W08++, K1\_W09+, K1\_U25+, K1\_U26+, K1\_U28+, K1\_K01+

##### EFEKTY KSZTAŁCENIA

###### Wiedza

W1 - zna pojęcie algorytmu i złożoności obliczeniowej, podstawowe instrukcje języka wysokiego poziomu używanego do programowania imperatywnego, zna metody rozwiązywania algorytmów: rekurencje, dziel i zwyciężaj (K1\_W08)

W2 - ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie algorytmów i struktur danych (tablice, kolejki, listy, stosy, drzewa i grafy) (K1\_W08, K1\_W09)

###### Umiejętności

U1 - potrafi zaprojektować i uzasadnić poprawność działania programu z uwzględnieniem złożoności algorytmów oraz zapisać go w języku wysokiego poziomu (K1\_U26)

U2 - umiejętność analizy problemów algorytmicznych, oceny ich złożoności i poprawności proponowanych procedur (K1\_U25)

U3 - umiejętność zastosowania podstawowych struktur danych w rozwiązywaniu problemów algorytmicznych (K1\_U28)

###### Kompetencje społeczne

K1 - rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (K1\_K01)

##### LITERATURA PODSTAWOWA

1) T. Cormen et al., 2007r., "Wprowadzenie do Algorytmów", wyd. WNT, 2) N. Wirth, 2004r., "Algorytmy + Struktury Danych = Programy", wyd. WNT, 3) V. Vazirani, 2006r., "Algorytmy aproksymacyjne", wyd. WNT, 4) S. Dasgupta, C. Papadimitriou, U. Vazirani, 2012r., "Algorytmy", wyd. PWN.

##### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) R. Lafore, 2003r., "Java. Algorytmy i Struktury Danych", wyd. Helion, 2) K. Loudon, 2003r., "Algorytmy w C", wyd. Helion.

##### Przedmiot/moduł:

ALGORYTMY I STRUKTURY DANYCH

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11320-10-B

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** II/3

**Rodzaje zajęć:** ćwiczenia komputerowe, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 30/2

Ćwiczenia: 30/2

**Formy i metody dydaktyczne**

Wykład

Wykład - wykład opisujący wybrane problemy algorytmiczne (W1, W2, U1, U2, U3)

Ćwiczenia

Ćwiczenia komputerowe - rozwiązywanie problemów algorytmicznych, implementacja algorytmów (U1, U2, U3, K1)

**Forma i warunki zaliczenia**

Egzamin pisemny (ustrukturyzowane pytania) -

Egzamin pisemny (W1, W2, U1, U2, U3)

Kolokwium praktyczne 1 - implementacja wybranych algorytmów (U1, U2, U3, K1)

**Liczba punktów ECTS:** 5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** programowanie

strukturalne, matematyka dyskretna, analiza

matematyczna, algebra liniowa

**Wymagania wstępne:** znajomość podstawowych

pojęć matematycznych, elementów grafów,

podstawowe struktury w programowaniu, umiejętność

użycia pętli, instrukcji warunkowych

**Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej**

**przedmiot:**

Katedra Metod Matematycznych Informatyki

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 523 34 14

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

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

**e-mail:** polkow@pjm.wsk.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr inż. Urszula Gałązka, prof. dr hab. Lech Tadeusz

Polkowski, prof.zw., mgr inż. Jacek Szypulski

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### ALGORYTMY I STRUKTURY DANYCH

**ECTS: 5**

### ALGORITHMS AND DATA STRUCTURES

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- konsultacje	5,0 godz.
- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
	65,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	20,0 godz.
- przygotowanie do kolokwium	15,0 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	10,0 godz.
- przygotowanie programów na zaliczenie	15,0 godz.
	60,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM:** 125,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	30,0 godz.
	30,0 godz.

liczba punktów ECTS = 125,00 godz. : 25,00 godz./ECTS = **5,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **2,60** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **2,40** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,20**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11120-10-B

## ANALIZA MATEMATYCZNA 1

ECTS: 7

## CALCULUS 1

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

Funkcja liczbowa, wykres. Ciągłość funkcji w punkcie, własności. Tw. Bolzano-Cauchy'ego. Granica funkcji w punkcie, własności. Granice jednostronne. Rodzaje nieciągłości funkcji w punkcie. Granice niewłaściwe. Tw. Weierstrassa o ograniczoności funkcji na przedziale domkniętym. Jednostajna ciągłość, tw. Cantora. Nieskończenie małe, nieskończenie duże wielkości. Definicja pochodnej funkcji w punkcie, interpretacja geometryczna, zastosowania. Twierdzenie o liniowej aproksymacji funkcji. Pochodne jednostronne. Pochodne nieskończone. Ciągłość funkcji różniczkowalnej. Reguły różniczkowania. Różniczka funkcji, własności. Pochodne wyższych rzędów, wzór Leibniza. Tw. Fermata o ekstremum lokalnym, Rolle'a, Lagrange'a o skończonych przyrostach, Cauchy'ego, de l'Hospitala. Warunki konieczne i dostateczne na ekstrema lokalne funkcji. Ekstrema absolutne. Funkcje wypukłe i wklęsłe, punkty przegięcia. Asymptoty. Przybliżenie paraboliczne. Tw. Taylora o wielomianach. Wzory Maclaurina, Taylora, zastosowanie do obliczania granicy funkcji w punkcie

#### ĆWICZENIA

Rozwiązywanie zadań dotyczących treści realizowanych w ramach wykładu.

#### CEL KSZTAŁCENIA

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

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W01++, X1A\_W02+, X1A\_W03+++, X1A\_U01+++, X1A\_U02+++, X1A\_U03++, X1A\_U06++, X1A\_U07+, X1A\_U09+, X1A\_K01++, X1A\_K02+, X1A\_K03+, X1A\_K04+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W03+, K1\_W04+, K1\_W05+, K1\_W07+, K1\_U01+++, K1\_U09+, K1\_U10+, K1\_U11+, K1\_U12+, K1\_K01+, K1\_K02+, K1\_K04+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - zna metody analizy matematycznej z zakresu rachunku różniczkowego do badania własności funkcji jednej zmiennej (ekstrema funkcji, monotoniczność funkcji, wypukłość wklęsłość funkcji) (K1\_W03, K1\_W04, K1\_W05, K1\_W07)

##### Umiejętności

U1 - potrafi formułować i weryfikować zagadnienia z zakresu analizy funkcji jednej zmiennej (K1\_U01, K1\_U09)

U2 - potrafi badać własności funkcji jednej zmiennej z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi matematycznych (K1\_U01, K1\_U10, K1\_U11, K1\_U12)

##### Kompetencje społeczne

K1 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia (K1\_K01)

K2 - potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia zagadnień dotyczących analizy matematycznej (K1\_K02)

K3 - ma świadomość konieczności przestrzegania zasad kodeksu etycznego (K1\_K04)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

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

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

#### Przedmiot/moduł:

ANALIZA MATEMATYCZNA 1

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11120-10-B

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** I/I

**Rodzaje zajęć:** ćwiczenia audytoryjne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 45/3

Ćwiczenia: 45/3

**Formy i metody dydaktyczne**

Wykład

Wykład - Wykład tradycyjny. Podanie tw.z dowodami lub szkicami. Dyskusja nad przykładami i kontrprzykładami. (W1, K1, K2)

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytoryjne - Rozw.zad. typowych.

Rozumienie i interpretacja wyników. Problemy do samodzielnego rozstrzygnięcia. (U1, U2, K2, K3)

**Forma i warunki zaliczenia**

Egzamin pisemny - Zadania sprawdzające umiejętności oraz poprawność rozumowań. (U1, U2, K3)

Egzamin ustny - Pytania otwarte sprawdzające znajomość podstawowych pojęć oraz twierdzeń wraz z ich dowodami. (W1, K3)

Praca kontrolna 2 - Kolokwium zawierające zadania dotyczące pojęć z zakresu funkcji wielu zmiennych oraz zastosowania rachunku różniczkowego do badania ich własności. (U1, U2, K1, K2, K3)

Praca kontrolna 1 - Kolokwium zawierające zadania sprawdzające umiejętności wyznaczania całki funkcji jednej zmiennej oraz badania zbieżności całek niewłaściwych. (U1, U2, K1, K2, K3)

**Liczba punktów ECTS:** 7

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** brak

**Wymagania wstępne:** Podstawowa wiedza matematyczna z zakresu szkoły ponadgimnazjalnej.

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

**przedmiot:**

Katedra Analizy i Równań Różniczkowych

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 46/fax. 524 60 07

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

prof. dr hab. Michaił Borsuk

**Osoby prowadzące przedmiot:**

mgr Mariusz Piotr Bodzioch, prof. dr hab. Michaił Borsuk

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### ANALIZA MATEMATYCZNA 1

**ECTS: 7**

### CALCULUS 1

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Konsultacje	5,0 godz.
- udział w wykładach	45,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	45,0 godz.
	95,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Praca własna	45,0 godz.
- Przygotowanie do egzaminu	5,0 godz.
- Przygotowanie do ćwiczeń	45,0 godz.
	95,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM:** 190,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	45,0 godz.
	45,0 godz.

liczba punktów ECTS = 190,00 godz.: 27,14 godz./ECTS = **7,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **7 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **3,50** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **3,50** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,66**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11120-10-B

## ANALIZA MATEMATYCZNA 2

ECTS: 7

## CALCULUS 2

### TRĘŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

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

#### ĆWICZENIA

Rozwiązywanie zadań dotyczących treści realizowanych w ramach wykładu.

#### CEL KSZTAŁCENIA

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

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

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

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

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - zna pojęcie całki nieoznaczonej i całki oznaczonej (K1\_W04)

W2 - zna zastosowania całki oznaczonej w geometrii (K1\_W03)

W3 - zna pojęcie całki niewłaściwej i kryteria badania jej zbieżności oraz techniki jej wyznaczania (K1\_W02, K1\_W03, K1\_W04, K1\_W05, K1\_W07)

W4 - zna pojęcia granic funkcji wielu zmiennych, pojęcie ciągłości funkcji i jej konsekwencje (K1\_W02, K1\_W04)

W5 - zna pojęcie i podstawowe twierdzenia o różniczkowalności funkcji wielu zmiennych i ich zastosowania (K1\_W03, K1\_W04)

##### Umiejętności

U1 - potrafi formułować i weryfikować zagadnienia z zakresu rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych (K1\_U01, K1\_U09)

U2 - potrafi wyznaczyć całki funkcji jednej zmiennej z wykorzystaniem odpowiednich techniki (K1\_U13, K1\_U14)

U3 - potrafi zbadać zbieżność całki niewłaściwej (K1\_U01, K1\_U13)

U4 - potrafi badać własności funkcji wielu zmiennych z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi matematycznych (K1\_U01, K1\_U12)

##### Kompetencje społeczne

K1 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia (K1\_K01)

K2 - potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia zagadnień dotyczących analizy matematycznej (K1\_K02)

K3 - ma świadomość konieczności przestrzegania zasad kodeksu etycznego (K1\_K04)

K4 - ma świadomość znaczenia nauk ścisłych dla utrzymania i rozwoju innych dziedzin nauki (K1\_K05)

K5 - potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze (K1\_K06)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

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

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Banaś J., Wędrychowicz S. , 2001r., "Zbiór zadań z analizy matematycznej.", wyd. WNT, 2) Demidowicz B.P. , 1992r., "Zbiór zadań z analizy matematycznej.", wyd. Naukowa Książka, 3) Gewert M., Skoczylas Z. , 2001r., "Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory.", wyd. Oficyna Wydawnicza GiS, 4) Gewert M., Skoczylas Z. , 2006r., "Analiza matematyczna 2. Definicje, twierdzenia, wzory.", wyd. Oficyna Wydawnicza GiS, 5) Gewert M., Skoczylas Z. , 2001r., "Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania.", wyd. Oficyna Wydawnicza GiS, 6) Gewert M., Skoczylas Z. , 2006r., "Analiza matematyczna 2. Przykłady i zadania.", wyd. Oficyna Wydawnicza GiS.

#### Przedmiot/moduł:

ANALIZA MATEMATYCZNA 2

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11120-10-B

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** I/2

#### Rodzaje zajęć: ćwiczenia audytoryjne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 45/3

Ćwiczenia: 45/3

#### Formy i metody dydaktyczne

Wykład

Wykład - Wykład tradycyjny. Podanie tw. z dowodami

lub szkicami. Dyskusja nad przykładami i

kontrprzykładami. (W1, W2, W3, W4, W5, K1, K2)

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytoryjne - Rozw. zadań typowych.

Rozumienie i interpretacja wyników. Problemy do

samodzielnego rozstrzygnięcia. (U1, U2, U3, U4, K2,

K3, K4, K5)

#### Forma i warunki zaliczenia

Egzamin pisemny (ustrukturyzowane pytania) -

Zadania sprawdzające umiejętności oraz poprawność

rozumowań. (U1, U2, U3, U4, K3)

Egzamin ustny - Pytania otwarte sprawdzające

znajomość podstawowych pojęć oraz twierdzeń wraz

z ich dowodami. (W1, W2, W3, W4, W5, U1, K3, K4,

K5)

Praca kontrolna 2 - Kolokwium zawierające zadania

dotyczące pojęć z zakresu funkcji wielu zmiennych

oraz zastosowania rachunku różniczkowego do

badania ich własności. (U1, U4, K1, K2, K3)

Praca kontrolna 1 - Kolokwium zawierające zadania

sprawdzające umiejętność wyznaczania całki funkcji

jednej zmiennej oraz badania zbieżności całek

niewłaściwych. (U1, U2, U3, K1, K2, K3)

**Liczba punktów ECTS:** 7

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** Analiza matematyczna

1, Algebra liniowa.

**Wymagania wstępne:** Znajomość rachunku

różniczkowego funkcji jednej zmiennej oraz podstaw

algebry liniowej.

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

**przedmiot:**

Katedra Analizy i Równań Różniczkowych

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 46/fax. 524 60 07

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

prof. dr hab. Maciej Piotr Wojtkowski, prof. zw.

**Osoby prowadzące przedmiot:**

mgr Mariusz Piotr Bodzioch, prof. dr hab. Michaił

Borsuk, D W, dr Agnieszka Dorota Zawadzka, dr

Krzysztof Żyjewski

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### ANALIZA MATEMATYCZNA 2

ECTS: 7

### CALCULUS 2

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Konsultacje	5,0 godz.
- udział w wykładach	45,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	45,0 godz.
	95,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Przygotowanie do egzaminu	5,0 godz.
- Przygotowanie do ćwiczeń	45,0 godz.
- Samodzielna praca studenta	45,0 godz.
	95,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 190,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	45,0 godz.
	45,0 godz.

liczba punktów ECTS = 190,00 godz.: 27,00 godz./ECTS = **7,04 ECTS**

w zaokrągleniu: **7 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **3,50** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **3,50** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,67**





# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11120-10-B

### ANALIZA MATEMATYCZNA 3

ECTS: 8

### CALCULUS 3

#### TRĘŚCI MERYTORYCZNE

##### WYKŁAD

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

##### ĆWICZENIA

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

##### CEL KSZTAŁCENIA

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

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

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

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

##### EFEKTY KSZTAŁCENIA

###### Wiedza

W1 - ma podstawową wiedzę z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych: zna pojęcie granicy funkcji, pojęcie ciągłości funkcji, pojęcie różniczkowalności funkcji, zna podstawowe twierdzenia o różniczkowalności funkcji wielu zmiennych i ich zastosowania (K1\_W02, K1\_W04, K1\_W05, K1\_W07)

W2 - zna pojęcie całki Riemanna funkcji wielu zmiennych i podstawowe techniki jej obliczania (K1\_W05, K1\_W07)

W3 - zna pojęcie całki krzywoliniowej i powierzchniowej (K1\_W04, K1\_W07)

W4 - zna wzory Greena, Gaussa-Ostrogradzkiego i ich zastosowania (K1\_W01, K1\_W04)

W5 - zna podstawowe pojęcia ogólnej teorii miary i całki (K1\_W03, K1\_W04, K1\_W05)

###### Umiejętności

U1 - potrafi formułować i rozwiązywać problemy z zakresu rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych (K1\_U01, K1\_U12)

U2 - potrafi obliczać całki podwójne i potrójne (K1\_U01, K1\_U13)

U3 - potrafi wyznaczać całki krzywoliniowe i powierzchniowe z wykorzystaniem odpowiednich technik (K1\_U13)

U4 - potrafi formułować i rozwiązywać problemy z zakresu ogólnej teorii miary i całki (K1\_U01, K1\_U06, K1\_U10)

U5 - posiada umiejętność wyszukiwania w dostępnych źródłach informacji związanych z rozwiązywaniem problemów z zakresu analizy matematycznej (K1\_U06, K1\_U10)

U6 - ma umiejętność samokształcenia w celu podnoszenia kompetencji zawodowych (K1\_U01)

###### Kompetencje społeczne

K1 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia (K1\_K01)

K2 - bierze udział w poszczególnych etapach grupowego rozwiązywania problemów matematycznych i aktywnie uczestniczy w omawianiu aparatu matematycznego wybranego do rozwiązania tych problemów (K1\_K02, K1\_K03)

K3 - ma świadomość znaczenia nauk ścisłych dla rozwoju innych dziedzin nauki (K1\_K07)

##### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Fichtenholz G.M., 1999r., "Rachunek Różniczkowy i Całkowy", wyd. WNNT, t.II, 2) Fichtenholz G.M., 1999r., "Rachunek Różniczkowy i Całkowy", wyd. WNNT, t.III, 3) Rudin W., 2012r., "Podstawy analizy matematycznej", wyd. PWN, 4) Rudin W., 2009r., "Analiza rzeczywistas i zespolona", wyd. PWN, 5) Sikorski R., 1980r., "Rachunek Różniczkowy i Całkowy Funkcje wielu zmiennych", wyd. PWN, 6) Leja F., 2008r., "Rachunek Różniczkowy i Całkowy ...", wyd. PWN, 7) Kołodziej W., 2009r., "Analiza matematyczna", wyd. PWN, 8) Musielka H, Musielak J., 2002r., "Analiza matematyczna", wyd. WN UAM, t.I, 9) Banaś J. Wędrychowicz S., 2006r., "Zbiór zadań z analizy matematycznej", wyd. WNNT, 10) Kryszczyk W., Włodarski L., 2011r., "Analiza matematyczna w zadaniach", wyd. PWN, t.II.

##### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

##### Przedmiot/moduł:

ANALIZA MATEMATYCZNA 3

Wykład: 60/4

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11120-10-B

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/sesemstr:** II/3

##### Rodzaje zajęć: ćwiczenia audytoryjne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 60/4

Ćwiczenia: 60/4

##### Formy i metody dydaktyczne

Wykład

Wykład - wykład informacyjny i problemowy; prezentacja multimedialna (W1, W2, W3, W4, U5, W5, K1, K3)

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytoryjne - ilustracja treści wykładów zadaniami (U1, U2, U3, U4, U5, U6, K2)

##### Forma i warunki zaliczenia

Egzamin pisemny (test wielokrotnego wyboru, test wyboru tak/nie) - test uwzględnia również zadania otwarte z luką i zadania otwarte krótkiej odpowiedzi; weryfikacja wiedzy nabytej podczas wykładów oraz ukształtowanych, podczas ćwiczeń, umiejętności i kompetencji (W1, W2, W3, W4, W5)

Kolokwium pisemne 1 - weryfikacja, kształtowanych w trakcie ćwiczeń, umiejętności i kompetencji w oparciu o samodzielne rozwiązywanie zadań (U1, U2, U3, U4, U5, U6)

Ocena pracy i współpracy w grupie 1 - uwzględnienie aktywnego udziału studenta w rozwiązywaniu problemów formułowanych w trakcie ćwiczeń (K1, K2, K3)

Ocena pracy i współpracy w grupie 1 - uwzględnienie aktywnego udziału studenta w rozwiązywaniu problemów formułowanych w trakcie ćwiczeń (K1, K2, K3)

**Liczba punktów ECTS:** 8

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** Analiza matematyczna

1, Analiza matematyczna 2, Algebra liniowa

**Wymagania wstępne:** Znajomość rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej, podstaw algebry liniowej

##### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

**przedmiot:**

Katedra Analizy i Równań Różniczkowych

adres: ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 46/fax. 524 60 07

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. Artur Siemaszko, prof. UWMM

e-mail: artur@uwm.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr Grażyna Ciecierska, dr hab. Artur Siemaszko, prof. UWMM

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### ANALIZA MATEMATYCZNA 3

**ECTS: 8**

### CALCULUS 3

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- konsultacje	5,0 godz.
- udział w wykładach	60,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	60,0 godz.
	125,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do sprawdzianów pisemnych	20,0 godz.
- przygotowanie do testu egzaminacyjnego	25,0 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	30,0 godz.
	75,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 200,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	60,0 godz.
	60,0 godz.

liczba punktów ECTS = 200,00 godz. : 25,00 godz./ECTS = **8,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **8 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **5,00** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **3,00** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **2,40**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11320-10-B

**BAZY DANYCH**

ECTS: 4

**DATABASES**

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

Wprowadzenie do baz danych, Podstawowe pojęcia, Relacyjny model danych, Algebra relacji, Postaci normalne relacji (BCNF, 1NF, 2NF, 3NF (K\_W06), W\_03- Język baz danych SQL, (DDL, DML, DCL) (K\_W06) .Bezpieczeństwo baz danych.

