

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Matematyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Matematyka w finansach i ekonomii

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Topologia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Topology
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI M oIIS B5 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
1	30	30	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zaznajomienie studentów z podstawowymi pojęciami topologii; nauczanie studentów posługiwania się pojęciami topologicznymi w analizie matematycznej, analizie funkcjonalnej i teorii miary.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość podstaw analizy matematycznej i teorii mnogości; znajomość podstaw topologii w zakresie studiów stopnia pierwszego.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zaznajomienie studentów z wiadomościami z zakresu aksjomatów oddzielania, iloczynu kartezjańskiego przestrzeni topologicznych, topologii Tichonowa.

EK2 Wiedza Omówienie przestrzeni lokalnie zwartych, przestrzeni lokalnie spójnych.

EK3 Umiejętności Nabycie przez studentów umiejętności stosowania pojęć i metod topologicznych poznanych na kursie w innych dziedzinach matematyki.

EK4 Kompetencje społeczne Nabycie przez studentów zdolności pracy w grupach (na przykład przy pisaniu referatów).

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Ćwiczenie różnych metod wprowadzania topologii. Sprawdzanie spełniania aksjomatów oddzielania. Badania ciągłości funkcji i własności odwzorowań ciągłych.	15
C2	Badanie zwartości i lokalnej zwartości przestrzeni topologicznych. Badanie własności iloczynu kartezjańskiego przestrzeni topologicznych.	10
C3	Badanie spójności przestrzeni topologicznych.	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Przestrzeń topologiczna. Różne metody wprowadzania topologii. Własności operacji domknięcia i wnętrza. Odwzorowania ciągłe. Aksjomaty oddzielania. Lemat Urysohna.	15
W2	Przestrzenie zwarte i lokalnie zwarte. Iloczyn kartezjański przestrzeni topologicznych, topologia Tichonowa.	10
W3	Przestrzenie spójne.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Dyskusja

N4 Konsultacje

N5 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	50
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Zadanie tablicowe

F3 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Kolokwium

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	nieznajomość materiału podanego na wykładzie
NA OCENĘ 3.0	Znajomość wypowiedzi podstawowych definicji i twierdzeń i szkiców dowodów
NA OCENĘ 3.5	Znajomość wypowiedzi podstawowych definicji i twierdzeń i pełnych dowodów
NA OCENĘ 4.0	dobra znajomość materiału podanego na wykładzie, łącznie ze szczegółami dowodów
NA OCENĘ 4.5	bardzo dobra znajomość materiału podanego na wykładzie, ze szczegółami dowodów i z umiejętnością podawania przykładów
NA OCENĘ 5.0	wybitna znajomość materiału podanego na wykładzie, ze szczegółami dowodów i z umiejętnością podawania przykładów i formułowaniem rezultatów pokrewnych do podanych na wykładzie
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	nieznajomość materiału podanego na wykładzie
NA OCENĘ 3.0	Znajomość wypowiedzi podstawowych definicji i twierdzeń i szkiców dowodów
NA OCENĘ 3.5	Znajomość wypowiedzi podstawowych definicji i twierdzeń i pełnych dowodów
NA OCENĘ 4.0	dobra znajomość materiału podanego na wykładzie, łącznie ze szczegółami dowodów
NA OCENĘ 4.5	bardzo dobra znajomość materiału podanego na wykładzie, ze szczegółami dowodów i z umiejętnością podawania przykładów
NA OCENĘ 5.0	wybitna znajomość materiału podanego na wykładzie, ze szczegółami dowodów i z umiejętnością podawania przykładów i formułowaniem rezultatów pokrewnych do podanych na wykładzie
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	nieumiejętność zastosowania wiadomości podanych na wykładzie
NA OCENĘ 3.0	Znajomość wypowiedzi podstawowych definicji i twierdzeń i szkiców dowodów oraz ich zastosowań
NA OCENĘ 3.5	Znajomość wypowiedzi podstawowych definicji i twierdzeń i pełnych dowodów oraz ich zastosowań
NA OCENĘ 4.0	dobra znajomość materiału podanego na wykładzie, łącznie ze szczegółami dowodów i znajomością zastosowań
NA OCENĘ 4.5	bardzo dobra znajomość materiału podanego na wykładzie, ze szczegółami dowodów i z umiejętnością podawania przykładów i znajomością ich zastosowań
NA OCENĘ 5.0	wybitna znajomość materiału podanego na wykładzie, ze szczegółami dowodów i z umiejętnością podawania przykładów i formułowaniem rezultatów pokrewnych do podanych na wykładzie, i szeroką znajomością ich zastosowań

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	nieumiejętność pracy w grupach
NA OCENĘ 3.0	umiejętność pracy w grupach na stanowiskach wykonawczych
NA OCENĘ 3.5	umiejętność pracy w grupach na stanowiskach wykonawczych i zdolność samodzielnego formułowania rozwiązań tematów
NA OCENĘ 4.0	umiejętność pracy w grupach na pozycjach samodzielnych i zdolność samodzielnego formułowania tematów i ich rozwiązywania
NA OCENĘ 4.5	bardzo dobra umiejętność pracy w grupach, samodzielne formułowanie i rozwiązywanie tematów
NA OCENĘ 5.0	umiejętność pracy w grupach na stanowiskach kierowniczych

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W05 K_W07 K_U01 K_U08 K_K03 K_K04 K_K06	Cel 1	C1 C2 C3 W1 W2 W3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK2	K_W04 K_W05 K_U08 K_K04 K_K06	Cel 1	C1 C2 C3 W1 W2 W3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK3	K_U08 K_K04 K_K06	Cel 1	C1 C2 C3 W1 W2 W3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2
EK4	K_K02 K_K03 K_K04 K_K06	Cel 1	C1 C2 C3 W1 W2 W3	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | R. Duda — *Wprowadzenie do topologii*, Warszawa, 1986, PWN

[2] | **R. Engelking** — *Zarys topologii ogólnej*, Warszawa, 1968, PWN

[3] | **K. Kuratowski** — *Wstęp do teorii mnogości i topologii*, Warszawa, 1977, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] | **R. Engelking, K. Sieklucki** — *Geometria i topologia*, Warszawa, 1980, PWN

[2] | **H. Patkowska** — *Wstęp do topologii*, Warszawa, 1979, PWN

[3] | **K. Janich** — *Topologia*, Warszawa, 1991, PWN

[4] | **S. Gładysz** — *Wstęp do topologii*, Warszawa, 1981, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Magdalena Grzech (kontakt: magdag@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Magdalena Grzech (kontakt: magdag@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....