



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elementy topologii [S1MNT1>ET]

Przedmiot

Kierunek studiów

Matematyka nowoczesnych technologii

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr Tomasz Kiwerski

tomasz.kiwerski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu logiki i teorii zbiorów. Przydatna, lecz nieobowiązkowa, okazać się może zna-jomość pewnych definicji i faktów dotyczących teorii grup oraz ciała liczb zespolonych.

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchacza z podstawowymi ideami, pojęciami oraz konstrukcjami topologii ogólnej z uwzględnieniem elementów topologii algebraicznej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

- zna i rozumie zaawansowanym stopniu wybrane działy matematyki oraz szczegóły wiedzy dotyczącej zastosowań metod i narzędzi matematycznych w naukach inżyneryjno-technicznych [K_W 01(P 6S_W G)];
- zna i rozumie w zaawansowanym stopniu terminologię z zakresu matematyki i wybranych zagadnień z obszaru nauk inżyneryjno-technicznych związanych z kierunkiem studiów, również w języku obcym [K_W03(P6S_WG)].

Umiejętności:

- potrafi posługiwać się wiedzą z matematyki wyższej [K_U01(P6S_UW)].

Kompetencje społeczne:

- jest gotów do krytycznej oceny poziomu swojej wiedzy w odniesieniu do prowadzonych badań w naukach ścisłych i przyrodniczych oraz naukach inżyneryjno-technicznych [K_K01(P6S_KK)].

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady& Ćwiczenia: przygotowanie projektu zaliczeniowego oraz ocena aktywności i zaangażowania na zajęciach.

Treści programowe

Aktualizacja: 01.06.2023r.

Wykłady& Ćwiczenia:

- przestrzenie metryczne;
- przestrzenie topologiczne;
- przekształcenia ciągłe;
- podstawowe sposoby wprowadzania topologii: topologia indukowana i topologia ilorazowa;
- przestrzenie produktowe i topologia Tichonowa;
- zwartość;
- uzwarcenie jednopunktowe Aleksandrowa i uzwarcenie Čecha-Stone'a;
- twierdzenie Tichonowa;
- lemat Urysohna;
- twierdzenie Tietzego-Urysohna-Brouwera o przedłużaniu;
- uzupełnienie przestrzeni metrycznej;
- spójność i łukowa spójność;
- różności i powierzchnie: twierdzenie klasyfikacyjne dla powierzchni;
- homotopia odwzorowań ciągłych;
- grupa podstawowa;
- grupa podstawowa okręgu.

Tematyka zajęć

brak

Metody dydaktyczne

Wykłady: teoria prezentowana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów; częste inicjowanie dyskusji; wprowadzanie nowych pojęć poprzedzone przykładami i motywacjami; polecanie materiałów do samodzielnego studiowania, również w postaci problemów i zadań, w celu poszerzenia i uzupełnienia swojej wiedzy;

Ćwiczenia: rozwiązywanie przykładowych problemów i zadań na tablicy; szczegółowe recenzowanie rozwią-

zań zadań, dowodów twierdzeń i dyskusje nad komentarzami; inicjowanie dyskusji nad sposobem rozwiązania danego zadania lub metodą dowodzenia danej zależności teoretycznej.

Literatura

Podstawowa:

- K. Jänich, Topologia, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1996;
- Cz. Kosniowski, Wprowadzenie do topologii algebraicznej, Wydawnictwo Naukowe UAM, 1999;
- R. Duda, Wprowadzenie do topologii, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1986;
- A. W. Archangielski, W. I. Ponomariow, Podstawy topologii ogólnej w zadaniach, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1986;
- S. Jackowski, Topologia I: Pomocnik studenta, zintegrowane notatki do wykładu, 2013;
http://www.mimuw.edu.pl/~sjack/Topologia_I/topologia_I_full.pdf.

Uzupełniająca:

- R. Engelking, Topologia ogólna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012;

- L. A. Steen, J. A. Seebach, Jr., Counterexamples in topology, Dover Publications, Inc., 1995;
- V. V. Prasolov, Intuitive topology, University Press, 1995;
- J. R. Weeks, The shape of space, Cambridge University Press, 2002;
- N. Bourbaki, Elements of mathematics. General topology: Chapters 1-4, Springer-Verlag, 1995;
- M. J. Greenberg, Wykłady z topologii algebraicznej, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1980;
- J. Dieudonné, A history of algebraic and differential topology, 1900-1960, Birkhäuser, 2009;
- R. Vakil, The rising sea: Foundations of algebraic geometry, podręcznik dostępny online, 2014;
<http://math.stanford.edu/~vakil/216blog/FOAGdec3014public.pdf>.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00