#### ĆWICZENIA

U\_01- Wprowadzenie do SZBD ACCESS, Tworzenie tabel z uwzględnieniem, domenowych więzów integralności, proste formularze, Tworzenie zapytań w SZBD ACCESS, użycie funkcji agregujących, Tworzenie formularzy nawigacyjnych, makr, raportów (K\_U25,K\_U27. U\_02 - Modelowanie baz danych, ODL i diagram związków encji, tworzenie struktury bazy na podstawie ERD, Rozkład relacji na relacje w postaci normalnej Boyce'a-Codda (BCNF) . Wprowadzenie do środowiska Linux oraz MySQL, Język baz danych SQL, definiowanie danych (DDL), Aktualizacja danych i wstawianie danych do tabel (DML). SQL Tworzenie zapytań dotyczących jednej tabeli w MySQL, SQL Złączenia tabel, funkcje agregujące, SQL Podzapytania.(KU\_25,KU\_026)

#### CEL KSZTAŁCENIA

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i koncepcjami technologii systemów baz danych. Studenci zapoznają się z podstawowymi zasadami modelowania i projektowania baz danych, relacyjnym modelem danych, standardowym językiem baz danych SQL, normalizacją schematów logicznych baz danych

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W01+, X1A\_W02+, X1A\_W03+, X1A\_W04+, X1A\_W05++, X1A\_U04+++, X1A\_U07+, X1A\_U08+, X1A\_U09+, X1A\_K01+++, X1A\_K02++

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W01+, K1\_W03+, K1\_W08+, K1\_W09+, K1\_U25+, K1\_U26+, K1\_U27+, K1\_K01+, K1\_K02+, K1\_K03+, K1\_K06+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - student powinien posiadać wiedzę dotyczącą środowiska baz danych, diagramów związków encji (K1\_W01, K1\_W03)

W2 - opisanie procesu projektowania i tworzenia baz danych, sprowadzenie dowolnego schematu bazy danych do odpowiedniej postaci normalnej, tworzenie zapytań w języku SQL oraz QBE. (K1\_W08, K1\_W09)

##### Umiejętności

U1 - Student po zakończeniu przedmiotu potrafi utworzyć logiczny model bazy danych przy pomocy diagramu związków encji i diagramu klas (K1\_U25)

U2 - utworzyć schemat bazy danych i zbadać jego poprawność korzystając z metod normalizacji, użyć języka SQL do tworzenia tabel i operacji na danych (K1\_U26, K1\_U27)

##### Kompetencje społeczne

K1 - Student powinien umieć formułować pytania dotyczące postawionych zadań, być w stanie odnaleźć niezbędne informacje w literaturze i Internecie do ukończenia zadania (K1\_K01, K1\_K02, K1\_K06)

K2 - Potrafi ponadto pracować w grupie przy tworzeniu projektu (K1\_K03)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Ullman J., Widom J., 2001r., "Podstawowy wykład z systemów baz danych", wyd. WNT, 2) Banachowski L., 1988r., "Bazy Danych – Tworzenie Aplikacji", wyd. PLJ.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Date C. J., 2000r., "Wprowadzenie do Systemów Baz Danych", wyd. WNT, 2) Conolly T., Begg C, 2004r., "Systemy Baz Danych", wyd. RM, t. 1, 3), 2011r., "manual MySQL", wyd. .

#### Przedmiot/moduł:

BAZY DANYCH

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe, nauki techniczne

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11320-10-B

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/sesemestr:** II/4

**Rodzaje zajęć:** ćwiczenia komputerowe, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 30/1

Ćwiczenia: 30/2

**Formy i metody dydaktyczne**

Wykład

Wykład - wykład wspomagany prezentacją multimedialną (W1, W2, K2)

Ćwiczenia

Ćwiczenia komputerowe - ćwiczenia przy komputerach z wykorzystaniem oprogramowania bazodanowego (U1, U2, K1, K2)

**Forma i warunki zaliczenia**

Kolokwium praktyczne 1 - Tworzenie baz danych i zapytań w języku SQL (W1, W2, U1, U2, K1, K2)

**Liczba punktów ECTS:** 4

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** podstawy

programowania, logika matematyczna, teoria mnogości

**Wymagania wstępne:** znajomość zasad logiki, znajomość działań na zbiorach z uwzględnieniem relacji

**Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej**

**przedmiot:**

Katedra Metod Matematycznych Informatyki

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 523 34 14

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Stanisław Drozda, dr

**e-mail:** drozda@uwm.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr Stanisław Drozda, dr

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### BAZY DANYCH

**ECTS: 4**

### DATABASES

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- konsultacje	3,0 godz.
- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
	63,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Przygotowanie do wykładów	7,0 godz.
- przygotowanie do kolokwium	20,0 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	10,0 godz.
	37,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 100,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	30,0 godz.
	30,0 godz.

liczba punktów ECTS = 100,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **4,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **2,52** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **1,48** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,20**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11120-10-B

FIZYKA

ECTS: 6

PHYSICS

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

Elementy mechaniki nierelatywistycznej (punktu materialnego). Elementy mechaniki relatywistycznej. Oddziaływania grawitacyjne. Opis zjawisk elektrycznych i magnetycznych (równania Maxwella). Elementy optyki. Wprowadzenie do mechaniki kwantowej. Budowa jądra atomu.

#### ĆWICZENIA

ćwiczenia laboratoryjne z fizyki

#### CEL KSZTAŁCENIA

Główne cele przedmiotu to 1. poznanie podstawowych metod fizycznego opisu świata 2. wyrobienie umiejętności jakościowej i ilościowej analizy zjawisk fizycznych 3. kształcenie poprawnego formułowania praw fizycznych oraz ich interpretacji. 4. Nauczenie samodzielnego wykonania ćwiczeń i opracowania wyników pomiarów

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W01++, X1A\_W03+, X1A\_U01++, X1A\_U02+, X1A\_U03+, X1A\_U06+, X1A\_U07+, X1A\_K01+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W01++, K1\_W02+, K1\_U01+, K1\_U11+, K1\_K01+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - Poszerza wiedzę fizyczną (K1\_W01)

W2 - Stosuje poznane metody matematyczne do analizy zjawisk fizycznych (K1\_W01)

W3 - Pozna interpretację fizyczną znanych pojęć matematycznych (K1\_W02)

##### Umiejętności

U1 - Dostrzega zależności funkcyjne między wielkościami opisującymi badane zjawiska (K1\_U11)

U2 - Potrafi stosować matematykę jako język fizyki (K1\_U01)

##### Kompetencje społeczne

K1 - Uczy się wyszukiwać potrzebne informacje (K1\_K01)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) R. Resnick, D. Holliday, "Fizyka", wyd. PWN, t.1,2, 2) J. Orear, "Fizyka", wyd. WN\_T, t.1,2, 3) H. Szydłowski, "Pracownia Fizyczna", wyd. PWN, 4) C. Bobrowski, "Fizyka – krótki kurs", wyd. WN-T, 5) R. Drabent, S. Macholc, J. Siódmiak, "Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki", wyd. WUWM Olsztyn, 6) T. Dryński, "Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki", wyd. PWN.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) R. P. Feynman i inni, "Feynmana wykłady z fizyki", wyd. PWN, t.1-3, 2) Korczak, M. Trajdos, "Wektory, pochodne, całki", wyd. PWN.

#### Przedmiot/moduł:

FIZYKA

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11120-10-B

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/sesemstr:** I/2

#### Rodzaje zajęć: ćwiczenia laboratoryjne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 30/2

Ćwiczenia: 45/3

#### Formy i metody dydaktyczne

Wykład

Wykład - wykład, wykład problemowy i wykład konwersatoryjny (W1, W2, W3, U2, K1)

Ćwiczenia

Ćwiczenia laboratoryjne - Studenci wykonują 12 ćwiczeń i opracowują uzyskane wyniki pomiarów (W1, W2, W3, U1, U2, K1)

#### Forma i warunki zaliczenia

Egzamin pisemny (ustrukturyzowane pytania) - egzamin pisemny (W1, W2, W3, U1, U2, K1)

Raport 1 - kontrola przygotowania teoretycznego i sprawdzenie poprawności opracowania wyników pomiarów (W1, W2, W3, U1, U2, K1)

**Liczba punktów ECTS:** 6

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** Algebra liniowa, Repetytorium matematyki elementarnej

**Wymagania wstępne:** matematyka i fizyka na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej, elementy analizy matematycznej i algebry liniowej

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

**przedmiot:**

Katedra Fizyki i Metod Komputerowych

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 37

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Roman Kozłowski

**e-mail:** kozrom@matman.uwm.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr Roman Kozłowski

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### FIZYKA

**ECTS: 6**

### PHYSICS

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Konsultacje	5,0 godz.
- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	45,0 godz.
	80,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Opracowanie wyników pomiarów	10,0 godz.
- Przygotowanie do wykładów/egzaminu	40,0 godz.
- Przygotowanie do ćwiczeń	20,0 godz.
	70,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 150,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	45,0 godz.
	45,0 godz.

liczba punktów ECTS = 150,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **6,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **6 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **3,20** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **2,80** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,80**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11120-10-B

GEOMETRIA

ECTS: 5

GEOMETRY

### TRĘŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

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

#### ĆWICZENIA

Rozwiązywanie zadań związanych z treścią wykładów. Aksjomatyka A. Tarskiego geometrii euklidesowej, informacja o geometrii hiperbolicznej i absolutnej. Izometrie i podobieństwa płaszczyzny i przestrzeni euklidesowej. Klasyfikacja, twierdzenia o redukcji, sztywności i doskonałej jednorodności. Elementy geometrii trójkąta. Punkty szczególne. Okrąg Eulera. Twierdzenia Cevy i Menelausa. Potęga punktu względem okręgu. Inwersja względem okręgu. Płaszczyzna Moebiusa. Konstrukcje geometryczne. Ciało liczb konstruowanych. Twierdzenie Mascheroniego. Złoty podział i konstrukcja pięciokąta foremnego. Wzór Eulera dla wielościanów wypukłych. Bryły platońskie. Analityczny opis izometrii i podobieństw. Wykorzystanie liczb zespolonych do opisu przekształceń płaszczyzny. Przekształcenia afiniczne.

#### CEL KSZTAŁCENIA

Rozszerzenie wiadomości z geometrii elementarnej. Prezentacja metody aksjomatycznej uprawiania geometrii. Informacja o geometriach nieeuklidesowych. Zapoznanie z grupami przekształceń płaszczyzny i przestrzeni euklidesowej.

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W01+++, X1A\_W02++, X1A\_W03+++, X1A\_U01+++, X1A\_U06+, X1A\_U07+, X1A\_U09+, X1A\_K01+++, X1A\_K02++

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W01+, K1\_W02+, K1\_W03++, K1\_W04+, K1\_W06+, K1\_U01+, K1\_U02+, K1\_U04+, K1\_K01+, K1\_K02+, K1\_K03+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - Student zna najważniejsze pojęcia i twierdzenia geometrii elementarnej. (K1\_W01, K1\_W03, K1\_W04)

W2 - Dobrze rozumie rolę dowodu oraz znaczenie założeń w geometrii. (K1\_W02)

W3 - Rozumie budowę teorii aksjomatycznych. Potrafi używać formalizmu matematycznego do opisu modeli matematycznych (K1\_W03, K1\_W06)

##### Umiejętności

U1 - Student potrafi przeprowadzać proste dowody twierdzeń geometrycznych, rozwiązywać zadania i problemy geometryczne o średnim stopniu trudności, formułować twierdzenia i definicje geometryczne, zgodne z treściami przedstawionymi na wykładach (K1\_U01, K1\_U02, K1\_U04)

##### Kompetencje społeczne

K1 - Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia (K1\_K01)

K2 - Pracuje samodzielnie i w zespole (K1\_K03)

K3 - Potrafi formułować pytania służące zrozumieniu tematu lub uzupełnieniu luk w rozumowaniu. (K1\_K02)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Jarosław Kosiorek, 2010r., "Wykłady i zadania", wyd. Strona internetowa <http://wmii.uwm.edu.pl/~kosiore>, 2) H.S.M Coxeter, 1967r., "Wstęp do geometrii dawnej i nowej", wyd. PWN.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

#### Przedmiot/moduł:

GEOMETRIA

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11120-10-B

**Kierunek studiów/Forma kształcenia:** Matematyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/sesemestr:** II/4

#### Rodzaje zajęć: ćwiczenia audytorne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 30/2

Ćwiczenia: 30/2

#### Formy i metody dydaktyczne

Wykład

Wykład - Wykład z prezentacją multimedialną (W1, W2, W3, U1, K1, K3)

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytorne - Rozwiązywanie zadań (W1, W2, W3, U1, K1, K2, K3)

#### Forma i warunki zaliczenia

Kolokwium pisemne 2 - Rozwiązywanie zadań (W1, W2, W3, U1, K1, K3)

Kolokwium pisemne 1 - Rozwiązywanie zadań (W1, W2, W3, U1, K1, K2)

**Liczba punktów ECTS:** 5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** introduction to algebra liniowa,

**Wymagania wstępne:** znajomość przedmiotów wprowadzających

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

**przedmiot:**

Katedra Algebry i Geometrii

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 48

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Jarosław Kosiorek

**e-mail:** kosiorek@matman.uw.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr Jarosław Kosiorek, dr hab. Andrzej Jerzy Matras, prof. UWM

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### GEOMETRIA

**ECTS: 5**

### GEOMETRY

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- konsultacje	5,0 godz.
- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
	65,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	30,0 godz.
- przygotowanie do wykładów	15,0 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	15,0 godz.
	60,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM:** 125,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	30,0 godz.
	30,0 godz.

liczba punktów ECTS = 125,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **5,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **2,60** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **2,40** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,20**





**11120-10-B**

## GEOMETRIA ANALITYCZNA

**ECTS: 5**

## ANALYTICAL GEOMETRY

### TRĘŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

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

#### ĆWICZENIA

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

#### CEL KSZTAŁCENIA

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

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W01++, X1A\_W02+, X1A\_W03+++, X1A\_U01+++, X1A\_K05+, X1A\_K06+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W03+, K1\_W04+, K1\_W05+, K1\_W06+, K1\_U02+, K1\_U06+, K1\_U16+, K1\_U18+, K1\_U20+, K1\_K05+, K1\_K07+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - zna podstawowe twierdzenia z geometrii analitycznej (K1\_W04)

W2 - potrafi zilustrować płaskie i przestrzenne twory geometryczne dane w postaci abstrakcyjnych zapisów (K1\_W05)

W3 - zna zasady logiki matematycznej i jej zastosowania w geometrii analitycznej (K1\_W03, K1\_W06)

##### Umiejętności

U1 - posługuje się rachunkiem zdań, kwantyfikatorów i teorii mnogości interpretując zagadnienia z geometrii analitycznej (K1\_U02, K1\_U06)

U2 - posługuje się pojęciem przestrzeni liniowej, macierzy, wyznacznika w klasyfikacji tworów geometrycznych i badaniu przekształceń afinicznych (K1\_U16, K1\_U18, K1\_U20)

##### Kompetencje społeczne

K1 - potrafi wyjaśnić laikom sens pojęć stosowanych w geometrii analitycznej (K1\_K05)

K2 - potrafi formułować opinie dotyczące wyobraźni przestrzennej (K1\_K07)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

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

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

#### Przedmiot/moduł:

GEOMETRIA ANALITYCZNA

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11120-10-B

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/sesemestr:** II/3

#### Rodzaje zajęć: ćwiczenia audytoryjne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 30/2

Ćwiczenia: 30/2

#### Formy i metody dydaktyczne

Wykład

Wykład - wykład tradycyjny i problemowy, stosowanie prezentacji multimedialnej (W1, W2, W3, K1)

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytoryjne - ćwiczenia audytoryjne, uwytyknienie zadań kształtujących wyobraźnię przestrzenną (U1, U2, K2)

#### Forma i warunki zaliczenia

Egzamin ustny - Przy ostatecznej ocenie uwzględnione będą oceny z kolokwium i aktywność na zajęciach (W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2)

Kolokwium pisemne 2 - 50% na zaliczenie (W2, W3, U2)

Kolokwium pisemne 1 - 50% na zaliczenie (W1, U1, U2)

**Liczba punktów ECTS:** 5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** Algebra liniowa, wstęp do logiki i teorii mnogości

**Wymagania wstępne:** Podstawowa wiedza z zakresu algebry liniowej, logiki matematycznej

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej przedmiot:

Katedra Algebry i Geometrii

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 48

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. Andriy Panasyuk, prof. UWM

**e-mail:** panas@matman.uwm.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr hab. Andriy Panasyuk, prof. UWM

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### GEOMETRIA ANALITYCZNA

**ECTS: 5**

### ANALYTICAL GEOMETRY

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Konsultacje	5,0 godz.
- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
	65,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Przygotowanie do egzaminu	10,0 godz.
- Przygotowanie do kolokwiów	20,0 godz.
- Przygotowanie do wykładów	10,0 godz.
- Przygotowanie do ćwiczeń	20,0 godz.
	60,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM:** 125,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	30,0 godz.
	30,0 godz.

liczba punktów ECTS = 125,00 godz. : 25,00 godz./ECTS = **5,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **2,60** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **2,40** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,20**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11120-10-B

## GEOMETRIA RÓŻNICZKOWA I

ECTS: 5

## DIFFERENTIAL GEOMETRY I

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

Pojęcie powierzchni gładkiej w przestrzeni euklidesowej  $n$ -wymiarowej. Sposoby zadawania powierzchni gładkich. Przestrzeń styczna do powierzchni gładkiej. Krzywizna krzywych płaskich (podejście oparte na pojęciu okręgu ściśle stycznego). Trójnóg Freneta dla krzywych przestrzennych, ich krzywizna i skręcenie. Operator kształtu (Weingartena) dla powierzchni w  $E^3$ . Krzywizna normalna, Gaussa i średnia. Pierwsza forma podstawowa powierzchni. Odwzorowania izometryczne. Różniczkowanie kowariantne i przeniesienie równoległe. Theorema egregium.

#### ĆWICZENIA

Przykłady powierzchni. Zadawanie powierzchni za pomocą równań i parametryzacji. Przejście od jednego do drugiego. Badanie gładkości powierzchni. Obliczanie przestrzeni stycznych do powierzchni zadanych różnymi sposobami. Obliczanie krzywizny i skręcenia krzywych płaskich i przestrzennych. Obliczanie ewolucji i ewolwent. Obliczanie krzywizn głównych, Gaussa i średniej dla powierzchni.

#### CEL KSZTAŁCENIA

Zapoznanie się z dziedziną klasycznej geometrii różniczkowej. Wykorzystanie metod analizy matematycznej do badania własności obiektów geometrycznych, szczególnie takiej podstawowej własności jak krzywizna.

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W01++, X1A\_W02+, X1A\_W03+++, X1A\_U01++, X1A\_U02+, X1A\_U03+, X1A\_U06+, X1A\_U07+, X1A\_U08+, X1A\_K01++

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W02+, K1\_W03+, K1\_W04+, K1\_W07+, K1\_U01+, K1\_U14+, K1\_K01+, K1\_K06+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - zna podstawowe twierdzenia z klasycznej geometrii różniczkowej, rozumie miejsce i znaczenie tego przedmiotu wśród innych przedmiotów matematycznych oraz dla zastosowań w fizyce i technice (K1\_W02, K1\_W03, K1\_W04, K1\_W07)

##### Umiejętności

U1 - Potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, formułować twierdzenia i definicje z zakresu geometrii różniczkowej, umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody tych twierdzeń. Rozumie pojęcie powierzchni gładkiej i jej krzywizny, potrafi określić powierzchnie różnymi sposobami, obliczyć różne typy krzywizn, rozumie ich interpretacje geometryczne i fizyczne (K1\_U01, K1\_U14)

##### Kompetencje społeczne

K1 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, rozumie istotność studiowania zarówno historycznych jak i współczesnych aspektów wiedzy (K1\_K01)

K2 - potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze (K1\_K06)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) J. Oprea, 2002r., "Geometria różniczkowa i jej zastosowania", wyd. PWN.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) G. M. Fichtenholz, 2004r., "Rachunek różniczkowy i całkowy", wyd. PWN, t.1, 2) A. Goetz, 1965r., "Geometria różniczkowa", wyd. PWN, 3) J. A. Thorpe, 1979r., "Elementary topics in differential geometry", wyd. Springer.

#### Przedmiot/moduł:

GEOMETRIA RÓŻNICZKOWA I

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11120-10-B

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/sesemestr:** III/5

**Rodzaje zajęć:** ćwiczenia audytoryjne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 30/2

Ćwiczenia: 30/2

**Formy i metody dydaktyczne**

Wykład

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

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytoryjne - Rozwiązywanie zadań, dyskusja, wybór najbardziej optymalnych metod. (W1, U1, K1, K2)

**Forma i warunki zaliczenia**

Egzamin pisemny (esej) - obejmujący treści wykładów, ćwiczeń i pracy samodzielnej (W1, U1, K1, K2)

Kolokwium pisemne 1 - sprawdzające wiedzę i umiejętności (W1, U1, K1, K2)

**Liczba punktów ECTS:** 5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** analiza matematyczna, algebra liniowa, geometria analityczna

**Wymagania wstępne:** biegła znajomość przedmiotów wprowadzających

**Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej**

**przedmiot:**

Katedra Algebry i Geometrii

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 48

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. Andriy Panasyuk, prof. UWM

**e-mail:** panas@matman.uwm.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

prof. dr hab. Adam Doliwa, dr hab. Andriy Panasyuk,

prof. UWM

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### GEOMETRIA RÓŻNICZKOWA I

**ECTS: 5**

### DIFFERENTIAL GEOMETRY I

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Konsultacje	5,0 godz.
- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
	65,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Przygotowanie do egzaminu	30,0 godz.
- Przygotowanie do kolokwium	20,0 godz.
- Przygotowanie do ćwiczeń	10,0 godz.
	60,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 125,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	30,0 godz.
	30,0 godz.

liczba punktów ECTS = 125,00 godz. : 25,00 godz./ECTS = **5,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **2,60** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **2,40** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,20**



11120-10-A

MATEMATYKA ELEMENTARNA

ECTS: 3

ELEMENTARY MATHEMATICS

**TREŚCI MERYTORYCZNE**

**ĆWICZENIA**

Podstawowe pojęcia rachunku zdań. Zastosowanie logiki do wyciągania poprawnych wniosków z twierdzeń matematycznych. Liczby i ich zbiory. Równania kwadratowe, sprowadzalne do kwadratowych. Równania wielomianowe: dzielenie wielomianów, twierdzenie Bezout, tw. o pierwiastku całkowitym, tw. o pierwiastku wymiernym. Pojęcie funkcji, funkcja "na". Dziedzina funkcji, funkcje równe. Funkcja wymierna, potęgowa, wykładnicza, logarytmiczna, ich własności. Przekształcanie wykresów funkcji. Trygonometria. Funkcje cyklotometryczne. Ciągi liczbowe, granica ciągu liczbowego. Ciągłość funkcji, pochodna funkcji. Indukcja matematyczna i jej zastosowanie w dowodzeniu twierdzeń.

