

Uproszczona karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć: Matematyka

Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:

Geodezja i kartografia, studia I stopnia, profil praktyczny

Język wykładowy:

polski

Rok studiów: I

Semestr: 1

Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:

5

FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN

Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:

Studia stacjonarne

Studia niestacjonarne

Wykład:

30

Wykład:

Ćwiczenia:

30

Ćwiczenia:

Laboratorium:

Laboratorium:

Lektorat:

Lektorat:

Projekt:

Projekt:

Zajęcia praktyczne:

Zajęcia praktyczne:

Seminarium:

Seminarium:

Zajęcia terenowe:

Zajęcia terenowe:

Praktyki:

Praktyki:

Inna forma (jaka):

Inna forma (jaka):

RAZEM:

60

RAZEM:

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*

Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:

Wiedzy - zna i rozumie

M_01

wybrane definicje, twierdzenia i metody w zakresie: zbiorów, grup, pierścieni i ciał liczbowych (w tym – liczb zespolonych);

M_02

- przestrzeni wektorowej (w tym – bazy przestrzeni euklidesowej, układów współrzędnych i działań na wektorach);

M_03

analizy matematycznej funkcji jednej i wielu zmiennych (w tym – ciągłości, granic, pochodnych zwykłych, cząstkowych i kierunkowych, całek nieoznaczonych i oznaczonych);

M_04	- analizy matematycznej pól skalarnych i wektorowych (w tym – całki krzywoliniowe, operator nabra, gradient, dywergencja, rotacja, cyrkulacja, strumień pola wektorowego oraz twierdzenia Greena, Stokesa i Gaussa-Ostrogradskiego)	
Umiejętności - potrafi		
M_05	- wykonywać działania na liczbach zespolonych, zbiorach liczbowych i wektorach	
M_06	-wyznaczać współrzędne punktów w różnych układach współrzędnych;	
M_07	- obliczać granice i asymptoty funkcji, sprawdzać ciągłość funkcji	
M_08	obliczać pochodne zwykłe i cząstkowe pierwszego i wyższych rzędów funkcji jednej i wielu zmiennych, badać przebieg zmienności funkcji;	
M_09	- obliczać całki pojedyncze i podwójne nieoznaczone i oznaczone oraz całki krzywoliniowe – z zastosowaniem różnych metod;	
M_10	- wyznaczać lokalizacje i charakterystyki źródeł (dywergencja) i wirów (rotacja) pól wektorowych oraz kierunek i szybkość wzrostu (gradient) pól skalarnych w danym punkcie	
UWAGA!		
Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne w zależności od ogólnej liczby godzin zajęć.		
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):		
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć
wykład		
TP-01	Matematyczna struktura wielkości fizycznych. Addytywne i pozycyjne systemy liczbowe. System dziesiętny, dwójkowy i szesnastkowy.	
TP-02	Liczby zespolone. Działania na liczbach zespolonych. Reprezentacje liczb zespolonych.	
TP-03	Zbiór, działania na zbiorach, podstawowe zbiory liczbowe. Zbiór liczb rzeczywistych i jego podzbiory. Grupa, pierścień i ciało. Ciała liczbowe	
TP-04	Przestrzeń wektorowa, liniowa niezależność wektorów, baza przestrzeni wektorowej, kombinacja liniowa wektorów bazowych, wersory. Układy współrzędnych. Iloczyn skalarny i wektorowy wektorów	
TP-05	Funkcja liczbowa jednej zmiennej, ciągłość funkcji rzeczywistej (definicje: Cauchy'ego i Heinego. Granice funkcji i asymptoty	

TP-06	Pochodna. Różniczkowalność a ciągłość funkcji. Arytmetyczne własności pochodnej. Pochodne funkcji elementarnych i złożonych.
TP-07	Pochodne wyższych rzędów. Reguła de l'Hospitala. Badanie przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej.
TP-08	Całka oznaczona. Funkcja pierwotna. Własności całek oznaczonych. Rodzina funkcji pierwotnych. Całka nieoznaczona. Całka nieoznaczona funkcji elementarnych.
TP-09	Pochodna całki nieoznaczonej i całka nieoznaczona pochodnej. Metody całkowania.
TP-10	Całki oznaczone niewłaściwe.
TP-11	Funkcja wielu zmiennych. Dziedzina funkcji wielu zmiennych. Wykres funkcji dwu zmiennych. Granica funkcji wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe funkcji wielu zmiennych. Pochodne funkcji złożonych.
TP-12	Pochodna kierunkowa. Operator nabra w układzie współrzędnych kartezyjskich 3D. Gradient, dywergencja, rotacja
TP-13	Pochodne cząstkowe wyższych rzędów. Różniczka funkcji. Różniczki wyższych rzędów.
TP-14	Całka podwójna. Całki krzywoliniowe: pola skalarnego, pola wektorowego i pola gradient. Strumień pola wektorowego.
TP-15	Twierdzenie Greena. Twierdzenie Stokesa. Twierdzenie Gaussa – Ostrogradskiego.
ćwiczenia	
TP-16	Działania na zbiorach. Transformacje między systemami liczbowymi.
TP-17	Działania na liczbach zespolonych. Transformacje między układami współrzędnych.
TP-18	Badanie liniowej niezależności wektorów. Konstruowanie bazy przestrzeni wektorowej. Transformacja wektorów do nowej bazy. Iloczyn skalarny i wektorowy wektorów.
TP-19	Obliczanie granic funkcji i asymptot. Badanie ciągłości funkcji.
TP-20	Obliczanie pochodnych pierwszego i wyższych rzędów. Badanie przebiegu zmienności funkcji.

TP-21	Obliczanie całek nieoznaczonych. Obliczanie całek oznaczonych właściwych i niewłaściwych. Stosowanie różnych metod obliczania całek.	
TP-22	Wyznaczanie dziedziny funkcji wielu zmiennych. Obliczanie granicy funkcji wielu zmiennych. Obliczanie granicy funkcji wielu zmiennych. Obliczanie pochodnych cząstkowych funkcji wielu zmiennych	
TP-23	Obliczanie całek podwójnych i krzywoliniowych. Obliczanie dywergencji i rotacji pola wektorowego oraz wyznaczanie obszarów wirowości oraz dodatniej i ujemnej źródłowości tego pola.	
TP-24	Obliczanie dywergencji i rotacji pola wektorowego oraz wyznaczanie obszarów wirowości oraz dodatniej i ujemnej źródłowości tego pola. Obliczanie gradientu pola skalarnego oraz wyznaczanie kierunku i szybkości wzrostu tego pola w danym punkcie.	
III. INFORMACJE DODATKOWE		
Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć do metod weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć		
Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #	
Wiedza		
M_01 – M_04	egzamin w formie testu	
Umiejętności		
M_05 – M_10	kartkówki, kolokwia pisemne, aktywność na zajęciach	
# np. egzamin, zaliczenie		