**CEL KSZTAŁCENIA**

Celem przedmiotu jest uzupełnienie i utrwalenie wiedzy matematycznej ze szkoły ponadgimnazjalnej ze szczególnym zwróceniem uwagi na treści i umiejętności wykorzystywane w dalszej nauce na przedmiotach matematycznych, w szczególności analizie matematycznej, algebrze i równaniach różniczkowych.

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W01++, X1A\_W03+, X1A\_W04+, X1A\_W05+, X1A\_U01+++, X1A\_U02+, X1A\_U03+, X1A\_U06+, X1A\_U07+, X1A\_U08+, X1A\_K01++

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W04+, K1\_W06+, K1\_W08+, K1\_U01+, K1\_U02+, K1\_U03+, K1\_U08+, K1\_U11+, K1\_K01+, K1\_K06+

**EFEKTY KSZTAŁCENIA**

**Wiedza**

W1 - Zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki. (K1\_W04)

W2 - Zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości. (K1\_W06)

W3 - Zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia. (K1\_W08)

**Umiejętności**

U1 - Potrafi w sposób zrozumiały przedstawiać poprawne rozumowanie matematyczne, formułowanie twierdzenia i definicji. (K1\_U01)

U2 - Posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów. (K1\_U02)

U3 - Umie prowadzić łatwe dowody metodą indukcji zupełnej. (K1\_U03)

U4 - Umie operować pojęciem liczby rzeczywistej. (K1\_U08)

U5 - Potrafi interpretować i wyjaśniać zależności funkcyjne. (K1\_U11)

**Kompetencje społeczne**

K1 - Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia. (K1\_K01)

K2 - Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze. (K1\_K06)

**LITERATURA PODSTAWOWA**

1) N. Dróbka, K. Szymański, 2007r., "Matematyka w szkole ponadgimnazjalnej", wyd. WNNT, 2) A. Zalewska, E. Stachowski, M. Szurek, 2003r., "I Ty zostaniesz Euklidesem 1,2,3. Liceum, zakres rozszerzony", wyd. Adam, 3) A. Cewe, H. Nahorska, I. Pancer, 2001r., "Tablice matematyczne", wyd. Podkowa.

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

1) A. Kielbasa, 2011r., "Matura z matematyki, poziom podstawowy i rozszerzony, część 1,2", wyd. Operon, 2) S. Zieler, 2002r., "Matematyka zbiór zadań Liceum Ogólnokształcące Liceum Profilowane Technikum", wyd. Nowik.

**Przedmiot/moduł:**

MATEMATYKA ELEMENTARNA

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** A-przedmiot podstawowy

**Kod ECTS:** 11120-10-A

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/sesemstr:** I/I

**Rodzaje zajęć:** ćwiczenia audytoryjne

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Ćwiczenia: 45/3

**Formy i metody dydaktyczne**

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytoryjne - pogadanka, ćwiczenia rachunkowe (W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2)

**Forma i warunki zaliczenia**

Kolokwium pisemne 2 - 90minutowe kolokwium obejmujące zagadnienia od trygonometrii do indukcji matematycznej. (W1, W3, U1, U3, U5, K1, K2)

Kolokwium pisemne 1 - 90minutowe kolokwium obejmujące zagadnienia od podstawowego rachunku zdań do przekształcania wykresów funkcji. (W1, W2, U1, U2, U4, U5, K1)

**Liczba punktów ECTS:** 3

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** matematyka na

poziomie szkoły ponadgimnazjalnej

**Wymagania wstępne:** treści matematyczne ze szkoły ponadgimnazjalnej

**Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej**

**przedmiot:**

Katedra Analizy i Równań Różniczkowych

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 46/fax. 524 60 07

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Damian Wiśniewski

**e-mail:** dawi@matman.uwm.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr Damian Wiśniewski

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### MATEMATYKA ELEMENTARNA ELEMENTARY MATHEMATICS

**ECTS: 3**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w ćwiczeniach	45,0 godz.
<hr/>	
	45,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	10,0 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	20,0 godz.
<hr/>	
	30,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 75,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	45,0 godz.
<hr/>	
	45,0 godz.

liczba punktów ECTS = 75,00 godz. : 25,00 godz./ECTS = **3,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **3 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **1,80** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **1,20** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,80**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

**11020-10-B**

**PAKIET MATLAB**

**ECTS: 3,5**

**MATLAB PACKAGE**

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### ĆWICZENIA

Srodowisko MATLAB, wprowadzanie tablic liczbowych, obliczanie wyrażeń liczbowych, skrypty i funkcje, Działania na macierzach, funkcje elementarne, logiczne, macierzowe, tekstowe, wielomiany, wykresy funkcji jednej i dwóch zmiennych, instrukcje warunkowe, pętle, interaktywne, całka oznaczona pojedyncza i podwójna, równania różniczkowe pierwszego i drugiego rzędu, symboliczny rachunek różniczkowy i całkowy.

#### CEL KSZTAŁCENIA

Celem kształcenia jest nauczanie studentów korzystania z oprogramowania wspomagającego obliczenia matematyczne i inżynierskie.

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W01+, X1A\_W04+, X1A\_W05+, X1A\_W06+, X1A\_U04+++, X1A\_U07+, X1A\_U08+, X1A\_K01++

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W01+, K1\_W08+, K1\_W11+, K1\_U25+, K1\_U26+, K1\_U27+, K1\_U28+, K1\_K01+, K1\_K06+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - Student po kursie zna możliwości zastosowań pakietu MATLAB w matematyce, a także w innych pokrewnych dziedzinach (K1\_W01, K1\_W08, K1\_W11)

##### Umiejętności

U1 - Student potrafi użyć pakietu MATLAB do rozwiązania zagadnień z matematyki oraz szeroko pojętych zastosowań matematyki w innych dziedzinach (K1\_U25, K1\_U26, K1\_U27, K1\_U28)

##### Kompetencje społeczne

K1 - Student umie zastosować programy obliczeniowe w wielu dziedzinach, może pracować w zespole rozwiązującym zagadnienia z różnych dziedzin poprzez przełożenie problemu na język liczb i z zastosowaniem programów obliczeniowych rozwiązać je (K1\_K01, K1\_K06)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Rudra Pratap, 2009r., "MATLAB dla naukowców i inżynierów", wyd. PWN.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) -, 2012r., "www.matlab.pl", wyd. internet.

#### Przedmiot/moduł:

PAKIET MATLAB

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11020-10-B

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/sesemstr:** III/6

#### Rodzaje zajęć: ćwiczenia komputerowe

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Ćwiczenia: 45/3

#### Formy i metody dydaktyczne

Ćwiczenia

Ćwiczenia komputerowe - laboratorium komputerowe

(W1, U1, K1)

#### Forma i warunki zaliczenia

Praca kontrolna 1 - Wykonanie wszystkich ćwiczeń, praca domowa (W1, U1, K1)

**Liczba punktów ECTS:** 3,5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** algebra liniowa, analiza matematyczna, metody probabilistyczne, równania różniczkowe

**Wymagania wstępne:** znajomość algebry macierzy, rachunku różniczkowego i całkowego, całkowania równań różniczkowych, podstaw programowania

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

**przedmiot:**

Katedra Metod Matematycznych Informatyki

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 523 34 14

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Stanisław Drozda, dr

**e-mail:** drozda@uwm.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr Stanisław Drozda, dr

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### PAKIET MATLAB

**ECTS: 3,5**

### MATLAB PACKAGE

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- konsultacje	3,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	45,0 godz.
	48,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- praca w domu	24,0 godz.
- wykonanie pracy domowej	24,0 godz.
	48,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 96,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	45,0 godz.
	45,0 godz.

liczba punktów ECTS = 96,00 godz.: 26,00 godz./ECTS = **3,70 ECTS**

w zaokrągleniu: **3,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **1,75** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **1,75** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,73**





# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11120-10-B

### PROGRAMOWANIE 1

ECTS: 4

### PROGRAMMING 1

#### TREŚCI MERYTORYCZNE

##### WYKŁAD

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

##### ĆWICZENIA

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

##### CEL KSZTAŁCENIA

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

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W04+, X1A\_W05+, X1A\_U04+, X1A\_U07+, X1A\_K01+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W08+, K1\_U27+, K1\_K01+

##### EFEKTY KSZTAŁCENIA

###### Wiedza

W1 - zna pojęcie algorytmu, złożoności obliczeniowej oraz podstawowe instrukcje imperatywnego języka programowania (K1\_W08)

###### Umiejętności

U1 - potrafi napisać prosty program w imperatywnym języku programowania i uzasadnić jego poprawność z uwzględnieniem złożoności obliczeniowej (K1\_U27)

###### Kompetencje społeczne

K1 - rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się w dziedzinie programowania (K1\_K01)

##### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Wirth, N., 1999r., "Wstęp do programowania systematycznego", wyd. WNT, 2) Wirth, N., 2001r., "Algorytmy+struktury danych=programy", wyd. WNT, 3) Harel D., Feldman Y., 2008r., "Rzecz o istocie informatyki : Algorytmika", wyd. WNT.

##### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Bentley, J., 2012r., "Perelki oprogramowania", wyd. WNT, 2) Bentley, J., 2007r., "Więcej perelk oprogramowania", wyd. WNT, 3) Banachowski L., Diks K., Rytter W., 2010r., "Algorytmy i struktury danych", wyd. WNT.

##### Przedmiot/moduł:

PROGRAMOWANIE 1

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11120-10-B

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/sesemstr:** I/2

##### Rodzaje zajęć: ćwiczenia laboratoryjne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 30/2

Ćwiczenia: 30/2

##### Formy i metody dydaktyczne

Wykład

Wykład - Wykład z prezentacją multimedialną (W1, K1)

Ćwiczenia

Ćwiczenia laboratoryjne - Uruchamianie prostych programów (W1, U1, K1)

##### Forma i warunki zaliczenia

Kolokwium praktyczne 1 - Napisanie i uruchamianie programów w wybranym języku (W1, U1, K1)

**Liczba punktów ECTS:** 4

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** brak

**Wymagania wstępne:** matematyka i informatyka w zakresie szkoły średniej

##### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

**przedmiot:**

Katedra Informatyki i Badań Operacyjnych

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 92

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

prof. dr hab. Witold Stanisław Łukaszewicz

**e-mail:** witold.lukaszewicz@gmail.com

**Osoby prowadzące przedmiot:**

prof. dr hab. Witold Stanisław Łukaszewicz, dr Irena

Moročka-Tralle

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### PROGRAMOWANIE 1

**ECTS: 4**

### PROGRAMMING 1

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Konsultacje	5,0 godz.
- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
	65,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Przygotowanie do kolokwium	20,0 godz.
- Przygotowanie do ćwiczeń	15,0 godz.
	35,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 100,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	30,0 godz.
	30,0 godz.

liczba punktów ECTS = 100,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **4,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **4 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **2,60** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **1,40** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,20**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11120-10-B

## RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE I

ECTS: 5

## DIFFERENTIAL EQUATIONS I

### TRĘŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

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

#### ĆWICZENIA

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

#### CEL KSZTAŁCENIA

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

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

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

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W01+ , K1\_W02+ , K1\_W04+++ , K1\_W07+ , K1\_U21+ , K1\_U22+ , K1\_U25+ , K1\_U36+ , K1\_K01+ , K1\_K02+ , K1\_K04+ , K1\_K05+ , K1\_K06+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

- W1 - rozróżnia podstawowe typy równań różniczkowych zwyczajnych oraz zna metody ich rozwiązywania (K1\_W04)
- W2 - zna pojęcie normalnego układu liniowego i metody jego rozwiązywania (K1\_W04)
- W3 - zna pojęcie, klasyfikację i typy równań różniczkowych cząstkowych 2-go rzędu (K1\_W04)
- W4 - zna podstawowe twierdzenia teorii równań różniczkowych zwyczajnych oraz ich dowody (K1\_W02, K1\_W04, K1\_W07)
- W5 - dostrzega znaczenie i zastosowanie równań różniczkowych w różnych dziedzinach wiedzy (K1\_W01)

##### Umiejętności

- U1 - umie rozwiązywać podstawowe typy równań różniczkowych dowolnego rzędu i układy równań różniczkowych zwyczajnych (K1\_U21, K1\_U22, K1\_U25)
- U2 - potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem (K1\_U36)

##### Kompetencje społeczne

- K1 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia (K1\_K01)
- K2 - potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia zagadnień dotyczących równań różniczkowych (K1\_K02)
- K3 - ma świadomość konieczności przestrzegania zasad kodeksu etycznego (K1\_K04)
- K4 - ma świadomość znaczenia nauk ścisłych dla utrzymania i rozwoju innych dziedzin nauki (K1\_K05)
- K5 - potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze (K1\_K06)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

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

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- 1) Evans L. , 2004r., "Równania różniczkowe cząstkowe.", wyd. PWN, 2) Muszyński J., Myszkis A. , 1984r., "Równania różniczkowe zwyczajne.", wyd. PWN, 3) Palczewski A. , 1999r., "Równania różniczkowe zwyczajne. Teoria i metody metodyczne z wykorzystaniem komputerowego systemu obliczeń symbolicznych.", wyd. WNT, 4) Pelczar A., 1989r., "Wstęp do teorii równań różniczkowych", wyd. PWN, t.II, 5) Pelczar A., Szarski J. , 1987r., "Wstęp do teorii równań różniczkowych.", wyd. PWN, t.I, 6) Przeradzki B. , 2003r., "i praktyka równań różniczkowych zwyczajnych.", wyd. Uniwersytet Łódzki, 7) Siewierski L. , 1981r., "Ćwiczenia z analizy matematycznej z zastosowaniami.", wyd. PWN, t.II, 8) Stepanow W. , 1956r., "Równania różniczkowe.", wyd. PWN.

#### Przedmiot/moduł:

RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE I

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11120-10-B

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** II/4

#### Rodzaje zajęć: ćwiczenia audytoryjne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 30/2

Ćwiczenia: 30/2

#### Formy i metody dydaktyczne

Wykład

Wykład - Wykład tradycyjny. Podanie tw. z dowodami lub ich szkicami. Dyskusja nad przykładami i kontrprzykładami (W1, W2, W3, W4, W5, K1, K2)

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytoryjne -

Rozwiąz. zad. typowych. Rozumienie i interpretacja wyników. Problemy do samodzielnego rozstrzygnięcia.

(U1, U2, K3, K4, K5)

#### Forma i warunki zaliczenia

Egzamin pisemny (ustrukturyzowane pytania) - Zadania sprawdzające umiejętności oraz poprawność rozumowań. (U1, U2, K3, K5)

Egzamin ustny - Pytania otwarte sprawdzające znajomość podstawowych pojęć oraz twierdzeń wraz z ich dowodami. (W1, W2, W3, W4, W5, U2, K3, K4, K5)

Praca kontrolna 2 - Kolokwium zawierające zadania sprawdzające umiejętność rozwiązywania zagadnień Cauchy'ego dla równań różniczkowych zwyczajnych i ich układów. (U1, U2, K1, K2, K3)

Praca kontrolna 1 - Kolokwium zawierające zadania sprawdzające umiejętność rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych wybranych typów. (U1, U2, K1, K2, K3)

**Liczba punktów ECTS:** 5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** Analiza matematyczna 1, Algebra liniowa.

**Wymagania wstępne:** Dobra znajomość analizy matematycznej i podstaw algebry liniowej.

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej przedmiot:

Katedra Analizy i Równań Różniczkowych

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 46/fax. 524 60 07

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

prof. dr hab. Michał Borsuk

**Osoby prowadzące przedmiot:**

prof. dr hab. Michał Borsuk, dr Krzysztof Żyjewski

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

# RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE I DIFFERENTIAL EQUATIONS I

**ECTS: 5**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Konsultacje	5,0 godz.
- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
	65,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Przygotowanie do egzaminu	5,0 godz.
- Przygotowanie do ćwiczeń	25,0 godz.
- Samodzielna praca studenta	30,0 godz.
	60,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 125,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	30,0 godz.
	30,0 godz.

liczba punktów ECTS = 125,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **5,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **2,60** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **2,40** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,20**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11120-10-B

### SEMINARIUM LICENCJACKIE

ECTS: 6

### LICENCJAT DIPLOMA SEMINAR

#### TREŚCI MERYTORYCZNE

##### SEMINARIUM

Treści matematyczne są podzielone na trzy części. 1. Związki grafów z teorią grup: graf Cayleya grupy skończonej, automorfizmy grafów, twierdzenie Frucht'a o automorfizmach grafów. Pewne konstrukcje nad pierścieniami: pierścieni ułamków pierścienia nieprzemienne, twierdzenie Wedderburna, rozwiązywanie równań nad kwaternionami. (Prowadzący A. Matraś.) 2. Teoria grafów i topologia algebraiczna: Podstawowe pojęcia teorii grafów, sposoby prezentacji grafów, macierz sąsiedztwa, macierz incydencji, typy grafów, klasy grafów, przykłady. Izomorfizm i homomorfizm grafów (digrafów). Operacje na grafach. Cykly Eulera i Hamiltona w grafach. Grupa podstawowa dla grafów, przykłady obliczeń. Niezmienniki algebraiczne w teorii grafów. Homotopie grafów i digrafów. Grupa podstawowa dla skierowanych grafów, przykłady obliczeń. Elementy teorii kategorii, funktory, algebraiczne kategorie. Kategorie grafów i skierowanych grafów. Kompleks lancuchowy, homologie, kohomologie, przykłady. Grupy homologii i kohomologii dla grafów i skierowanych grafów, przykłady obliczeń. (Prowadzący Y. Muranov.) 3. Dodatkowe rozdziały algebry liniowej i podstawy mechaniki kwantowej: Formy normalne specjalnych klas operatorów oraz par operatorów nad ciałem liczb zespolonych i rzeczywistych. Wprowadzenie do przestrzeni Hilberta i teorii spektralnej. (Prowadzący A. Panasyuk.)

##### CEL KSZTAŁCENIA

Celem jest zapoznanie studenta z techniką pisania tekstów matematycznych, doboru literatury oraz opracowania merytorycznego tematu. Studenci powinni zreferować najważniejsze zagadnienia poznane w trakcie studiów w celu ich przypomnienia i utrwalenia, można to potraktować jako główne zadanie seminarium.

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W01+, X1A\_W02+, X1A\_W03+,, X1A\_U01+, X1A\_U04+, X1A\_U06+, X1A\_U08+, X1A\_U09+, X1A\_K01+, X1A\_K02+, X1A\_K03+, X1A\_K04+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W02+, K1\_W03+, K1\_W04+, K1\_U01+, K1\_U27+, K1\_K02+, K1\_K03+, K1\_K04+, K1\_K06+

##### EFEKTY KSZTAŁCENIA

###### Wiedza

W1 - Utrwalenie wiedzy ogólnej z matematyki w zakresie studiów 1 stopnia. Poznanie pogłębionej wiedzy w zakresie tematu pracy licencjackiej. (K1\_W02, K1\_W03, K1\_W04)

###### Umiejętności

U1 - Celem jest zapoznanie studenta z techniką pisania tekstów matematycznych, doboru literatury oraz opracowania merytorycznego tematu. Studenci powinni zreferować najważniejsze zagadnienia poznane w trakcie studiów w celu ich przypomnienia i utrwalenia, można to potraktować jako główne zadanie seminarium. (K1\_U01, K1\_U27)

###### Kompetencje społeczne

K1 - Student powinien zostać przekonany o konieczności systematycznej pracy i o wartości pracy w grupie. (K1\_K02, K1\_K03, K1\_K04, K1\_K06)

##### LITERATURA PODSTAWOWA

Brak

##### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Brak

##### Przedmiot/moduł:

SEMINARIUM LICENCJACKIE

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11120-10-B

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/sesemstr:** III/5

##### Rodzaje zajęć: seminarium

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Seminarium: 30/2

##### Formy i metody dydaktyczne

Seminarium

Seminarium - seminarium (W1, U1, K1)

##### Forma i warunki zaliczenia

Praca dyplomowa 1 - komisyjna obrona pracy dyplomowej (W1, U1, K1)

**Liczba punktów ECTS:** 6

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** ---

**Wymagania wstępne:** ---

##### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

**przedmiot:**

Katedra Algebry i Geometrii

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 48

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. Andriy Panasyuk, prof. UWM

**e-mail:** panas@matman.uwm.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr hab. Andrzej Jerzy Matraś, prof. UWM, dr hab. Yury

Muranov, prof. UWM, dr hab. Andriy Panasyuk, prof.

UWM

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### SEMINARIUM LICENCJACKIE

**ECTS: 6**

### LICENCJAT DIPLOMA SEMINAR

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Konsultacje	15,0 godz.
- udział w seminariach	30,0 godz.
- zajęcia seminaryjne	30,0 godz.
	75,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Przygotowanie referatów, czytanie literatury	75,0 godz.
	75,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 150,0 godz.

liczba punktów ECTS = 150,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **6,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **6 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **3,00** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **3,00** punktów ECTS.



# UNIwersYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11120-10-B

TOPOLOGIA

ECTS: 6

TOPOLOGY

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

Przykłady metryk, kule, zbieżność ciągów. Zbiory otwarte i domknięte. Podprzestrzeń. Przekształcenia ciągłe, homeomorfizmy, izometrie. Przestrzeniospójne, przestrzenie zwarte. Iloczyn kartezjański. Zbiór Cantora. Zupełność metryki. Brzeg, wnętrze i domknięcie zbioru. Przestrzenie topologiczne. Metryki na przestrzeni funkcji ciągłych.

#### ĆWICZENIA

Badanie przykładów przestrzeni metrycznych i topologicznych oraz własności zbiorów w tych przykładach.

#### CEL KSZTAŁCENIA

Zapoznanie studentów z językiem topologii, pokazanie pojęć topologii jako naturalne uogólnienia pojęć analizy (zbieżność, ciągłość). Ćwiczenie studentów w rozmowach abstrakcyjnych oraz w rozumieniu pojęć abstrakcyjnych.

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W02+, X1A\_W03+++, X1A\_U01+++, X1A\_U02+, X1A\_U06+, X1A\_U07+, X1A\_K01++, X1A\_K02++

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W02+, K1\_W03+, K1\_W05+, K1\_U01+, K1\_U02+, K1\_U06+, K1\_U10+, K1\_U23+, K1\_U24+, K1\_K01+, K1\_K02+, K1\_K03+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - Student powinien poznać dobrze 4-5 podstawowych przykładów przestrzeni metrycznych i zrozumieć jak w tych przestrzeniach interpretuje się pojęcia topologiczne. (K1\_W02, K1\_W03, K1\_W05)

##### Umiejętności

U1 - Powinien uzyskać możliwość posługiwania się definicjami pojęć topologicznych oraz sprawdzania na przykładach tych pojęć. (K1\_U01, K1\_U02, K1\_U06, K1\_U10, K1\_U23, K1\_U24)

##### Kompetencje społeczne

K1 - Student powinien zostać przekonany o konieczności systematycznej pracy i o wartości pracy w grupie. (K1\_K01, K1\_K02, K1\_K03)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) R. Engelking, K. Sieklucki, 1986r., "Wstęp do topologii", wyd. PWN, 2) K. Kuratowski, 1980r., "Wstęp do topologii i teorii mnogości", wyd. PWN, 3) P. Krupski, 2003r., "Wstęp do topologii", wyd. skrypt UW.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) R.Duda, 1986r., "Wprowadzenie do topologii", wyd. PWN, t.1-2.

#### Przedmiot/moduł:

TOPOLOGIA

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11120-10-B

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/sestr:** III/5

**Rodzaje zajęć:** Ćwiczenia audytoryjne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 30/2

Ćwiczenia: 30/2

**Formy i metody dydaktyczne**

Wykład

Wykład - wykład (W1, U1, K1)

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytoryjne - Rozwiązywanie zadań, badanie przykładów (W1, U1, K1)

**Forma i warunki zaliczenia**

Egzamin pisemny (ustrukturyzowane pytania) - egzamin (W1, U1, K1)

Kolokwium pisemne 1 - kolokwium (W1, U1, K1)

**Liczba punktów ECTS:** 6

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** Wstęp do teorii mnogości

**Wymagania wstępne:** brak

**Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej**

**przedmiot:**

Katedra Algebry i Geometrii

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 48

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

prof. dr hab. Aleksy Tralle, prof.zw.

**e-mail:** tralle@matman.uwm.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr hab. Andrzej Jerzy Matraś, prof. UWM, prof. dr hab. Aleksy Tralle, prof.zw.

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### TOPOLOGIA

**ECTS: 6**

### TOPOLOGY

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Konsultacje	6,0 godz.
- Wykłady	30,0 godz.
- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
- Ćwiczenia audytoryjne	30,0 godz.
	126,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Egzamin i omówienie wyników	6,0 godz.
- Przygotowanie do wykładów, ćwiczeń, kolokwium i egzaminu	30,0 godz.
	36,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM:** 162,0 godz.

liczba punktów ECTS = 162,00 godz.: 26,00 godz./ECTS = **6,23 ECTS**

w zaokrągleniu: **6 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **4,67** punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **1,33** punktów ECTS.





# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11120-10-B

### WSTĘP DO LOGIKI I TEORII MNOGOŚCI

ECTS: 5

### INTRODUCTION TO LOGIC AND SET THEORY

#### TRĘŚCI MERYTORYCZNE

##### WYKŁAD

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

##### ĆWICZENIA

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

##### CEL KSZTAŁCENIA

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

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W01++, X1A\_W03+, X1A\_U01+++, X1A\_U07+, X1A\_K01+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W01+, K1\_W02+, K1\_W06+, K1\_U01+, K1\_U02+, K1\_U05+, K1\_U07+, K1\_U09+, K1\_K01+, K1\_K02+

##### EFEKTY KSZTAŁCENIA

###### Wiedza

W1 - Rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki (K1\_W01)

W2 - Rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń (K1\_W02)

W3 - Zna wybrane pojęcia, fakty i metody logiki matematycznej i teorii mnogości, niezbędne w innych dyscyplinach matematyki (K1\_W06)

###### Umiejętności

U1 - Potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (K1\_U01)

U2 - Postępuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów (K1\_U02)

U3 - Potrafi tworzyć nowe obiekty drogą konstruowania przestrzeni ilorazowych lub produktów kartezyjskich (K1\_U05)

U4 - Potrafi definiować funkcje i opisywać ich własności (K1\_U09)

U5 - Rozumie zagadnienia związane z różnymi rodzajami nieskończoności oraz porządków w zbiorach (K1\_U07)

###### Kompetencje społeczne

K1 - Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia (K1\_K01)

K2 - Potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania (K1\_K02)

##### LITERATURA PODSTAWOWA

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

##### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

##### Przedmiot/moduł:

WSTĘP DO LOGIKI I TEORII MNOGOŚCI

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11120-10-B

**Kierunek studiów/Forma kształcenia:** Matematyka

**Specjalność:** Wszystkie specjalności

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/sesemstr:** I/1

**Rodzaje zajęć:** ćwiczenia audytoryjne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 30/2

Ćwiczenia: 30/2

**Formy i metody dydaktyczne**

Wykład

Wykład - wykład powiązany z elementami dyskusji ze słuchaczami (W1, W2, W3, K1)

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytoryjne - rozwiązywanie zadań oraz zadania do samodzielnego rozwiązania jako zadania domowe, dyskusja (U1, U2, U3, U4, U5, K2)

**Forma i warunki zaliczenia**

Egzamin pisemny (esej) - Postać egzaminu jest uzależniona od uzgodnień ze studentami (W1, W2, W3, U1, K1)

Kolokwium pisemne 1 - Zaliczenie kolokwium jest równoznaczne z uzyskaniem ponad 50% punktów. W ocenie ostatecznej uwzględnia się również aktywność na zajęciach (U1, U2, U3, U4, U5, K2)

**Liczba punktów ECTS:** 5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** brak

**Wymagania wstępne:** znajomość matematyki szkolnej

**Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej**

**przedmiot:**

Katedra Matematyki Dyskretnej i Teoretycznych

Podstaw Informatyki

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 48

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. Andrzej Orlicki, prof. UWM

**Osoby prowadzące przedmiot:**

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

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### WSTĘP DO LOGIKI I TEORII MNOGOŚCI

**ECTS: 5**

### INTRODUCTION TO LOGIC AND SET THEORY

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Konsultacje	5,0 godz.
- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
	65,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Przygotowanie do egzaminu	20,0 godz.
- Przygotowanie do kolokwiów	15,0 godz.
- Przygotowanie do wykładów	10,0 godz.
- Przygotowanie do ćwiczeń	15,0 godz.
	60,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM:** 125,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	30,0 godz.
	30,0 godz.

liczba punktów ECTS = 125,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **5,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **2,60** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **2,40** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,20**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11120-15-C

## DYDAKTYKA MATEMATYKI (II ETAP EDUKACYJNY)

ECTS: 3,5

## TEACHING METHODS OF MATHEMATICS

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

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

#### ĆWICZENIA

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

#### CEL KSZTAŁCENIA

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

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

**Symbole efektów obszarowych** H1A\_W04+, X1A\_W01++, X1A\_W03++, X1A\_W04+, X1A\_W05++, X1A\_W06+, X1A\_U01+, X1A\_U06++, X1A\_U07+, X1A\_U09+, X1A\_K01+, X1A\_K02+, X1A\_K05+, X1A\_K06+

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

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

- W1 - Rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań (K1\_W01)
- W2 - Zna podstawowe twierdzenia z poznanych dziedzin matematyki (K1\_W04)
- W3 - Zna podstawowe przykłady ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne (K1\_W05)
- W4 - Zna podstawowe technik obliczeniowych i programowania. (K1\_W08)
- W5 - Posiada wiedzę na temat współczesnych teorii dotyczących nauczania. (K1\_W13, K1\_W14)
- W6 - Ma uporządkowaną wiedzę na temat zasad i etyki zawodu nauczycielski. (K1\_W11)

##### Umiejętności

- U1 - Potrafi przedstawiać rozumowania matematyczne, formułować definicje. (K1\_U01)
- U2 - Potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem. (K1\_U36)
- U3 - Potrafi przygotować konspekt lekcji, uwzględniając pods. programową i program naucz. (K1\_U37)
- U4 - Potrafi umiejętnie dobrać cele, środki i metody do danej lekcji. (K1\_U37)

##### Kompetencje społeczne

- K1 - Ma świadomość poziomu swojej wiedzy umiejętności; rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego. (K1\_K01)
- K2 - Rozumie potrzebę popularnego przedstawienia laikom wybranych osiągnięć matematyki (K1\_K05)
- K3 - Ma świadomość przestrzegania zasad etyki zawodowej. (K1\_K08)
- K4 - Posiada zdolność do pracy w zespole. (K1\_K03)
- K5 - Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych. (K1\_K07)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

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

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

#### Przedmiot/moduł:

DYDAKTYKA MATEMATYKI (II ETAP EDUKACYJNY)

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** C-przedmiot specjalnościowy

**Kod ECTS:** 11120-15-C

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** II/4

#### Rodzaje zajęć: ćwiczenia audytoryjne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 45/3

Ćwiczenia: 45/3

#### Formy i metody dydaktyczne

Wykład

Wykład - pogadanka, objaśnienie, prezentacja projektu, dyskusja dydaktyczna (W1, W2, W3, W4, W5, W6, K1, K3)

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytoryjne - pogadanka, ćwiczenia rachunkowe, nabywanie umiejętności praktycznych (W4, U1, U2, U3, U4, K2, K3, K4, K5)

#### Forma i warunki zaliczenia

Egzamin ustny - odpowiedź ustna na pytania dotyczące wiedzy z przedmiotu Dydaktyka matematyki. (W1, W2, W3, W5, W6, K1, K3)  
Praca kontrolna 1 - stworzenie 2 konspektów lekcji i poprowadzenie 1 lekcji z matematyki w szkole podstawowej, stworzenie konspektu hospitującego (W4, U1, U2, U3, U4, K2, K3, K4, K5)  
Prezentacja 1 (ustna) - stworzenie projektu dotyczącego zagadnień z matematyki ze szkoły podstawowej i zaprezentowanie go na forum grupy (W1, W2, W3, W4, W5, W6, K1, K2)

**Liczba punktów ECTS:** 3,5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** Pedagogika, Psychologia, Podstawy dydaktyki, Praktyka psychologiczno-pedagogiczna, Praktyka obserwacji dydaktyki. Podstawowe umiejętności nauczycielskie nabyte podczas praktyk: psychologiczno-pedagogicznej, obserwacyjno-asystenckiej.

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

**przedmiot:**

Katedra Fizyki Relatywistycznej

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 61 29

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Agnieszka Maja Bojarska-Sokołowska

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr Agnieszka Maja Bojarska-Sokołowska, dr Agnieszka Niemczynowicz

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### DYDAKTYKA MATEMATYKI (II ETAP EDUKACYJNY)

**ECTS: 3,5**

### TEACHING METHODS OF MATHEMATICS

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w wykładach	45,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	45,0 godz.
	90,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zajęć	15,0 godz.
	15,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 105,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	45,0 godz.
	45,0 godz.

liczba punktów ECTS = 105,00 godz.: 30,00 godz./ECTS = **3,50 ECTS**

w zaokrągleniu: **3,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **3,00** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **0,50** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,50**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11120-15-C

### DYDAKTYKA MATEMATYKI, PRAKTYKA ŚRÓDROCZNA - SZKOŁA PODSTAWOWA

ECTS: 1,5

### TEACHING METHODES OF MATHEMATICS, HALF-YEAR PRACTICAL TRAINING - PRIMARY SCHOOL

#### TREŚCI MERYTORYCZNE

##### PRAKTYKA

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

##### CEL KSZTAŁCENIA

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

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

**Symbole efektów obszarowych** H1A\_W04+, S1A\_W09+, X1A\_U07+, X1A\_K01+, X1A\_K02+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W12+, K1\_W13+, K1\_U37+, K1\_U39+, K1\_U40+, K1\_K01+, K1\_K03+, K1\_K08+, K1\_K09++

##### EFEKTY KSZTAŁCENIA

###### Wiedza

W1 - Wie, jaka jest specyfika szkoły lub placówki, w której praktyka jest odbywana, ma wiedzę na temat realizowanych przez nią zadań opiekuńczo-wychowawczych, sposobu funkcjonowania, organizacji pracy, pracowników, uczestników procesów pedagogicznych oraz prowadzonej dokumentacji. (K1\_W12, K1\_W13)

###### Umiejętności

U1 - Potrafi dokonywać obserwacji sytuacji i zdarzeń. (K1\_U40)

U2 - Potrafi wykorzystywać wiedzę teor. do analizowania i interpretowania sytuacji i zdarzeń, jakich jest świadkiem podczas praktyki. (K1\_U40)

U3 - Potrafi przygotować konspekt hospitacyjny obejrzonej lekcji. (K1\_U37)

U4 - Umie obserwować, ocenić i zdiagnozować uczniów. (K1\_U39)

U5 - Potrafi przygotować konspekt lekcji, uwzględniając podstawę programową i program nauczania. (K1\_U37)

###### Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności; rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i rozwoju. (K1\_K01)

K2 - Potrafi pracować w zespole, pełniąc różne role. (K1\_K03)

K3 - Posiada rozwinięte kompetencje komunikacyjne: potrafi porozumiewać się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk, konstruować dobrą atmosferę dla komunikacji w klasie szkolnej. (K1\_K09)

K4 - Przejawia gotowość działania na rzecz uczniów. (K1\_K09)

K5 - Ma świadomość przestrzegania zasad etyki zawodowej. (K1\_K08)

##### 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 - SZKOŁA PODSTAWOWA

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** C-przedmiot specjalnościowy

**Kod ECTS:** 11120-15-C

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** II/4

##### Rodzaje zajęć:

praktyka

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Praktyka: 30/2

##### Formy i metody dydaktyczne

Praktyka

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

##### Forma i warunki zaliczenia

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

**Liczba punktów ECTS:** 1,5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** Pedagogika,

Psychologia, Podstawy dydaktyki. Praktyka psych.-

ped., praktyka obserwacyjno-asystencka.

**Wymagania wstępne:** Podstawowa wiedza z przedmiotów: Psychologii, Pedagogiki, Podstaw dydaktyki. Podstawowe umiejętności nauczycielskie nabyte podczas praktyk: psych.-ped., obserwacyjno-asystenckiej.

##### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

**przedmiot:**

Katedra Fizyki Relatywistycznej

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 61 29

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Agnieszka Maja Bojarska-Sokołowska

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr Agnieszka Maja Bojarska-Sokołowska, dr Agnieszka Niemczynowicz

##### Uwagi dodatkowe:

na praktyce śródrocznej grupy maksymalnie do 10 osób

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### DYDAKTYKA MATEMATYKI, PRAKTYKA ŚRÓDROCZNA - SZKOŁA PODSTAWOWA

**ECTS: 1,5**

### TEACHING METHODES OF MATHEMATICS, HALF-YEAR PRACTICAL TRAINING - PRIMARY SCHOOL

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w praktykach	30,0 godz.
<hr/>	
	30,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie konspektów dwóch lekcji	13,0 godz.
- skonsultowanie kospektów z wykładowcą	2,0 godz.
<hr/>	
	15,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM:** 45,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	30,0 godz.
<hr/>	
	30,0 godz.

liczba punktów ECTS = 45,00 godz.: 30,00 godz./ECTS = **1,50 ECTS**

w zaokrągleniu: **1,5 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 - **0,50** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,00**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

**11020-15-C**

**EMISJA GŁOSU**

**ECTS: 2,5**

**VOICE EMISSION**

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### ĆWICZENIA

Ogólne wiadomości na temat budowy instrumentu głosu. Techniki wokalne. Gimnastyka ciała jako instrumentu głosu. Funkcje poszczególnych aparatów instrumentu głosu (aparatury rytmiczno-emocjonalny, aparat otwarcia, aparat rezonancyjno-artykulacyjny z aparatem wypróbowania). Spółgłoskowe strefy artykulacyjne i ich zastosowanie w praktyce mowy zaangażowanej. Wpływ środowiska i kultury społecznej na budowę i fizjologię instrumentu głosu. Higiena głosu i słuchu. Akustyka instrumentu głosu. Kształtowanie wolumenu (pojęcie wewnętrznych „przestrzeni”).

#### CEL KSZTAŁCENIA

Uświadomienie słuchaczom potrzeby i istoty kultury głosu oraz czynności i zachowań związanych z jego użyciem.

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

**Symbole efektów obszarowych** H1A\_W05+++ , S1A\_W05+++

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W15+++ , K1\_U37++ , K1\_U38++ , K1\_K09++ , K1\_K10++

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - Akustyczne podstawy i teorie powstawania głosu ludzkiego. Anatomia człowieka, jako instrumentu głosu. (K1\_W15)

W2 - Techniki wokalne i aparaty czynnościowe instrumentu głosu wg. prof. J. Gałęskiej-Tritt (K1\_W15)

W3 - Higiena głosu i słuchu (również w poszczególnych okresach rozwoju człowieka). Artykulacyjne strefy spółgłoskowe i zastosowanie w emisji głosu (K1\_W15)

##### Umiejętności

U1 - Ćwiczenia mają na celu wyegzekwowanie poprawnej emisji głosu w mowie i śpiewie. Nabycie nawyków takiego użycia głosu, aby był on jak najbardziej nośny (oczywiście w zależności od potrzeby), ale niemęczliwy (K1\_U37, K1\_U38)

U2 - Nabycie nawyków oddychania dolno-przeponowo-żebrowego i sprawności mięśni artykulacji słownej (K1\_U37, K1\_U38)

##### Kompetencje społeczne

K1 - Kształtowanie właściwych zachowań w sytuacjach związanych z wykonywaną profesją nauczyciela. Kształtowanie osobowości przyszłego nauczyciela dla emocji i kultury wyrażania swoich myśli słowami, m.in. poprzez nabycie nawyków aktorstwa słowa (K1\_K09, K1\_K10)

K2 - Uczulenie na kulturę głosu i sposobu kontaktu człowieka z człowiekiem (K1\_K09, K1\_K10)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) red. M. Przybysz-Piwko, 2006r., "Emisja głosu nauczyciela. Wybrane zagadnienia", wyd. Warszawa, 2) Gałęska-Tritt J., 2009r., "Śpiewam solo i w zespole. Psychofizjologia śpiewu dla każdego", wyd. Poznań, 3) Tarasiewicz B., 2003r., "Mówię i śpiewam świadomie. Podręcznik do nauki emisji głosu", wyd. Kraków-Universitas, s.64-68.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Gałęska-Tritt J., 2007r., "Dzieci lubią śpiewać, a my razem z nimi! Mały poradnik dla wychowawców i rodziców", wyd. Poznań, 2) red. J. Krassowski, 1990r., "Higiena głosu śpiewaczego", wyd. Gdańsk, 3) Tarasiewicz B., 2003r., "Mówię i śpiewam świadomie. Podręcznik do nauki emisji głosu", wyd. Kraków-Universitas, 4) Tomatis A.A., 1995r., "Ucho i śpiew (Audio-psycho-fonologia dla śpiewaków i muzyków)", wyd. Lublin (UMCS).

#### Przedmiot/moduł:

EMISJA GŁOSU

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** C-przedmiot specjalnościowy

**Kod ECTS:** 11020-15-C

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/sesemestr:** III/6

**Rodzaje zajęć:** zajęcia praktyczne, ćwiczenia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia audytoryjne

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Ćwiczenia: 30/2

**Formy i metody dydaktyczne**

Ćwiczenia

Zajęcia praktyczne - Analiza tekstów pod kątem klasyfikacji spółgłosek do artykulacyjnych stref spółgł. i ich wymowy (W3, U1, K1)

Ćwiczenia audytoryjne - Demonstarcja audio-video użycia aparatu instrumentu głosu przez śpiewaków i mówców (W1, U1, K2)

Ćwiczenia laboratoryjne - Budowa anatomiczna instrumentu głosu - filmy i tablice poglądowe (W1, W2, U2, K1)

Ćwiczenia praktyczne - Analiza i czytanie tekstów z zastosowaniem technik wokalnych, analiza indywidualnych przypadków (W3, U2, K1)

**Forma i warunki zaliczenia**

Udział w dyskusji 1 - Dyskusyjne podsumowanie kolejnych części ćwiczeń z uwzględnieniem analizy tekstów, ćwiczeń oddechowych, pracy aparatu artykulacyjnego (W1, W3, U2, K2)

Ocena pracy i współpracy w grupie 1 - Aktywny udział w ćwiczeniach, opanowanie pamięciowe zadanych tekstów. (W1, U1, K1)

Sprawdzian ustny 1 - Kolokwium ustne obejmujące znajomość opisanych zagadnień teoretycznych oraz umiejętności praktyczne na przykładzie przyswojonego tekstu literackiego (W1, W2, U2, K1)

**Liczba punktów ECTS:** 2,5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** Pedagogika, psychologia, dydaktyka przedmiotowa.

**Wymagania wstępne:** Doświadczenia użycia głosu w mowie i śpiewie, najlepiej rozpoczęte już praktyki pedagogiczne.

**Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej przedmiot:**

Katedra Wczesnej Edukacji

**adres:** ul. Romana Prawocheńskiego 13, pok. 2, 10-725 Olsztyn

tel. 524-62-29, tel./fax 523-50-57

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

Ks. dr Zbigniew Stępiak

**e-mail:** zbigniew.stepniak@uwm.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

Ks. dr Zbigniew Stępiak

#### Uwagi dodatkowe:

Wskazana liczebność grupy: ze względu na indywidualną naturę ćwiczeń liczba studentów nie powinna przekraczać 15-tu osób.

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### EMISJA GŁOSU

**ECTS: 2,5**

### VOICE EMISSION

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- konsultacje	2,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
	32,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	10,0 godz.
- przygotowanie do zaliczenia ustnego przedmiotu: materiał wykładowy stanowi integralną część zagadnień realizowanych podczas ćwiczeń i zaliczany jest równolegle w trakcie kolokwium	10,0 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	12,0 godz.
	32,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM:** 64,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	30,0 godz.
	30,0 godz.

liczba punktów ECTS = 64,00 godz.: 25,60 godz./ECTS = **2,50 ECTS**

w zaokrągleniu: **2,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **1,25** punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **1,25** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,17**





# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

**06020-15-O**

**ERGONOMIA**

**ECTS: 0,25**

**ERGONOMICS**

### TRĘŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

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.

#### CEL KSZTAŁCENIA

Celem przedmiotu jest przybliżenie studentom podstawowych zagadnień związanych z ergonomią 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 efektów obszarowych X1A\_W06+, X1A\_U07+, X1A\_K01+

Symbole efektów kierunkowych K1\_W11+, K1\_U40+, K1\_K01+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - Znajomość podstawowych pojęć związanych z ergonomią, ze szczególnym uwzględnieniem ergonomii stanowiska pracy. (K1\_W11)

##### 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. (K1\_U40)

##### 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. (K1\_K01)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Batogowska A., 1998r., "Podstawy ergonomii", wyd. WSP Olsztyn, 2) Górńska E., 2007r., "Ergonomia. Projektowanie, diagnoza, eksperymenty.", wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 3) Górńska 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:** nauki ekonomiczne, nauki społeczne, nauki ścisłe, nauki techniczne, nauki humanistyczne

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** O-przedmiot kształcenia ogólnego

**Kod ECTS:** 06020-15-O

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** I/I

#### Rodzaje zajęć: wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 2/2

#### Formy i metody dydaktyczne

Wykład

Wykład - Wykład z prezentacją multimedialną (W1, U1, K1)

#### Forma i warunki zaliczenia

Test kompetencyjny 1 - Test składający się z 30 pytań, za który max. pkt = 30. Na ocenę dostateczną 15,5 pkt. (W1, U1, K1)

**Liczba punktów ECTS:** 0,25

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** brak

**Wymagania wstępne:** brak

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

**przedmiot:**

Katedra Elektrotechniki, Energetyki, Elektroniki i Automatyki

**adres:** ul. Michała Oczapowskiego 11, pok. 202, 10-719 Olsztyn

tel. 523-36-21, fax 523-36-03

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Joanna Hałacz

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr Joanna Hałacz

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### ERGONOMIA

ECTS: 0,25

### ERGONOMICS

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- konsultacje	2,0 godz.
- udział w wykładach	2,0 godz.
	4,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

0,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 4,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	0,0 godz.
	0,0 godz.

liczba punktów ECTS = 4,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **0,16 ECTS**

w zaokrągleniu: **0,25 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **0,25** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **0,00** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **0,00**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

**08020-15-O**

**ETYKIETA**

**ECTS: 0,5**

**ETIQUETTE**

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

Celem wykładów jest zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi zasad savoir-vivre'u (powitania, spotkania towarzyskie, zaproszenia, wizytówki) oraz etykiety biznesowej (dostosowanie ubioru do okoliczności, zasady przedstawiania), szczególnie w zakresie przygotowania się do rozmowy kwalifikacyjnej. Ponadto scharakteryzowana zostanie tytulatura obowiązująca na uczelniach wyższych. Omówione zostaną podstawowe zasady etykiety oraz precedencji w miejscach publicznych. W dalszej części podjęte zostaną zagadnienia związane z wyraźnym rozróżnieniem 3 zakresów etykiety: codziennej, biznesowej (urzędniczej) i dyplomatycznej. Wprowadzone zostaną także zakresy etykiety stołów „zasiadanych” i przyjęć stojących.

#### CEL KSZTAŁCENIA

Etykieta, savoir-vivre, „bon ton”, dyplomacja to pojęcia, za pomocą których definiujemy zachowania ludzkie w różnych momentach. Istotą zajęć jest próba połączenia trudnej teorii sztuki dyplomacji (trudnej na poziomie zaawansowanym) z praktyką w zakresie zasad postępowania w różnych sytuacjach: towarzyskich, biznesowych, prywatnych.

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W05+, X1A\_U07+, X1A\_K01+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W14+, K1\_U40+, K1\_K01+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - Student potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia z zakresu etykiety i sztuki dyplomacji. Umie rozróżniać kryteria rządzące etykietą codzienną (savoir-vivrem) i biznesową. (K1\_W14)

##### Umiejętności

U1 - Posiada umiejętność prezentowania wyników pracy w uporządkowanej i zrozumiałej formie. (K1\_U40)

##### Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie konieczność i odczuwa potrzebę ciągłego dokształcania się i rozwoju kulturalnego. Potrafi współdziałać w grupie, szczególnie przy zadaniach zbiorowych. (K1\_K01)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) I. Radomska-Kamińska, 2012r., "Kultura biznesu. Normy i formy", wyd. Warszawa, 2) T. Orłowski, 2007r., "Protokół dyplomatyczny", wyd. Warszawa.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Ch. Benoit, 2008r., "Savoir-vivre dla zaawansowanych", wyd. Warszawa.

#### Przedmiot/moduł:

ETYKIETA

**Obszar kształcenia:** nauki społeczne

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** O-przedmiot kształcenia ogólnego

**Kod ECTS:** 08020-15-O

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** I/I

#### Rodzaje zajęć: wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 4/2

#### Formy i metody dydaktyczne

Wykład

Wykład - Wykład problemowy, informacyjny, z elementami dyskusji, pokaz, case study, prezentacja. (W1, U1, K1)

#### Forma i warunki zaliczenia

Test kompetencyjny 1 - Test składający się z 20 pytań. Min. na ocenę dostateczną to 50,5% pkt. (W1, U1, K1)

**Liczba punktów ECTS:** 0,5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** brak

**Wymagania wstępne:** brak

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej przedmiot:

Instytut Dziennikarstwa i Komunikacji Społecznej  
adres: ul. Kurta Obiży 1, pok. 348, 10-725 Olsztyn  
tel. 524-63-47, fax 524-63-09

#### Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr Małgorzata Chudzikowska-Wołoszyn

**e-mail:** m.chudzikowska@uwm.edu.pl

#### Osoby prowadzące przedmiot:

dr Małgorzata Chudzikowska-Wołoszyn

#### Uwagi dodatkowe:

brak

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### ETYKIETA

**ECTS: 0,5**

### ETIQUETTE

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- konsultacje	2,0 godz.
- udział w wykładach	4,0 godz.
	6,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- studiowanie materiału z wykładu	6,0 godz.
	6,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 12,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	0,0 godz.
	0,0 godz.

liczba punktów ECTS = 12,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **0,48 ECTS**

w zaokrągleniu: **0,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **0,25** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **0,25** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **0,00**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

**09120-15-OF**

**JĘZYK ANGIELSKI 1**

**ECTS: 2**

**FOREIGN LANGUAGE 1**

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### ĆWICZENIA

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

#### CEL KSZTAŁCENIA

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

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_U10++, X1A\_K01++

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W10++, K1\_U37++, K1\_K01++

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - Student posiada wiedzę niezbędną do radzenia sobie w większości sytuacji życiowych (zawodowych), zgodnie z tabelą wymagań dla odpowiedniego poziomu ESOKJ i proporcjon. do przewidzianej liczby godzin. (K1\_W10)

W2 - Osiąga wiedzę na poziomie B2. (K1\_W10)

##### Umiejętności

U1 - Posiada umiejętności niezbędne do radzenia sobie w większości sytuacji życiowych (zawodowych), zgodnie z tabelą wymagań dla odpowiedniego poziomu ESOKJ i proporcjo. do przewidzianej liczby godzin. (K1\_U37)

U2 - Osiąga umiejętności na poziomie B2. (K1\_U37)

##### Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie wagę znajomości języka angielskiego, jako jednego z języków konferencyjnych. (K1\_K01)

K2 - Docenia wagę znajomości języka angielskiego jako elementu pozwalającego na zajęcie lepszej pozycji w warunkach rosnącej konkurencji na rynku pracy. (K1\_K01)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Różni autorzy, "Właściwa dla wybranego przedmiotu".

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Różni autorzy w zależności od wybranego języka, "Słowniki językowe".

#### Przedmiot/moduł:

JĘZYK ANGIELSKI 1

**Obszar kształcenia:** nauki techniczne

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** Or-przedmiot kształcenia ogólnego do wyboru

**Kod ECTS:** 09120-15-OF

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** I/1

#### Rodzaje zajęć: ćwiczenia audytoryjne

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Ćwiczenia: 30/2

#### Formy i metody dydaktyczne

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytoryjne - Rozmówki w języku obcym, pisanie i czytanie oraz rozwiązywanie zadań w języku obcym (W1, W2, U1, U2, K1, K2)

#### Forma i warunki zaliczenia

Praca kontrolna 1 - Ocena w skali 2-5 prac kontrolnych realizowanych podczas zajęć. (W1, W2, U1, U2, K1, K2)

Sprawdzian ustny 1 - Ocena w skali 2-5 wypowiedzi ustnych. (W1, W2, U1, U2, K1, K2)

**Liczba punktów ECTS:** 2

**Język wykładowy:** angielski

**Przedmioty wprowadzające:** brak

**Wymagania wstępne:** deklarowana znajomość języka obcego na poziomie niższym niż realizowany w trakcie zajęć

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej przedmiot:

Studium Języków Obcych

**adres:** ul. Obrońców Tobruku 3, 10-718 Olsztyn  
tel. (89) 523-38-14

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**  
mgr Anna Sobota

**Osoby prowadzące przedmiot:**

mgr Anna Sobota

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### JĘZYK ANGIELSKI 1

**ECTS: 2**

### FOREIGN LANGUAGE 1

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- konsultacje	1,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
	31,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	8,0 godz.
- przygotowanie do zaliczenia końcowego	6,0 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń, kolokwium, zaliczenia ustnego i pisemnego	15,0 godz.
	29,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 60,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	30,0 godz.
	30,0 godz.

liczba punktów ECTS = 60,00 godz.: 30,00 godz./ECTS = **2,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **1,03** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **0,97** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,00**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

**09120-15-OF**

**JĘZYK ANGIELSKI 2**

**ECTS: 2**

**FOREIGN LANGUAGE 1**

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### ĆWICZENIA

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

#### CEL KSZTAŁCENIA

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

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_U10++, X1A\_K01++

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W10++, K1\_U37++, K1\_K01++

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - Student posiada wiedzę niezbędną do radzenia sobie w większości sytuacji życiowych (zawodowych), zgodnie z tabelą wymagań dla odpowiedniego poziomu ESOKJ i proporcjon. do przewidzianej liczby godzin. (K1\_W10)

W2 - Osiąga wiedzę na poziomie B2. (K1\_W10)

##### Umiejętności

U1 - Posiada umiejętności niezbędne do radzenia sobie w większości sytuacji życiowych (zawodowych), zgodnie z tabelą wymagań dla odpowiedniego poziomu ESOKJ i proporcjo. do przewidzianej liczby godzin. (K1\_U37)

U2 - Osiąga umiejętności na poziomie B2. (K1\_U37)

##### Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie wagę znajomości języka angielskiego, jako jednego z języków konferencyjnych. (K1\_K01)

K2 - Docenia wagę znajomości języka angielskiego jako elementu pozwalającego na zajęcie lepszej pozycji w warunkach rosnącej konkurencji na rynku pracy. (K1\_K01)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Różni autorzy, "Właściwa dla wybranego przedmiotu".

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Różni autorzy w zależności od wybranego języka, "Słowniki językowe".

#### Przedmiot/moduł:

JĘZYK ANGIELSKI 2

**Obszar kształcenia:** nauki techniczne

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** Or-przedmiot kształcenia ogólnego do wyboru

**Kod ECTS:** 09120-15-OF

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** I/2

#### Rodzaje zajęć: ćwiczenia audytorne

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Ćwiczenia: 30/2

#### Formy i metody dydaktyczne

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytorne - Rozmówki w języku obcym, pisanie i czytanie oraz rozwiązywanie zadań w języku obcym (W1, W2, U1, U2, K1, K2)

#### Forma i warunki zaliczenia

Praca kontrolna 1 - Ocena w skali 2-5 prac kontrolnych realizowanych podczas zajęć. (W1, W2, U1, U2, K1, K2)

Sprawdzian ustny 1 - Ocena w skali 2-5 wypowiedzi ustnych. (W1, W2, U1, U2, K1, K2)

**Liczba punktów ECTS:** 2

**Język wykładowy:** angielski

**Przedmioty wprowadzające:** brak

**Wymagania wstępne:** deklarowana znajomość języka obcego na poziomie niższym niż realizowany w trakcie zajęć

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej przedmiot:

Studium Języków Obcych

**adres:** ul. Obrońców Tobruku 3, 10-718 Olsztyn  
tel. (89) 523-38-14

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**  
mgr Anna Sobota

**Osoby prowadzące przedmiot:**

mgr Anna Sobota

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### JĘZYK ANGIELSKI 2

**ECTS: 2**

### FOREIGN LANGUAGE 1

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
<hr/>	
	30,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	8,0 godz.
<hr/>	
- przygotowanie do zaliczenia końcowego	7,0 godz.
<hr/>	
- przygotowanie do ćwiczeń, kolokwium, zaliczenia ustnego i pisemnego	15,0 godz.
<hr/>	
	30,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM:** 60,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	60,0 godz.
<hr/>	
	60,0 godz.

liczba punktów ECTS = 60,00 godz.: 30,00 godz./ECTS = **2,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **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.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **2,00**





# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

**09120-15-OF**

**JĘZYK ANGIELSKI 3**

**ECTS: 2**

**FOREIGN LANGUAGE 3**

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### ĆWICZENIA

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

#### CEL KSZTAŁCENIA

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

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_U10++, X1A\_K01++

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W10++, K1\_U37++, K1\_K01++

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - Student posiada wiedzę niezbędną do radzenia sobie w większości sytuacji życiowych (zawodowych), zgodnie z tabelą wymagań dla odpowiedniego poziomu ESOKJ i proporcjon. do przewidzianej liczby godzin. (K1\_W10)

W2 - Osiąga wiedzę na poziomie B2. (K1\_W10)

##### Umiejętności

U1 - Posiada umiejętności niezbędne do radzenia sobie w większości sytuacji życiowych (zawodowych), zgodnie z tabelą wymagań dla odpowiedniego poziomu ESOKJ i proporcjo. do przewidzianej liczby godzin. (K1\_U37)

U2 - Osiąga umiejętności na poziomie B2. (K1\_U37)

##### Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie wagę znajomości języka angielskiego, jako jednego z języków konferencyjnych. (K1\_K01)

K2 - Docenia wagę znajomości języka angielskiego jako elementu pozwalającego na zajęcie lepszej pozycji w warunkach rosnącej konkurencji na rynku pracy. (K1\_K01)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Różni autorzy, "Właściwa dla wybranego przedmiotu".

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Różni autorzy w zależności od wybranego języka, "Słowniki językowe".

#### Przedmiot/moduł:

JĘZYK ANGIELSKI 3

**Obszar kształcenia:** nauki techniczne

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** Or-przedmiot kształcenia ogólnego do wyboru

**Kod ECTS:** 09120-15-OF

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** II/3

#### Rodzaje zajęć: ćwiczenia audytorne

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Ćwiczenia: 30/2

#### Formy i metody dydaktyczne

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytorne - Rozmówki w języku obcym, pisanie i czytanie oraz rozwiązywanie zadań w języku obcym (W1, W2, U1, U2, K1, K2)

#### Forma i warunki zaliczenia

Praca kontrolna 1 - Ocena w skali 2-5 prac kontrolnych realizowanych podczas zajęć. (W1, W2, U1, U2, K1, K2)

Sprawdzian ustny 1 - Ocena w skali 2-5 wypowiedzi ustnych. (W1, W2, U1, U2, K1, K2)

**Liczba punktów ECTS:** 2

**Język wykładowy:** angielski

**Przedmioty wprowadzające:** brak

**Wymagania wstępne:** deklarowana znajomość języka obcego na poziomie niższym niż realizowany w trakcie zajęć

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej przedmiot:

Studium Języków Obcych

**adres:** ul. Obrońców Tobruku 3, 10-718 Olsztyn  
tel. (89) 523-38-14

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

mgr Anna Sobota

**Osoby prowadzące przedmiot:**

mgr Anna Sobota

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### JĘZYK ANGIELSKI 3

**ECTS: 2**

### FOREIGN LANGUAGE 3

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
<hr/>	
	30,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwίων	8,0 godz.
<hr/>	
- przygotowanie do zaliczenia końcowego	7,0 godz.
<hr/>	
- przygotowanie do ćwiczeń, kolokwίων, zaliczenia ustnego i pisemnego	15,0 godz.
<hr/>	
	30,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 60,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	60,0 godz.
<hr/>	
	60,0 godz.

liczba punktów ECTS = 60,00 godz.: 30,00 godz./ECTS = **2,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **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.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **2,00**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

**09120-15-OF**

**JĘZYK ANGIELSKI 4**

**ECTS: 2**

**ENGLISH LANGUAGE 4**

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### ĆWICZENIA

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

#### CEL KSZTAŁCENIA

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

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_U10++, X1A\_K01++

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W10++, K1\_U37++, K1\_K01++

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - Student posiada wiedzę niezbędną do radzenia sobie w większości sytuacji życiowych (zawodowych), zgodnie z tabelą wymagań dla odpowiedniego poziomu ESOKJ i proporcjon. do przewidzianej liczby godzin. (K1\_W10)

W2 - Osiąga wiedzę na poziomie B2. (K1\_W10)

##### Umiejętności

U1 - Posiada umiejętności niezbędne do radzenia sobie w większości sytuacji życiowych (zawodowych), zgodnie z tabelą wymagań dla odpowiedniego poziomu ESOKJ i proporcjo. do przewidzianej liczby godzin. (K1\_U37)

U2 - Osiąga umiejętności na poziomie B2. (K1\_U37)

##### Kompetencje społeczne

K1 - Rozumie wagę znajomości języka angielskiego, jako jednego z języków konferencyjnych. (K1\_K01)

K2 - Docenia wagę znajomości języka angielskiego jako elementu pozwalającego na zajęcie lepszej pozycji w warunkach rosnącej konkurencji na rynku pracy. (K1\_K01)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Różni autorzy, "Właściwa dla wybranego przedmiotu".

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Różni autorzy w zależności od wybranego języka, "Słowniki językowe".

#### Przedmiot/moduł:

JĘZYK ANGIELSKI 4

**Obszar kształcenia:** nauki techniczne

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** Or-przedmiot kształcenia ogólnego do wyboru

**Kod ECTS:** 09120-15-OF

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** II/4

#### Rodzaje zajęć: ćwiczenia audytorne

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Ćwiczenia: 30/2

#### Formy i metody dydaktyczne

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytorne - Rozmówki w języku obcym, pisanie i czytanie oraz rozwiązywanie zadań w języku obcym (W1, W2, U1, U2, K1, K2)

#### Forma i warunki zaliczenia

Praca kontrolna 1 - Ocena w skali 2-5 prac kontrolnych realizowanych podczas zajęć. (W1, W2, U1, U2, K1, K2)

Sprawdzian ustny 1 - Ocena w skali 2-5 wypowiedzi ustnych. (W1, W2, U1, U2, K1, K2)

**Liczba punktów ECTS:** 2

**Język wykładowy:** angielski

**Przedmioty wprowadzające:** brak

**Wymagania wstępne:** deklarowana znajomość języka obcego na poziomie niższym niż realizowany w trakcie zajęć

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej przedmiot:

Studium Języków Obcych

**adres:** ul. Obrońców Tobruku 3, 10-718 Olsztyn  
tel. (89) 523-38-14

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**  
mgr Anna Sobota

**Osoby prowadzące przedmiot:**

mgr Anna Sobota

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### JĘZYK ANGIELSKI 4

**ECTS: 2**

### ENGLISH LANGUAGE 4

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
<hr/>	
	30,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwίων	8,0 godz.
<hr/>	
- przygotowanie do zaliczenia końcowego	7,0 godz.
<hr/>	
- przygotowanie do ćwiczeń, kolokwίων, zaliczenia ustnego i pisemnego	15,0 godz.
<hr/>	
	30,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM:** 60,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	60,0 godz.
<hr/>	
	60,0 godz.

liczba punktów ECTS = 60,00 godz.: 30,00 godz./ECTS = **2,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **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.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **2,00**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11120-15-CF

### METODY NUMERYCZNE

ECTS: 5

### NUMERICAL METHODS

#### TRĘŚCI MERYTORYCZNE

##### WYKŁAD

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

##### ĆWICZENIA

Ćwiczenia służą praktycznemu zapoznaniu się z zagadnieniami omawianymi na wykładzie.

##### CEL KSZTAŁCENIA

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

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W01+, X1A\_U01++, X1A\_U06+, X1A\_U07+, X1A\_K01+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W01+, K1\_U01+, K1\_U29+, K1\_K01+

##### EFEKTY KSZTAŁCENIA

###### Wiedza

W1 - ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji, zasad i teorii właściwych dla dziedziny nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów (K1\_W01)

###### Umiejętności

U1 - Student potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter, potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach (K1\_U01, K1\_U29)

###### Kompetencje społeczne

K1 - Student potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter (K1\_K01)

##### LITERATURA PODSTAWOWA

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

##### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

##### Przedmiot/moduł:

METODY NUMERYCZNE

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** CF-przedmiot specjalnościowy do wyboru

**Kod ECTS:** 11120-15-CF

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** III/5

**Rodzaje zajęć:** ćwiczenia audytoryjne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 30/2

Ćwiczenia: 30/2

**Formy i metody dydaktyczne**

Wykład

Wykład - Wykład prezentuje widzę teoretyczną. (W1, U1, K1)

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytoryjne - rozwiązywanie zadań (W1, U1, K1)

**Forma i warunki zaliczenia**

Kolokwium pisemne 1 - rozwiązywanie zadań (W1, U1, K1)

**Liczba punktów ECTS:** 5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** algebra liniowa z geometrią, analiza matematyczna

**Wymagania wstępne:** algebra liniowa z geometrią i analiza matematyczna na poziomie akademickim

**Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej przedmiot:**

Katedra Analizy Zespołowej

**adres:** Słoneczna 54, Olsztyn

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Marek Aleksiejczyk

**e-mail:** maralek@matman.uwm.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr Marek Aleksiejczyk, dr Artur Woike

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### METODY NUMERYCZNE

**ECTS: 5**

### NUMERICAL METHODS

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Konsultacje "online" - omawianie zadań	0,0 godz.
- konsultacje	3,0 godz.
- udział w wykładach	15,0 godz.
- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
	108,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Przygotowanie do wykładów	0,0 godz.
- przygotowanie do zaliczenia	15,0 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	5,0 godz.
- przygotowanie kolokwium	15,0 godz.
	35,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 143,0 godz.

liczba punktów ECTS = 143,00 godz.: 30,00 godz./ECTS = **4,77 ECTS**

w zaokrągleniu: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **3,78** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **1,22** punktów ECTS.



# UNIwersYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

**10020-15-O**

## OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ

**ECTS: 0,25**

## INTELLECTUAL PROPERTY PROTECTION

### TRĘŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

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 efektów obszarowych** X1A\_W01++, X1A\_U07+, X1A\_K01+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W01++, K1\_U40+, K1\_K01+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - Znajomość ustawowego aparatu pojęciowego związanego z ochroną prawną własności intelektualnej. (K1\_W01)

W2 - Zaznajomienie z polami eksploatacji utworów i trybami ich użytku. (K1\_W01)

##### Umiejętności

U1 - Umiejętność identyfikacji oraz implementacji dozwolonych pól eksploatacji utworów w toku analizy krytycznej oraz działalności naukowej w środowisku akademickim. (K1\_U40)

##### Kompetencje społeczne

K1 - Świadome korzystanie z ustawowych pól eksploatacji utworów w środowisku akademickim oraz życiu prywatnym (np. środowisku sieciowym). (K1\_K01)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) R. Golać, 2008r., "Prawo autorskie i prawa pokrewne", wyd. C. H. Beck, 2) J. Barta, M. Czajkowska-Dąbrowska, Z. Cwiąkalski, 2005r., "Prawo autorskie i prawa pokrewne", wyd. Zakamycze.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Brak

#### Przedmiot/moduł:

OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ

**Obszar kształcenia:** nauki społeczne

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** O-przedmiot kształcenia ogólnego

**Kod ECTS:** 10020-15-O

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** I/2

#### Rodzaje zajęć: wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 2/1

#### Formy i metody dydaktyczne

Wykład

Wykład - Wykład mówiony z prezentacją PowerPoint.

(W1, W2, U1, K1)

#### Forma i warunki zaliczenia

Analiza kontrolna 1 - Wpis na listę obecności na wykładzie. (W1, W2, U1, K1)

**Liczba punktów ECTS:** 0,25

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** brak

**Wymagania wstępne:** brak

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej przedmiot:

Katedra Praw Człowieka i Prawa Europejskiego

**adres:** ul. Warszawska 98, pok. 104, 10-702 Olsztyn  
tel. 524-64-22, sekretariat: tel. 524-64-30

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Jan Antoni Piszczek

**e-mail:** jan.piszczek4@gmail.com

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr Jan Antoni Piszczek

#### Uwagi dodatkowe:

brak

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ INTELLECTUAL PROPERTY PROTECTION

**ECTS: 0,25**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- konsultacje	2,0 godz.
- udział w wykładach	2,0 godz.
	4,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

0,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 4,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	0,0 godz.
	0,0 godz.

liczba punktów ECTS = 4,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **0,16 ECTS**

w zaokrągleniu: **0,25 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **0,25** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **0,00** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **0,00**





# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

**11020-15-C**

**PEDAGOGIKA (II ETAP EDUKACYJNY)**

**ECTS: 2**

**PEDAGOGY (THE 2-ND STAGE OF EDUCATION)**

### TRĘŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

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

#### ĆWICZENIA

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

#### CEL KSZTAŁCENIA

Zapoznanie studentów ze specyfiką oraz problematyką pedagogiki społecznej. Analiza najważniejszych środowisk społecznych i wychowawczych. Zapoznanie studentów z aktualnymi problemami społeczno-edukacyjnymi i sposobami ich rozwiązywania.

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

**Symbole efektów obszarowych** H1A\_W04+, H1A\_W05+, S1A\_W05+, S1A\_W09+, X1A\_U07+, X1A\_U09+, X1A\_K01++, X1A\_K02++

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W12+, K1\_W13+, K1\_W15+, K1\_U37+, K1\_U38+, K1\_U40+, K1\_K01+, K1\_K02+, K1\_K03+, K1\_K08+, K1\_K10+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - Student zna prawo oświatowe, w szczególności podstawy programowe z matematyki i zajęć komputerowych. Zna warsztat pracy nauczyciela na drugim etapie edukacyjnym. Ma wiedzę na temat rozwoju człowieka, procesów komunikowania się oraz podstaw wychowania i kształcenia na drugim etapie edukacyjnym. (K1\_W12, K1\_W13, K1\_W15)

##### Umiejętności

U1 - Doskonali warsztat pracy nauczyciela na II etapie edukacyjnym. Umie pracować z uczniem o specjalnych i specyficznych potrzebach edukacyjnych na II etapie edukacyjnym, wykorzystuje wiedzę teoretyczną z zakresu psychologii i pedagogiki do analizowania i interpretowania określonego rodzaju sytuacji i zdarzeń pedagogicznych oraz dobierania strategii realizowania działań praktycznych na II etapie edukac. (K1\_U37, K1\_U38, K1\_U40)

##### Kompetencje społeczne

K1 - Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia. Potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania. Potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter. Ma świadomość roli zawodu nauczyciela. (K1\_K01, K1\_K02, K1\_K03, K1\_K08, K1\_K10)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Cichosz M., Leppert R., 2011r., "Współczesne środowiska wychowawcze. Stan obecny i kierunki przemian.", wyd. KPWSW, 2) Danielewicz W., 2009r., "Red. Oblicza współczesności w perspektywie pedagogiki społecznej", wyd. ŻAK, 3) Kawula S., 2009r., "Pedagogika społeczna: dokonania, aktualności w perspektywie pedagogiki społecznej", wyd. Adam Marszałek, 4) Rysz-Kowalczyk B., 2001r., "Leksykon polityki społecznej", wyd. ASPRA.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Borowicz R., 2008r., "Kwestie społeczne trudne do rozwiązania czy nierozwiązalne", wyd. Adam Marszałek, 2) Marody M., 2007r., "Wymiary życia społecznego. Polska na przełomie XX i XXI wieku. Wydanie nowe.", wyd. Scholar, 3) Marynowicz - Hetka E., 2007r., "Pedagogika społeczna. Podręcznik akademicki", wyd. PWN, t.1 i 2.

#### Przedmiot/moduł:

PEDAGOGIKA (II ETAP EDUKACYJNY)

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** C-przedmiot specjalnościowy

**Kod ECTS:** 11020-15-C

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/sesemstr:** I/2

**Rodzaje zajęć:** ćwiczenia audytoryjne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 15/1

Ćwiczenia: 15/1

**Formy i metody dydaktyczne**

Wykład

Wykład - Wykład problemowy, konwersatoryjny. (W1, U1, K1)

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytoryjne - Analiza materiałów dyskusyjnych, praca w grupach nad problemem, prezentowanie przygotowanych treści. (W1, U1, K1)

**Forma i warunki zaliczenia**

Kolokwium pisemne 1 - Zaliczenie na ocenę

Obecność na wykładach i ćwiczeniach. Aktywność na

ćwiczeniach, pozytywna ocena z kolokwium.

Pozytywna ocena z przygotowanych materiałów na

zajęcia. (W1, U1, K1)

**Liczba punktów ECTS:** 2

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** Pedagogika

**Wymagania wstępne:** zaliczenie przedmiotu pedagogika na semestrze I-ym

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

**przedmiot:**

Katedra Pedagogiki Opiekuńczej

**adres:** ul. Żołnierska 14, Olsztyn

tel. 524-62-38

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

mgr Ryszard Jabłoński

**e-mail:** jablonski.ryszard@wp.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

mgr Ryszard Jabłoński

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### PEDAGOGIKA (II ETAP EDUKACYJNY)

**ECTS: 2**

### PEDAGOGY (THE 2-ND STAGE OF EDUCATION)

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w wykładach	15,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	15,0 godz.
	30,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Samodzielna praca studenta	30,0 godz.
	30,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 60,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	15,0 godz.
	15,0 godz.

liczba punktów ECTS = 60,00 godz.: 30,00 godz./ECTS = **2,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **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.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **0,50**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

**14020-15-C**

## PEDAGOGIKA OGÓLNA

**ECTS: 3**

## GENERAL PEDAGOGY

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

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

#### ĆWICZENIA

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

#### CEL KSZTAŁCENIA

Celem przedmiotu jest wyrabianie i wzmocnianie postawy refleksyjnej studentów w ich przyszłych działaniach pedagogicznych. Zaznajomienie z czynnikami determinującymi rozwój nauk pedagogicznych oraz zmiany edukacyjnych potrzeb współczesnego człowieka.

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

**Symbole efektów obszarowych** H1A\_W04+, H1A\_W05+, S1A\_W05+, S1A\_W09+, X1A\_U07+, X1A\_U09+, X1A\_K01++, X1A\_K02++

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W12+, K1\_W13+, K1\_W15+, K1\_U37+, K1\_U38+, K1\_U40+, K1\_K01+, K1\_K02+, K1\_K03+, K1\_K08+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - Student zna prawo oświatowe, w szczególności podstawy programowe z matematyki i zajęć komputerowych. Zna warsztat pracy nauczyciela na drugim etapie edukacyjnym. Ma wiedzę na temat rozwoju człowieka, procesów komunikowania się oraz podstaw wychowania i kształcenia na drugim etapie edukacyjnym. (K1\_W12, K1\_W13, K1\_W15)

##### Umiejętności

U1 - Doskonali warsztat pracy nauczyciela na II etapie edukacyjnym. Umie pracować z uczniem o specjalnych i specyficznych potrzebach edukacyjnych na II etapie edukacyjnym, potrafi wykorzystać wiedzę teoretyczną z zakresu psychologii i pedagogiki do analizowania i interpretowania określonego rodzaju sytuacji i zdarzeń pedagogicznych oraz doborania strategii realizowania działań praktycznych. (K1\_U37, K1\_U38, K1\_U40)

##### Kompetencje społeczne

K1 - Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia. Precyzyjnie formułuje pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania. Potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter. Ma świadomość roli zawodu nauczyciela. (K1\_K01, K1\_K02, K1\_K03, K1\_K08)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Pomykało W., 1993r., "Encyklopedia pedagogiczna", wyd. PWN, 2) Okoń W., 1996r., "Nowy słownik pedagogiczny", wyd. PWN, 3) Milerski B., Śliwowski B., 2000r., "red. Pedagogika, Leksykon", wyd. PWN, 4) Kruszewski K., Konarzewski K., 1995r., "Sztuka nauczania", wyd. PWN, t.I i II, 5) Górniewicz J., 1996r., "Teoria wychowania", wyd. Glob, Toruń-Olsztyn, 6) Śliwowski B., 2006r., "Pedagogika. Podstawy nauk o wychowaniu", wyd. Gdańsk, 7) Kawula S., Brągiel J., Janke A., 1997r., "Pedagogika rodziny", wyd. Toruń, 8) Borzym I., 1997r., "Uczniowie zdolni", wyd. PWN, 9) Kwieciński Z., Śliwowski B., 2003r., "Pedagogika. Podręcznik akademicki", wyd. PWN, t.I i II.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Kwieciński Z., 2000r., "Alternatywy myślenia o edukacji", wyd. Warszawa, 2) Palka S., 1999r., "Pedagogika w stanie tworzenia", wyd. Kraków, 3) Kwieciński Z., Witkowski L., 1993r., "red. Spory o edukację", wyd. Warszawa-Toruń, 4) Mietzel G., 2002r., "Psychologia kształcenia", wyd. GWP.

#### Przedmiot/moduł:

PEDAGOGIKA OGÓLNA

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** C-przedmiot specjalnościowy

**Kod ECTS:** 14020-15-C

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** I/I

#### Rodzaje zajęć: ćwiczenia audytoryjne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 30/2

Ćwiczenia: 15/1

#### Formy i metody dydaktyczne

Wykład

Wykład - Wykład problemowy, konwersatoryjny. (W1, U1, K1)

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytoryjne - Analiza materiałów dyskusyjnych, praca w grupach nad problemem, prezentowanie przygotowanych treści (W1, U1, K1)

#### Forma i warunki zaliczenia

Kolokwium pisemne 1 - Obecność na wykładach i ćwiczeniach. Aktywność na ćwiczeniach, pozytywna ocena z kolokwium. Pozytywna ocena z przygotowanych materiałów na zajęcia. (W1, U1, K1)

**Liczba punktów ECTS:** 3

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** Psychologia

**Wymagania wstępne:** Brak

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

**przedmiot:**

Katedra Pedagogiki Opiekuńczej

**adres:** ul. Żołnierska 14, Olsztyn

tel. 524-62-38

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

mgr Ryszard Jabłoński

**e-mail:** jablonski.ryszard@wp.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

mgr Ryszard Jabłoński

#### Uwagi dodatkowe:

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### PEDAGOGIKA OGÓLNA

**ECTS: 3**

### GENERAL PEDAGOGY

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Kontakt inny, konsultacje, egzamin, zaliczenie	5,0 godz.
- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	15,0 godz.
	50,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Praca samodzielna studenta	30,0 godz.
	30,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 80,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	15,0 godz.
	15,0 godz.

liczba punktów ECTS = 80,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **3,20 ECTS**

w zaokrągleniu: **3 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **1,88** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **1,13** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **0,60**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11120-15-E

### PODSTAWY DYDAKTYKI

ECTS: 2

### THE BASICS OF TEACHING METHODS

#### TRĘŚCI MERYTORYCZNE

##### WYKŁAD

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

##### ĆWICZENIA

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

##### CEL KSZTAŁCENIA

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

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

**Symbole efektów obszarowych** H1A\_W05++, S1A\_W05++, S1A\_W09+, X1A\_U07+, X1A\_K01+, X1A\_K02+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W12+, K1\_W15++, K1\_U37++, K1\_U39+, K1\_U40+, K1\_K01+, K1\_K03+, K1\_K08+, K1\_K09+

##### EFEKTY KSZTAŁCENIA

###### Wiedza

W1 - Posiada wiedzę na temat współczesnych teorii dotyczących nauczania oraz różnorodnych uwarunkowań tego procesu. (K1\_W15)

W2 - Ma podstawową wiedzę na temat rozwoju człowieka w cyklu życia w aspekcie społecznym. (K1\_W15)

W3 - Ma podstawową wiedzę o strukturze i funkcjach systemu edukacji: celach, podstawach prawnych, organizacji i funkcjonowaniu różnych instytucji eduk. (K1\_W12)

###### Umiejętności

U1 - Potrafi wykorzystywać wiedzę teore. z zakresu dydaktyki i metodyki do analizowania i interpretowania określonego rodzaju sytuacji i zdarzeń. (K1\_U40)

U2 - Umie wykorzystać tech. inf., podręczniki i materiały dyd. w pracy nauczyciela. (K1\_U37)

U3 - Potrafi wykorzystywać wiedzę teore. do analizowania i int. sytuacji i zdarzeń. (K1\_U39)

U4 - Potrafi umiejętnie dobrać cele, środki i metody do danej lekcji. (K1\_U37)

###### Kompetencje społeczne

K1 - Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia. (K1\_K01)

K2 - Ma świadomość przestrzegania zasad etyki zawodowej. (K1\_K08)

K3 - Posiada zdolność do pracy w zespole. (K1\_K03)

K4 - Potrafi efektywnie komunikować się. (K1\_K09)

##### LITERATURA PODSTAWOWA

1) B. Niemierko, 1991r., "Między oceną szkolną a dydaktyką", 2) B. Niemierko, 2009r., "Diagnostyka edukacyjna", wyd. PWN, 3) Wł. Zaczyński, 1997r., "Praca badawcza nauczyciela", wyd. WSiP, 4) K. Rubacha, 2011r., "Metodologia badań nad edukacją", wyd. Łódź, 5) B. Niemierko, 2007r., "Kształcenie szkolne. Podręcznik skutecznej dydaktyki.", wyd. WaiP, 6) B. Niemierko, 2002r., "Ocenianie szkolne bez tajemnic", wyd. WSiP.

##### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) K. Konarzewski, "Jak uprawiać badania oświatowe. Metodologia praktyczna", wyd. WSiP, 2) A. Nalaskowski, 1989r., "Społeczne uwarunkowania twórczego rozwoju jednostki", wyd. WSiP, 3) Cz. Kupisiewicz, 1976r., "O efektywności nauczania problemowego", wyd. PWN, 4) R. I. Arends, 1994r., "Uczymy się nauczać", wyd. WSiP, 5) T. Giza, 1998r., "Pedagogika twórczości w pracy nauczycielskiej", wyd. WSP im. J. Kochanowskiego.

##### Przedmiot/moduł:

PODSTAWY DYDAKTYKI

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** E-przedmiot umożliwiający zdobycie dodatkowych uprawnień

**Kod ECTS:** 11120-15-E

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** II/3

**Rodzaje zajęć:** ćwiczenia audytoryjne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 15/1

Ćwiczenia: 15/1

**Formy i metody dydaktyczne**

Wykład

Wykład - pogadanka, objaśnienie, dyskusja

dydaktyczna (W1, W2, W3, K1)

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytoryjne - pogadanka, nabywanie

umiejętności praktycznych (U1, U2, U3, U4, K1, K2,

K3, K4)

**Forma i warunki zaliczenia**

Praca kontrolna 1 - wykonanie poprawnie prac

dotyczących pracy nauczyciela, m.in: opracowanie

konspektu lekcji, celów operacyjnych, przygotowanie

narzędzi potrzebnych do diagnozowania

uczniów, opracowanie pomiaru dyd., itd (W1, W2, W3,

U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4)

**Liczba punktów ECTS:** 2

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** Pedagogika,

Psychologia.

**Wymagania wstępne:** Podstawa wiedzy z

przedmiotów: Matematyka ze szkoły

ponadgimnazjalnej, Psychologii, Pedagogiki.

**Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej**

**przedmiot:**

Katedra Fizyki Relatywistycznej

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 61 29

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Agnieszka Maja Bojarska-Sokołowska

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr Agnieszka Maja Bojarska-Sokołowska

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### PODSTAWY DYDAKTYKI

**ECTS: 2**

### THE BASICS OF TEACHING METHODS

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w konsultacjach	1,0 godz.
- udział w wykładach	15,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	15,0 godz.
	31,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do ćwiczeń	20,0 godz.
	20,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM:** 51,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	15,0 godz.
	15,0 godz.

liczba punktów ECTS = 51,00 godz.: 25,50 godz./ECTS = **2,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **2 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **1,22** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **0,78** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **0,59**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

**11020-15-C**

**PRACOWNIA KOMPUTEROWA**

**ECTS: 2,5**

**COMPUTER LABORATORY**

### TRĘŚCI MERYTORYCZNE

#### ĆWICZENIA

Zasada działania TeX -a i LaTeX-a: kompilatory, drukarki, grupy. Struktura dokumentu. Standardowe i niestandardowe klasy dokumentów. Nagłówek strony. Środowiska: quote, quotation, verse, flushright, center, flushleft, description, itemize, enumerate, list, trilist. Definiowanie nowych środowisk. Pudełka. Środowisko minipage. Tworzenie ramek i tabel. Środowisko tabbing i tabular. Pakiety array, tabularx, supertabular, longtable, dcolumn, hline. Środowisko matematyczne cz. I: wzory eksponowane, wzory jednolinijkowe bez numeracji, wzory jedno- i wielolinijkowe z numeracją, macierze. Środowisko matematyczne cz. II: indeksy, operatory binarne, równoważności, relacji, negacji, strzałki, nawiasy, indeksy do operatorów, funkcje. Środowisko AMS – LaTeX. Tworzenie bibliografii. Pakiety cite, footbib. Spisy treści. Pakiet minitoc. Umieszczanie tabel i rysunków. Tworzenie skorowidzu. Środowisko picture. Pakiet pstrick.

#### CEL KSZTAŁCENIA

Zapoznanie studentów z podstawami działania systemu LaTeX oraz zastosowanie go do zredagowania dokumentów typu praca licencjacka lub magisterska. LaTeX jest formatem języka TeX, stworzonego w celu profesjonalnego składania dokumentów. Zajęcia obejmują podstawowe elementy, występujące w większości typowych prac. Zagadnienia zaawansowane dobierane są indywidualnie do potrzeb konkretnej grupy studentów.

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W04+, X1A\_W05+, X1A\_U04+, X1A\_U07+, X1A\_K01+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W08+, K1\_U27+, K1\_K01+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - W01 - posiada wiedzę z zakresu tworzenia dokumentów za pomocą oprogramowania do zautomatyzowanego składu tekstu (K\_W08) (K1\_W08)

##### Umiejętności

U1 - U01 - swobodnie tworzy proste i zaawansowane dokumenty tekstowe i tekstowo-graficzne za pomocą środowiska TeX (lub LaTeX) (K\_U27) (K1\_U27)

##### Kompetencje społeczne

K1 - K01 - odpowiednio korzysta z dostępnych materiałów, ustawicznie pogłębiając swoją wiedzę (K\_K01) (K1\_K01)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) A. Diller, 2001r., "LaTeX wiersz po wierszu", wyd. Helion, 2) T. Oetiker, "The Not So Short Introduction to LaTeX2".

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) L. Leslie, 2004r., "LaTeX system opracowywania dokumentów. Podręcznik i przewodnik użytkownika", wyd. WNT, 2) K. M. Borkowski, 1992r., "LaTeX profesjonalny skład publikacji", wyd. Wyd. Adam Marszałek.

#### Przedmiot/moduł:

PRACOWNIA KOMPUTEROWA

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** C-przedmiot specjalnościowy

**Kod ECTS:** 11020-15-C

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/sesemstr:** III/6

#### Rodzaje zajęć: ćwiczenia komputerowe

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Ćwiczenia: 30/2

#### Formy i metody dydaktyczne

Ćwiczenia

Ćwiczenia komputerowe - Ćwiczenia laboratoryjne

(U01) (W1, U1, K1)

#### Forma i warunki zaliczenia

Praca kontrolna 1 - Pisemne kolokwium polegające na samodzielnym przygotowaniu wybranych dokumentów za pomocą TeX'a (LaTeX'a). W ostatecznej ocenie uwzględnia się również aktywność na wszystkich zajęciach. (W1, U1, K1)

**Liczba punktów ECTS:** 2,5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** Teoretyczne podstawy informatyki, Programowanie 1

**Wymagania wstępne:** Podstawowa wiedza informatyczna z zakresu szkoły średniej

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

**przedmiot:**

Katedra Fizyki Relatywistycznej

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 61 29

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Agnieszka Niemczynowicz

**e-mail:** niemaga@matman.uwm.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr Agnieszka Niemczynowicz

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### PRACOWNIA KOMPUTEROWA

**ECTS: 2,5**

### COMPUTER LABORATORY

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Konsultacje	2,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
	32,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Przygotowanie do konsultacji	10,0 godz.
- Przygotowanie do ćwiczeń	22,0 godz.
	32,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 64,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	30,0 godz.
	30,0 godz.

liczba punktów ECTS = 64,00 godz.: 25,60 godz./ECTS = **2,50 ECTS**

w zaokrągleniu: **2,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **1,25** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **1,25** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,17**





# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11120-15-C

### PRAKTYKA OBSERWACYJNO-ASYSTENCKA: MATEMATYKA

ECTS: 1

### OBSERVATION-ASSISTANT PRACTICAL TRAINING: MATEMATICS

#### TREŚCI MERYTORYCZNE

##### PRAKTYKA

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

##### CEL KSZTAŁCENIA

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

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

**Symbole efektów obszarowych** H1A\_W04+, S1A\_W09+, X1A\_U07+, X1A\_K01+, X1A\_K02+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W12+, K1\_W13+, K1\_U37++, K1\_U39+, K1\_U40++, K1\_K01+, K1\_K03+, K1\_K09+

##### EFEKTY KSZTAŁCENIA

###### Wiedza

W1 - Student wie, jaka jest specyfika szkoły lub placówki, w której praktyka jest odbywana, ma wiedzę na temat realizowanych przez nią zadań opiekuńczo-wychowawczych, sposobu funkcjonowania, organizacji pracy, pracowników, uczestników procesów pedagogicznych oraz prowadzonej dokumentacji. (K\_W12, K\_W13) (K1\_W12, K1\_W13)

###### Umiejętności

U1 - Potrafi dokonywać obserwacji sytuacji i zdarzeń. (K1\_U40)

U2 - Potrafi wykorzystywać wiedzę teoretyczną do analizowania i interpretowania sytuacji i zdarzeń, jakich jest świadkiem podczas praktyk. (K1\_U40)

U3 - Potrafi ocenić przydatność metod do realizacji zadań dydaktycznych związanych z 2 etapem edukacyjnym. (K1\_U37)

U4 - Potrafi przygotować konspekt hospitacyjny obejrzanej lekcji. (K1\_U37)

U5 - Umie obserwować, ocenić i zdiagnozować uczniów. (K1\_U39)

###### Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności; rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i rozwoju. (K1\_K01)

K2 - Potrafi pracować w zespole, pełniąc różne role. (K1\_K03)

K3 - Posiada rozwinięte kompetencje komunikacyjne: potrafi porozumiewać się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk, konstruować dobrą atmosferę dla komunikacji w klasie szkolnej. (K1\_K09)

##### LITERATURA PODSTAWOWA

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

##### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

##### Przedmiot/moduł:

PRAKTYKA OBSERWACYJNO-ASYSTENCKA: MATEMATYKA

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** C-przedmiot specjalnościowy

**Kod ECTS:** 11120-15-C

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** II/3

**Rodzaje zajęć:** praktyka

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Praktyka: 15/1

**Formy i metody dydaktyczne**

Praktyka

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

**Forma i warunki zaliczenia**

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

**Liczba punktów ECTS:** 1

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** Pedagogika,

Psychologia, Praktyka psychologiczno-pedagogiczna,

**Wymagania wstępne:** Podstawowa wiedza z przedmiotów: Psychologii, Pedagogiki. Podstawowe umiejętności nauczycielskie nabyte podczas praktyk: psychologiczno-pedagogicznej.

##### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

**przedmiot:**

Katedra Fizyki Relatywistycznej

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 61 29

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Agnieszka Maja Bojarska-Sokołowska

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr Agnieszka Maja Bojarska-Sokołowska, dr Agnieszka Niemczynowicz

##### Uwagi dodatkowe:

na praktyce obserwacyjno-asystenckiej grupy maksymalnie do 10 osób

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

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

**ECTS: 1**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w konsultacjach	3,0 godz.
- udział w praktykach	15,0 godz.
	18,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie konspektów hospitacyjnych, obserwacji uczniów i lekcji	12,0 godz.
	12,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM:** 30,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	15,0 godz.
	15,0 godz.

liczba punktów ECTS = 30,00 godz.: 30,00 godz./ECTS = **1,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **1 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **0,60** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **0,40** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **0,50**



**11120-15-P**

**PRAKTYKA PEDAGOGICZNA**

**ECTS: 5**

**PRACTICAL TRAINING**

#### TRĘŚCI MERYTORYCZNE

##### PRAKTYKA

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

##### CEL KSZTAŁCENIA

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

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

**Symbole efektów obszarowych** H1A\_W04+, S1A\_W09+, X1A\_U07+, X1A\_K01+, X1A\_K02+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W12+, K1\_W13+, K1\_U37+,, K1\_U40+,, K1\_K01+, K1\_K03+, K1\_K08+, K1\_K09+,,

##### EFEKTY KSZTAŁCENIA

###### Wiedza

W1 - Student wie, jaka jest specyfika szkoły lub placówki, w której praktyka jest odbywana, ma wiedzę na temat realizowanych przez nią zadań opiekuńczo-wychowawczych, sposobu funkcjonowania, organizacji pracy, pracowników, uczestników procesów pedagogicznych oraz prowadzonej dokumentacji. (K1\_W12, K1\_W13)

###### Umiejętności

U1 - Potrafi dokonywać obserwacji sytuacji i zdarzeń. (K1\_U40)

U2 - Potrafi wykorzystywać wiedzę teor. do analizowania i interpretowania sytuacji i zdarzeń, jakich jest świadkiem podczas praktyki. (K1\_U40)

U3 - Potrafi przygotować konspekt hospitacyjnej obejrzonej lekcji. (K1\_U37)

U4 - Umie obserwować, ocenić i zdiagnozować uczniów. (K1\_U37)

U5 - Potrafi przygotować konspekt lekcji, uwzględniając podstawę programową i program nauczania. (K1\_U37)

###### Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności; rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i rozwoju. (K1\_K01)

K2 - Potrafi pracować w zespole, pełniąc różne role. (K1\_K03)

K3 - Posiada rozwinięte kompetencje komunikacyjne: potrafi porozumiewać się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk, konstruować dobrą atmosferę dla komunikacji w klasie szkolnej (K1\_K09)

K4 - Przejawia gotowość działania na rzecz uczniów. (K1\_K09)

K5 - Ma świadomość przestrzegania zasad etyki zawodowej. (K1\_K08)

##### 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

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** P-Praktyka

**Kod ECTS:** 11120-15-P

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnokademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/sesemstr:** II/4

##### Rodzaje zajęć: praktyka

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Praktyka: 75

##### Formy i metody dydaktyczne

Praktyka

Praktyka - prowadzenie lekcji z matematyki w SP, lekcji wychowawczej i innych zajęć odbywających się w szkole. (W1, U1, U2, U3, U4, U5, K1, K2, K3, K4, K5)

##### Forma i warunki zaliczenia

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

**Liczba punktów ECTS:** 5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** Podstawy dydaktyki, Dydaktyka mat., Praktyka psych.-ped., praktyka obs.-asyst., oraz śródroczna.

**Wymagania wstępne:** Podstawowa wiedza z przedmiotów: Psychologii, Pedagogiki, Podstaw dydaktyki, Dydaktyka matematyki. Podstawowe umiejętności nauczycielskie nabyte podczas praktyk: psych.-ped., obs.-asyst. oraz śródrocznej..

##### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

**przedmiot:**

Katedra Fizyki Relatywistycznej

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 61 29

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Agnieszka Maja Bojarska-Sokołowska

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr Agnieszka Maja Bojarska-Sokołowska, dr Agnieszka Niemczynowicz

##### Uwagi dodatkowe:

odbywanie praktyki indywidualnie.

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### PRAKTYKA PEDAGOGICZNA

**ECTS: 5**

### PRACTICAL TRAINING

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w praktykach

75,0 godz.

---

75,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

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

50,0 godz.

---

50,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM:** 125,0 godz.

liczba punktów ECTS = 125,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **5,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **3,00** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **2,00** punktów ECTS.



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

**05120-15-C**

### **PRAKTYKA PSYCHOLOGICZNO-PEDAGOGICZNA**

**ECTS: 1,5**

### **PSYCHOLOGICAL-PEDAGOGICAL PRACTICAL TRAINING**

#### **TREŚCI MERYTORYCZNE**

##### **PRAKTYKA**

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

##### **CEL KSZTAŁCENIA**

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

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

**Symbole efektów obszarowych** H1A\_W05+, S1A\_W05+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W15+, K1\_U40+, K1\_K09+

##### **EFEKTY KSZTAŁCENIA**

###### **Wiedza**

W1 - ma wiedzę na temat podstaw wychowania niezbędną na drugim etapie edukacyjnym (K1\_W15)

###### **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 drugim etapie edukacyjnym (K1\_U40)

###### **Kompetencje społeczne**

K1 - potrafi efektywnie komunikować się z uczniami, ich rodzicami (opiekunami) i innymi nauczycielami (K1\_K09)

##### **LITERATURA PODSTAWOWA**

1) Debesse M., 1996r., "Etap wychowania", wyd. Żak, 2) Dembo M., 1997r., "Stosowana psychologia wychowawcza", wyd. WSiP.

##### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

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

##### **Przedmiot/moduł:**

PRAKTYKA PSYCHOLOGICZNO-PEDAGOGICZNA

**Obszar kształcenia:** nauki społeczne, nauki humanistyczne

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** C-przedmiot specjalnościowy

**Kod ECTS:** 05120-15-C

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** I/2

##### **Rodzaje zajęć:** praktyka

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Praktyka: 30/2

##### **Formy i metody dydaktyczne**

Praktyka

Praktyka - Praktyka w szkole (W1, U1, K1)

##### **Forma i warunki zaliczenia**

Sprawdzian ustny 1 - Zaliczenie ustne przedstawienie (w trakcie dyskusji ogólnogrupowej) analizy i interpretacji zaobserwowanych albo doświadczonych sytuacji (W1, U1, K1)

**Liczba punktów ECTS:** 1,5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** psychologia ogólna, psychologia II

**Wymagania wstępne:** -

##### **Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej przedmiot:**

Katedra Psychologii

**adres:** ul. Romana Prawocheńskiego 13, pok. 2, 10-725 Olsztyn  
tel. 524-62-29

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr hab. Beata Ewa Krzywosz-Rynkiewicz, prof. UWM

**e-mail:** beata.rynkiewicz@uwm.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr Adam Grabowski

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

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

**ECTS: 1,5**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	
- udział w praktykach	30,0 godz.
<hr/>	
2. Samodzielna praca studenta:	
- konsultacje	15,0 godz.
<hr/>	
	15,0 godz.
	godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM:
	45,0 godz.
<hr/>	
W tym zajęcia praktyczne:	
- zajęcia praktyczne	30,0 godz.
<hr/>	
	30,0 godz.

liczba punktów ECTS = 45,00 godz.: 30,00 godz./ECTS = **1,50 ECTS**

w zaokrągleniu: **1,5 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 - **0,50** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,00**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

14420-15-C

### PSYCHOLOGIA ( II ETAP EDUKACYJNY)

ECTS: 2

### PSYCHOLOGY (THE 2-ND STAGE OF EDUCATION)

#### TREŚCI MERYTORYCZNE

##### WYKŁAD

Prawidłowości rozwoju dziecka w okresie późnego dzieciństwa /młodsze go wieku szkolnego/. Rozwój w sferze poznawczej; percepcja, myślenie. Cechy emocjonalnego funkcjonowania. Znaczenie autorytetów w rozwoju. Rozwój moralny i społeczny. Zaburzenia rozwoju.

##### ĆWICZENIA

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

##### CEL KSZTAŁCENIA

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

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

**Symbole efektów obszarowych** S1A\_W05++

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W15++, K1\_U40+++, K1\_K10++

##### EFEKTY KSZTAŁCENIA

###### Wiedza

W1 - Zna warsztat pracy nauczyciela na drugim etapie edukacyjnym. (K1\_W15)

W2 - Ma wiedzę na temat rozwoju człowieka, procesów komunikowania się oraz podstaw wychowania i kształcenia na drugim etapie edukacyjnym (K1\_W15)

###### Umiejętności

U1 - Doskonali warsztat pracy nauczyciela na drugim etapie edukacyjnym. (K1\_U40)

U2 - Umie pracować z uczniem o specjalnych i specyficznych potrzebach edukacyjnych na drugim etapie edukacyjnym. (K1\_U40)

U3 - Potrafi wykorzystywać wiedzę teoretyczną z zakresu psychologii i pedagogiki do analizowania i interpretowania określonego rodzaju sytuacji zdarzeń pedagogicznych oraz doboru strategii realizowania działań praktycznych na drugim etapie edukacyjnym. (K1\_U40)

###### Kompetencje społeczne

K1 - Przejawia gotowość działania na rzecz interesów ucznia oraz potrafi efektywnie komunikować się z uczniami, ich rodzicami (opiekunami) oraz nauczycielami. (K1\_K10)

K2 - Posiada umiejętności pozwalające na realizację działań wychowawczych i opiekuńczych (K1\_K10)

##### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Eby J.W., Smutny J.F., 1998r., "Jak kształcić uzdolnienia dzieci i młodzieży", wyd. WSiP, 2) Harwas-Napierała B., Trempała J., 2000r., "Psychologia rozwoju człowieka /Charakterystyka okresów życia", wyd. PWN, t.2, 3) Harwas-Napierała B., Trempała J., 2003r., "Psychologia rozwoju człowieka /Rozwój funkcji psychicznych/", wyd. PWN, t.3, 4) Wadsworth B.J., 1998r., "Teoria Piageta. Poznawczy i emocjonalny rozwój dziecka", wyd. WSiP.

##### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Strelau J., 2000r., "Psychologia /podręcznik akademicki/. Jednostka w społeczeństwie i elementy psychologii stosowanej.", wyd. GWP, t.3.

##### Przedmiot/moduł:

PSYCHOLOGIA ( II ETAP EDUKACYJNY)

**Obszar kształcenia:** nauki społeczne, nauki humanistyczne

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** C-przedmiot specjalnościowy

**Kod ECTS:** 14420-15-C

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** I/2

**Rodzaje zajęć:** ćwiczenia audytorne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 15/1

Ćwiczenia: 15/1

**Formy i metody dydaktyczne**

Wykład

Wykład - Wykład informacyjny i konwersatoryjny (W1, W2, U1, U2, U3, K1, K2)

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytorne - Praca z przygotowanymi materiałami, dyskusja. (W2, U3, K2)

**Forma i warunki zaliczenia**

Egzamin pisemny (test wyboru tak/nie) - Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie ponad 50% punktów w teście (W1, W2, U1, U2, U3)

Kolokwium pisemne 1 - Aktywny udział w dyskusjach, pisemna wypowiedź z zakresu materiału przygotowywanego na ćwiczenia. (W1, U1, U3, K1, K2)

**Liczba punktów ECTS:** 2

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** Psychologia ogólna

**Wymagania wstępne:** brak

**Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej**

**przedmiot:**

Katedra Psychologii

**adres:** ul. Romana Prawocheńskiego 13, pok. 2,

10-725 Olsztyn

tel. 524-62-29

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Iwona Bielawska

**e-mail:** iwonabie@uwm.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr Iwona Bielawska

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### PSYCHOLOGIA ( II ETAP EDUKACYJNY)

**ECTS: 2**

### PSYCHOLOGY (THE 2-ND STAGE OF EDUCATION)

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w wykładach	15,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	15,0 godz.
	30,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	18,0 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	12,0 godz.
	30,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 60,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	15,0 godz.
	15,0 godz.

liczba punktów ECTS = 60,00 godz.: 30,00 godz./ECTS = **2,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **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.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **0,50**





# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

14420-15-C

### PSYCHOLOGIA OGÓLNA

ECTS: 3

### GENERAL PSYCHOLOGY

#### TRĘŚCI MERYTORYCZNE

##### WYKŁAD

Źródła współczesnej myśli psychologicznej. Główne psychologiczne koncepcje człowieka. Procesy poznawcze; myślenie. Inteligencja a zdolności. Style poznawcze. Twórczość; rodzaje, kryteria, dziedziny. Różnice indywidualne w zakresie cech temperamentu. Procesy emocjonalne i motywacyjne. Hierarchia potrzeb a poziom rozwoju moralnego. Zdrowie psychiczne. Struktura osobowości; osobowość dojrzała.

##### ĆWICZENIA

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

##### CEL KSZTAŁCENIA

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

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

**Symbole efektów obszarowych** S1A\_W05+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W15+, K1\_U40+, K1\_K09+

##### EFEKTY KSZTAŁCENIA

###### Wiedza

W1 - Student zna podstawową terminologię psychologiczną oraz prawidłowości przebiegu procesów psychicznych. (K1\_W15)

###### Umiejętności

U1 - Student umie poprawnie posługiwać się terminologią psychologiczną, a także wykorzystać wiedzę teoretyczną do analizy i interpretacji zachowań człowieka. (K1\_U40)

###### Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość poziomu swojej wiedzy, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia (K1\_K09)

##### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Grabowska A., Budohoska W., Kozielecki J., 2002r., "Percepcja, myślenie, decyzje.", wyd. PWN, 2) Kurcz I., 2001r., "Pamięć, uczenie się, język.", wyd. PWN, 3) Reykowski J., 2004r., "Emocje, motywacja, osobowość.", wyd. PWN, 4) Strelau J., 2003r., "Temperament i inteligencja.", wyd. PWN, 5) Zimbardo P.G., Gerring R.J., 2012r., "Psychologia i życie", wyd. PWN.

##### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

##### Przedmiot/moduł:

PSYCHOLOGIA OGÓLNA

**Obszar kształcenia:** nauki społeczne, nauki humanistyczne

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** C-przedmiot specjalnościowy

**Kod ECTS:** 14420-15-C

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** I/I

**Rodzaje zajęć:** ćwiczenia audytorne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 30/2

Ćwiczenia: 15/1

**Formy i metody dydaktyczne**

Wykład

Wykład - Wykład problemowy, metoda podająca z

prezentacją multimedialną. (W1, U1, K1)

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytorne - dyskusja z wykorzystaniem

przygotowanych materiałów (U1, K1)

**Forma i warunki zaliczenia**

Egzamin pisemny (test wyboru tak/nie) - Warunkiem

przystąpienia do egzaminu jest pozytywne zaliczenie

ćwiczeń. Egzamin testowy jest zaliczony po

uzyskaniu 60% punktów. (W1, U1, K1)

Kolokwium pisemne 1 - Zaliczenie ćwiczeń odbywa

się na podstawie aktywności na zajęciach i

pozytywnia napisanego kolokwium (W1, U1, K1)

**Liczba punktów ECTS:** 3

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** nie ma przedmiotów

wprowadzających

**Wymagania wstępne:** brak wymagań wstępnych

##### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

**przedmiot:**

Katedra Psychologii

**adres:** ul. Romana Prawocheńskiego 13, pok. 2,

10-725 Olsztyn

tel. 524-62-29

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Iwona Bielawska

**e-mail:** iwonabie@uwm.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr Iwona Bielawska

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### PSYCHOLOGIA OGÓLNA GENERAL PSYCHOLOGY

**ECTS: 3**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- konsultacje	5,0 godz.
- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	15,0 godz.
	50,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do zaliczenia materiału z wykładów	16,0 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	14,0 godz.
	30,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 80,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	15,0 godz.
	15,0 godz.

liczba punktów ECTS = 80,00 godz.: 26,67 godz./ECTS = **2,99 ECTS**

w zaokrągleniu: **3 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **1,88** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **1,13** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **0,56**



# UNIwersYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11120-15-B

## RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA I STATYSTYKA

ECTS: 7,5

## PROBABILITY CALCULUS AND STATISTICS

### TRĘŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

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

#### ĆWICZENIA

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

#### CEL KSZTAŁCENIA

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

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W01+, X1A\_W02+, X1A\_W03+, X1A\_U01+++, X1A\_U02+, X1A\_U04+, X1A\_U07+, X1A\_K01+, X1A\_K02+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W01+, K1\_W03+, K1\_U30+, K1\_U31+, K1\_U32+, K1\_U33+, K1\_U34+, K1\_U35+, K1\_K01+, K1\_K03+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - W01 – rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań (K\_W01), W02 – rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk (K\_W03). (K1\_W01, K1\_W03)

##### Umiejętności

U1 - U01 – posługuje się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego (K\_U30), U02 – potrafi podać różne przykłady dyskretnej i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; zna zastosowania praktyczne podstawowych rozkładów (K\_U31) (K1\_U30, K1\_U31, K1\_U32, K1\_U33, K1\_U34, K1\_U35)

##### Kompetencje społeczne

K1 - K01 - zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia (K\_K01), K02 – potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter (K\_K03). (K1\_K01, K1\_K03)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

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

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

#### Przedmiot/moduł:

RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA I STATYSTYKA

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** B-przedmiot kierunkowy

**Kod ECTS:** 11120-15-B

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** III/5

**Rodzaje zajęć:** ćwiczenia audytoryjne, wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 45/3

Ćwiczenia: 45/3

**Formy i metody dydaktyczne**

Wykład

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

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytoryjne - rozwiązywanie zadań (W1, U1, K1)

**Forma i warunki zaliczenia**

Egzamin pisemny - zaliczenia ćwiczeń (W1, U1, K1)

**Liczba punktów ECTS:** 7,5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** analiza matematyczna

**Wymagania wstępne:** Podstawowa wiedza matematyczna z zakresu szkoły średniej

**Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej**

**przedmiot:**

Katedra Analizy Zespołowej

**adres:** Słoneczna 54, Olsztyn

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Michał Germaniuk

**e-mail:** german@uwm.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr Michał Germaniuk

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA I STATYSTYKA PROBABILITY CALAULUS AND STATISTICS

**ECTS: 7,5**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w wykładach	45,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	45,0 godz.
- - konsultacje	5,0 godz.
- - opracowanie sprawozdań z ćwiczeń	5,0 godz.
	100,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- - przygotowanie do kolokwium	25,0 godz.
- - przygotowanie do zaliczenia pisemnego/ustnego przedmiotu	25,0 godz.
- - przygotowanie do ćwiczeń	50,0 godz.
	100,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 200,0 godz.

liczba punktów ECTS = 200,00 godz.: 27,00 godz./ECTS = **7,40 ECTS**

w zaokrągleniu: **7,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **3,75** punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **3,75** punktów ECTS.



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

04220-15-O

## SZKOLENIE W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

ECTS: 0,5

## OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH TRAINING

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### WYKŁAD

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 podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń (np. pożaru). Zasady udzielania pierwszej pomocy 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 efektów obszarowych** X1A\_W06+, X1A\_U07+, X1A\_K01+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W11+, K1\_U37+, K1\_K01++

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - Student posiada wiedzę na temat ogólnych zasad postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń, okoliczności i przyczyn wypadków studentów, zasad udzielania pierwszej pomocy (K1\_W11)

##### Umiejętności

U1 - Umiejętność postępowania z materiałami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia. (K1\_U37)

U2 - Umiejętność posługiwania się środkami ochrony indywidualnej i środkami ratunkowymi, w tym umiejętność udzielania pierwszej pomocy (K1\_U37)

##### Kompetencje społeczne

K1 - Student zachowuje ostrożność w postępowaniu z materiałami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia. (K1\_K01)

K2 - Student 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 (K1\_K01)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Ustawa, 2005r., "Ustawa z dn. 27 lipca 2005 r. z późniejszymi zmianami, Prawo o szkolnictwie wyższym.", 2) Rozporządzenie, 2007r., "Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 lipca 2007 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w uczelniach.", 3) Koradecka D. (red. naukowa), 2006r., "Nauka o pracy – bezpieczeństwo, higiena, ergonomia . Multimedialny Pakiet edukacyjny dla uczelni wyższych."

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Brak

#### Przedmiot/moduł:

SZKOLENIE W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

**Obszar kształcenia:** nauki techniczne

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** O-przedmiot kształcenia ogólnego

**Kod ECTS:** 04220-15-O

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** I/I

#### Rodzaje zajęć: wykład

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Wykład: 4

#### Formy i metody dydaktyczne

Wykład

Wykład - Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych (W1, U1, U2, K1, K2)

#### Forma i warunki zaliczenia

Test kompetencyjny 1 - Test wyboru tak/nie (W1, U1, U2, K1, K2)

**Liczba punktów ECTS:** 0,5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** brak

**Wymagania wstępne:** brak

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej przedmiot:

Katedra Elektrotechniki, Energetyki, Elektroniki i Automatyki

**adres:** ul. Michała Oczapowskiego 11, pok. 202, 10-719 Olsztyn

tel. 523-36-21, fax 523-36-03

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

mgr inż. Danuta Kuryj

**e-mail:** d.kuryj@uwm.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

mgr inż. Danuta Kuryj

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### SZKOLENIE W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

**ECTS: 0,5**

### OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH TRAINING

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- konsultacje 2,0 godz.

- udział w wykładach 4,0 godz.

6,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- studiowanie materiału z wykładu 6,0 godz.

6,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 12,0 godz.

liczba punktów ECTS = 12,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **0,48 ECTS**

w zaokrągleniu: **0,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **0,25** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **0,25** punktów ECTS.



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

11120-15-C

## TECHNOLOGIE INFORMACYJNE

ECTS: 2

## INFORMATION TECHNOLOGY

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### ĆWICZENIA

1. Skład tekstu za pomocą jednego z programów: Microsoft Word, LATEX, Libre Office Writer 2. Wykonywanie obliczeń i wykresów za pomocą jednego z programów: Microsoft Excel, Matlab, Libre Office Calc 3. Grafika prezentacyjna (do wyboru) MS Power Point lub Latex (pakiet beamer) 4. Tworzenie prostych stron internetowych.

#### CEL KSZTAŁCENIA

Przygotowanie studentów do wykorzystania w nauce i pracy zawodowej powszechnie stosowanych narzędzi i technologii informatycznych.

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W05+, X1A\_U02+, X1A\_U04+++, X1A\_U07+, X1A\_U09++, X1A\_K01+++, X1A\_K02++, X1A\_K06+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W09+, K1\_U15+, K1\_U25+, K1\_U28+, K1\_K01+, K1\_K02+++, K1\_K07+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - Student powinien wykazać się: znajomością metod, narzędzi i procesów oraz rozumieniem podstawowych pojęć związanych z informatyką, umiejętnością opisu narzędzi i metod informatycznych, posługując się poprawną terminologią, przedstawić podstawowe funkcje, architekturę i zasady działania urządzeń, aplikacji i protokołów, scharakteryzować typowe oprogramowanie użytkowe. (K1\_W09)

##### Umiejętności

U1 - Student powinien potrafić: zastosować posiadaną wiedzę do rozwiązywania teoretycznych i praktycznych zadań w nauce i w pracy zawodowej, wykonać podstawowe zadania związane z konfiguracją systemu operacyjnego i instalacji oprogramowania, dobrać odpowiednie narzędzie informatyczne do rozwiązywanego problemu, generować teksty, rysunki, tabele, wykresy, komunikować się za pomocą Internetu. (K1\_U15, K1\_U25, K1\_U28)

##### Kompetencje społeczne

K1 - Na podstawie posiadanych informacji student potrafi samodzielnie formułować opinie dotyczące technologii informatycznej i narzędzi informatycznych. (K1\_K07)

K2 - Student potrafi krytycznie ocenić przydatność rozmaitych narzędzi do rozwiązywania określonego problemu. (K1\_K02)

K3 - Student potrafi zdefiniować problem na podstawie opisu sytuacji problemowej oraz ocenić skuteczność zaproponowanego rozwiązania. (K1\_K01, K1\_K02)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) W. Treichel, M. Stachurski, 2009r., "MATLAB dla studentów : ćwiczenia, zadania, rozwiązania", wyd. Witkom, 2) L. Lamport, 2004r., "Latex : system opracowywania dokumentów : podręcznik i przewodnik użytkownika", wyd. WNT, 3) W. Wrotek, 2010r., "ABC Excel 2010 PL", wyd. Helion, 4) A. Tomaszewska-Adamarek, 2010r., "ABC Word 2010 PL", wyd. Helion, 5) Z. Markov, D. T. Larose, 2009r., "Eksploracja zasobów internetowych", wyd. PWN.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Knuth Donald E., 2005r., "TEX. Przewodnik użytkownika", wyd. WNT, 2) W. Duch, 1997r., "Fascynujący świat komputerów", wyd. Helion, 3) W. Wrotek, 2006r., "Informatyka Europejczyka Technologia informacyjna", wyd. Helion.

#### Przedmiot/moduł:

TECHNOLOGIE INFORMACYJNE

**Obszar kształcenia:** nauki techniczne

**Status przedmiotu:** Fakultatywny

**Grupa przedmiotów:** C-przedmiot specjalnościowy

**Kod ECTS:** 11120-15-C

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia

pierwszego stopnia

**Rok/sesemestr:** II/3

#### Rodzaje zajęć: ćwiczenia laboratoryjne

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Ćwiczenia: 30/2

#### Formy i metody dydaktyczne

Ćwiczenia

Ćwiczenia laboratoryjne - Rozwiązywanie zadań za pomocą wybranego programu (W1, U1, K1, K2, K3)

#### Forma i warunki zaliczenia

Kolokwium praktyczne 1 - Kolokwium praktyczne z użyciem omawianych programów (W1, U1, K1, K2, K3)

**Liczba punktów ECTS:** 2

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** brak

**Wymagania wstępne:** brak

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

**przedmiot:**

Katedra Metod Matematycznych Informatyki

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 523 34 14

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr inż. Urszula Gałązka

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr inż. Urszula Gałązka

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### TECHNOLOGIE INFORMACYJNE INFORMATION TECHNOLOGY

**ECTS: 2**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
<hr/>	
	30,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do kolokwium	20,0 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	10,0 godz.
<hr/>	
	30,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 60,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	30,0 godz.
<hr/>	
	30,0 godz.

liczba punktów ECTS = 60,00 godz.: 30,00 godz./ECTS = **2,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **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.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,00**





# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

16120-15-OF

## WYCHOWANIE FIZYCZNE 2

ECTS: 1

## PHYSICAL EDUCATION

### 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.

#### 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 efektów obszarowych** S1A\_W05++, X1A\_K02+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W15++, K1\_U40++, K1\_K03+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - Student zna pozytywny wpływ ćwiczeń fizycznych na organizm człowieka oraz sposoby podtrzymania zdrowia i sprawności fizycznej. (K1\_W15)

W2 - Student 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. (K1\_W15)

##### Umiejętności

U1 - Opanowanie umiejętności ruchowych przydatnych w podnoszeniu sprawności fizycznej oraz w rekreacyjnym uprawianiu wybranej dyscypliny. (K1\_U40)

U2 - Student potrafi bezpiecznie korzystać z obiektów i urządzeń sportowych oraz sędziować rywalizację w rekreacyjnej formie uprawianej dyscypliny. (K1\_U40)

##### Kompetencje społeczne

K1 - W wielu dyscyplinach wymagane jest współdziałanie z innymi uczestnikami zajęć, umiejętność szybkiego komunikowania się oraz odpowiedzialność za wykonywanie wyznaczonych zadań. (K1\_K03)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

Brak

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Brak

#### Przedmiot/moduł:

WYCHOWANIE FIZYCZNE 2

**Obszar kształcenia:** nauki medyczne i nauki o zdrowiu oraz nauki o kulturze fizycznej

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** Or-przedmiot kształcenia ogólnego do wyboru

**Kod ECTS:** 16120-15-OF

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** I/2

**Rodzaje zajęć:** ćwiczenia praktyczne

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Ćwiczenia: 30/2

**Formy i metody dydaktyczne**

Ćwiczenia

Ćwiczenia praktyczne - Ćwiczenia praktyczne w formie zadaniowej, ścisłej i zabawowej. Gry szkolne i właściwe. (W1, W2, U1, U2, K1)

**Forma i warunki zaliczenia**

Ocena pracy i współpracy w grupie 1 - Zaliczenie z oceną na podstawie aktywności na zajęciach oraz oceny sprawności i umiejętności. (W1, W2, U1, U2, K1)

**Liczba punktów ECTS:** 1

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** brak

**Wymagania wstępne:** brak

**Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej**

**przedmiot:**

Studium Wychowania Fizycznego i Sportu

**adres:** ul. Prawocheńskiego 7, 10-720 Olsztyn

tel. (89)523-33-08, fax. (89)523-5-72

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

mgr Tomasz Żabiński

**e-mail:** tomasz.zabinski@uwm.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

mgr Tomasz Żabiński

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### WYCHOWANIE FIZYCZNE 2

ECTS: 1

### PHYSICAL EDUCATION

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w ćwiczeniach

30,0 godz.

---

30,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

0,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM:

30,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

---

- zajęcia praktyczne

30,0 godz.

---

30,0 godz.

liczba punktów ECTS = 30,00 godz.: 30,00 godz./ECTS = **1,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **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.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,00**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

16120-15-OF

### WYCHOWANIE FIZYCZNE I

ECTS: 1

### PHYSICAL EDUCATION

#### 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.

##### 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 efektów obszarowych** S1A\_W05++, X1A\_K02+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W15++, K1\_U40++, K1\_K03+

##### EFEKTY KSZTAŁCENIA

###### Wiedza

W1 - Student zna pozytywny wpływ ćwiczeń fizycznych na organizm człowieka oraz sposoby podtrzymania zdrowia i sprawności fizycznej. (K1\_W15)

W2 - Student 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. (K1\_W15)

###### Umiejętności

U1 - Opanowanie umiejętności ruchowych przydatnych w podnoszeniu sprawności fizycznej oraz w rekreacyjnym uprawianiu wybranej dyscypliny. (K1\_U40)

U2 - Student potrafi bezpiecznie korzystać z obiektów i urządzeń sportowych oraz sędziować rywalizację w rekreacyjnej formie uprawianej dyscypliny. (K1\_U40)

###### Kompetencje społeczne

K1 - W wielu dyscyplinach wymagane jest współdziałanie z innymi uczestnikami zajęć, umiejętność szybkiego komunikowania się oraz odpowiedzialność za wykonywanie wyznaczonych zadań. (K1\_K03)

##### LITERATURA PODSTAWOWA

Brak

##### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Brak

##### Przedmiot/moduł:

WYCHOWANIE FIZYCZNE I

**Obszar kształcenia:** nauki medyczne i nauki o zdrowiu oraz nauki o kulturze fizycznej

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** Or-przedmiot kształcenia ogólnego do wyboru

**Kod ECTS:** 16120-15-OF

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/semestr:** I/I

**Rodzaje zajęć:** ćwiczenia praktyczne

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Ćwiczenia: 30/2

**Formy i metody dydaktyczne**

Ćwiczenia

Ćwiczenia praktyczne - Ćwiczenia praktyczne w formie zadaniowej, ścisłej i zabawowej. Gry szkolne i właściwe. (W1, W2, U1, U2, K1)

**Forma i warunki zaliczenia**

Ocena pracy i współpracy w grupie 1 - Zaliczenie z oceną na podstawie aktywności na zajęciach oraz oceny sprawności i umiejętności. (W1, W2, U1, U2, K1)

**Liczba punktów ECTS:** 1

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** brak

**Wymagania wstępne:** brak

**Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej**

**przedmiot:**

Studium Wychowania Fizycznego i Sportu

**adres:** ul. Prawocheńskiego 7, 10-720 Olsztyn

tel. (89)523-33-08, fax. (89)523-5-72

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

mgr Tomasz Żabiński

**e-mail:** tomasz.zabinski@uwm.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

mgr Tomasz Żabiński

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### WYCHOWANIE FIZYCZNE I

**ECTS: 1**

### PHYSICAL EDUCATION

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w ćwiczeniach

30,0 godz.

---

30,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

0,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM:

30,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne

---

30,0 godz.

---

30,0 godz.

liczba punktów ECTS = 30,00 godz.: 30,00 godz./ECTS = **1,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **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.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,00**



# UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

Wydział Matematyki i Informatyki

## Sylabus przedmiotu/modułu - część A

**11020-15-C**

## ZASTOSOWANIE KOMPUTERÓW W DYDAKTYCE

**ECTS: 2,5**

## USING COMPUTERS IN DIDACTICS

### TREŚCI MERYTORYCZNE

#### ĆWICZENIA

Komputerowe programy dydaktyczne – przegląd oprogramowania edukacyjnego wykorzystywanego na lekcjach (w tym zaproponowane przez MEN). Pakiety edukacyjne – sposoby wykorzystania w procesie nauczania. Programy dydaktyczne dostępne w Internecie. Przygotowanie wzorcowych scenariuszy zajęć z wykorzystaniem programów edukacyjnych. Przygotowanie i przetestowanie prostego testu uczącego. Przygotowanie i prowadzenie zajęć lekcyjnych z wykorzystaniem zasobów internetowych i portali edukacyjnych. Zastosowanie tablicy interaktywnej oraz interaktywnego systemu odpowiedzi do kontroli wiadomości i umiejętności uczniów. Zasady tworzenia poprawnych prezentacji.

#### CEL KSZTAŁCENIA

Zapoznanie studentów z obsługą wybranych programów wspomagających proces nauczania matematyki (np. Graphic Calculus, Derive, Cabri, HOT POTATOES, ExE). Opracowanie scenariuszy lekcji z wykorzystaniem programów dydaktycznych jako narzędzi wspomagających nauczanie. Rozwiązywanie problemów praktycznych i interdyscyplinarnych drogą budowania modeli matematycznych i wykorzystania odpowiednich programów komputerowych. Wykorzystanie tablicy interaktywnej w nauczaniu.

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

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W04+, X1A\_W05++, X1A\_U04+, X1A\_U07+, X1A\_U08+, X1A\_K01++, X1A\_K02+

**Symbole efektów kierunkowych** K1\_W08+, K1\_W14+, K1\_U28+, K1\_K01+, K1\_K03+, K1\_K06+

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

W1 - Potrafi rozpoznawać sytuacje dydaktyczne, w których użycie podstawowych technik obliczeniowych i programowania może być celowe i pomocne (K1\_W08, K1\_W14)

##### Umiejętności

U1 - Swobodnie tworzy wzorcowe scenariusze zajęć z wykorzystaniem komputerowych programów dydaktycznych jako narzędzi wspomagających proces nauczania (K1\_U28)

##### Kompetencje społeczne

K1 - Odpowiednio korzysta z dostępnych materiałów, w sposób ustawiczny pogłębiając swoją wiedzę i umiejętności, stosuje nabyte umiejętności w konkretnych sytuacjach zawodowych (K1\_K01, K1\_K03, K1\_K06)

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Lewowicki Tadeusz, Siemieniecki Bronisław (red), 2004r., "Współczesna technologia informacyjna i edukacja medialna", wyd. Wydaw. Adam Marszałek, 2) Siemieniecki Bronisław, 2003r., "Komputer w edukacji : podstawowe problemy technologii informacyjnej", wyd. Wydaw. Adam Marszałek.

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Tanaś Maciej (red), 2005r., "Pedagogika @ środki informatyczne i media", wyd. Impuls.

#### Przedmiot/moduł:

ZASTOSOWANIE KOMPUTERÓW W DYDAKTYCE

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** C-przedmiot specjalnościowy

**Kod ECTS:** 11020-15-C

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia pierwszego stopnia

**Rok/sesemstr:** III/6

#### Rodzaje zajęć: ćwiczenia komputerowe

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

Ćwiczenia: 30/2

#### Formy i metody dydaktyczne

Ćwiczenia

Ćwiczenia komputerowe - laboratorium komputerowe (W1, U1, K1)

#### Forma i warunki zaliczenia

Projekt 1 - Prezentacja projektu zastosowania wybranych programów edukacyjnych przy realizacji wybranych haseł programowych na dowolnym etapie kształcenia, aktywność na zajęciach. (W1, U1, K1)

**Liczba punktów ECTS:** 2,5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** Architektura i organizacja komputerów, Dydaktyka matematyki, Dydaktyka informatyki

**Wymagania wstępne:** Pakiet programów biurowych lub Programy użytkowe

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

**przedmiot:**

Katedra Fizyki Relatywistycznej

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 61 29

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

dr Agnieszka Niemczynowicz

**e-mail:** niemaga@matman.uwm.edu.pl

**Osoby prowadzące przedmiot:**

dr Agnieszka Niemczynowicz

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### ZASTOSOWANIE KOMPUTERÓW W DYDAKTYCE USING COMPUTERS IN DIDACTICS

**ECTS: 2,5**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Konsultacje	2,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
	32,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Przygotowanie do konsultacji	10,0 godz.
- Przygotowanie do ćwiczeń/zaliczenia	22,0 godz.
	32,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 64,0 godz.

W tym zajęcia praktyczne:

- zajęcia praktyczne	30,0 godz.
	30,0 godz.

liczba punktów ECTS = 64,00 godz.: 25,60 godz./ECTS = **2,50 ECTS**

w zaokrągleniu: **2,5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **1,25** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **1,25** punktów ECTS.

Liczba punktów ECTS za udział w zajęciach praktycznych - **1,17**

