

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	11.1-2MAT-B03-T2	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Topologia II
	angielskim	Topology II

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	<i>matematyka</i>
1.2. Forma studiów	<i>studia stacjonarne / studia niestacjonarne</i>
1.3. Poziom studiów	<i>studia drugiego stopnia</i>
1.4. Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
1.5. Specjalność	<i>nauczanie matematyki, zastosowania matematyki</i>
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	<i>WM, Instytut Matematyki</i>
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	<i>prof. dr hab. Adam Idzik</i>
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	<i>dr Joanna Garbulińska-Węgrzyn</i>
1.9. Kontakt	jgarbulinska@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	<i>P/K</i>
2.2. Status przedmiotu	<i>obowiązkowy</i>
2.3. Język wykładowy	<i>polski</i>
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	<i>2</i>
2.5. Wymagania wstępne	<i>Topologia I, Analiza matematyczna II</i>

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

1. Formy zajęć	<i>wykład (30 godz. studia stacjonarne, 15 godz. studia niestacjonarne), konwersatorium (30 godz. studia stacjonarne, 15 godz. studia niestacjonarne)</i>	
2. Sposób realizacji zajęć	<i>zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK</i>	
3. Sposób zaliczenia zajęć	<i>egzamin (w), zaliczenie z oceną (konw.)</i>	
4. Metody dydaktyczne	<i>wykład – opis, wykład problemowy konwersatorium – dyskusja, analiza przypadków</i>	
5. Wykaz literatury	podstawowa	<i>Mioduszewski J. Wykłady z topologii. Wyd. UŚ Katowice 1994. Kuratowski K. Wstęp do teorii mnogości i topologii. PWN Warszawa 1980. Engelking R. Sieklucki K. Wstęp do topologii. PWN Warszawa 1986.</i>
	uzupełniająca	<i>Janich K. Topologia. PWN Warszawa 1991, Kosniowski C. Wprowadzenie do topologii algebraicznej. Wyd. Naukowe Uniwersytetu im. A. Mickiewicza Poznań 1999.</i>

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu Wiedza C1 – Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami topologii geometrycznej i algebraicznej. Umiejętności C2 – Nabycie sprawności w rozumowaniach charakterystycznych dla topologii algebraicznej. C3 – Opanowanie umiejętności w ww rozumowaniach do ich wykorzystywania w badaniu obiektów o naturze geometrycznej. Kompetencje społeczne C4 – kształtowanie postaw służących właściwej samoocenie studenta.	
--	--

4.2. Treści programowe

Wykład: Sympleks i jego własności. Lemat Spernera i twierdzenie Brouwera. Lemat Tuckera i twierdzenie Borsuka-Ulana. Topologie podzbiorów. Twierdzenie Kakutaniego. Twierdzenie Michael'a o selekcji. Kompleksy, odwzorowania symplcialne. Grupy, moduły, kategorie. Grupy homologii kompleksu symplcialnego. Kompleksy łańcuchowe. Grupy homologii wielościanu. Homotopie.

Konwersatorium: Homotopia odwzorowań, przestrzenie ściągające, nieściągłość sfer, typ homotopii przestrzeni, odwzorowania istotne i nieistotne w sfery, lemat Borsuka o przedłużaniu homotopii, twierdzenie o przedłużaniu odwzorowań nieistotnych, odwzorowania istotne na kostki, twierdzenie o punktach incydencji. Drogi i pętle, grupa podstawowa, przestrzenie jednospójne.

4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia (mała, średnia, duża liczba efektów)

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Stopień nasycenia efektu kierunkowego [+] [++] [+++]	Odniesienie do efektów kształcenia	
			dla kierunku	dla obszaru
	w zakresie WIEDZY:			
W01	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu topologii algebraicznej, w szczególności z zakresu teorii grup homologii i grup homotopii.	++	MAT2A_W02	X2A_W01
W02	Wyjaśnia główne twierdzenia topologii geometrycznej takie jak: twierdzenie Brouwera, lemat Spernera, lemat Tuckera, twierdzenie Borsuka oraz warianty równoważne tym twierdzeniom.	++	MAT2A_W01	X2A_W01
W03	Tłumaczy związki między twierdzeniami z zakresu topologii geometrycznej.	++	MAT2A_W01	X2A_W02
	w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:			
U01	Identyfikuje struktury topologiczne w obiektach matematycznych występujących np. w geometrii lub analizie matematycznej; potrafi wykorzystać własności topologiczne zbiorów, funkcji i przekształceń.	++ +++	MAT2A_U04 MAT2A_U08	X2A_U01
U02	Dostrzega możliwość zastosowania metod algebraicznych w zagadnieniach topologicznych	+++	MAT2A_U10	X2A_U01
U03	W dziedzinie topologii przeprowadza dowody, w których stosuje się narzędzia algebraiczne i kombinatoryczne.	+	MAT2A_U01	X2A_U01; X2A_U04
	w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:			
K01	Precyzyjnie formułuje pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia istoty przedmiotu.	++	MAT2A_K02	X2A_K01

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia dla każdej formy zajęć

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
zaliczenie konwersatorium: uzyskanie nie mniej niż 50%, lecz mniej niż 60 % możliwych do uzyskanie punktów (z kolokwium i referatu) egzamin: uzyskanie nie mniej niż 50%, lecz mniej niż 60 % możliwych do uzyskanie punktów.	zaliczenie konwersatorium: uzyskanie nie mniej niż 60%, lecz mniej niż 70 % możliwych do uzyskanie punktów (z kolokwium i referatu) egzamin: uzyskanie nie mniej niż 60%, lecz mniej niż 70 % możliwych do uzyskanie punktów.	zaliczenie konwersatorium: uzyskanie nie mniej niż 70%, lecz mniej niż 80 % możliwych do uzyskanie punktów (z kolokwium i referatu) egzamin: uzyskanie nie mniej niż 70%, lecz mniej niż 80 % możliwych do uzyskanie punktów.	zaliczenie konwersatorium: uzyskanie nie mniej niż 80%, lecz mniej niż 90 % możliwych do uzyskanie punktów (z kolokwium i referatu) egzamin: uzyskanie nie mniej niż 80%, lecz mniej niż 90 % możliwych do uzyskanie punktów.	zaliczenie konwersatorium: uzyskanie nie mniej niż 90 % możliwych do uzyskanie punktów (z kolokwium i referatu) egzamin: uzyskanie nie mniej niż 90% możliwych do uzyskanie punktów.

4.5. Metody oceny dla każdej formy zajęć							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne ¹
	x (wykład)		x (konw.)		x (konw.)		

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	65	35
Udział w wykładach	30	15
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach... itd.	30	15
Udział w konsultacjach	3	3
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym itp.	2	2
Inne		
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	35	65
Przygotowanie do wykładu	10	20
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.	10	20
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium	15	25
Zebrań materiałów do projektu, kwerenda internetowa		
Opracowanie prezentacji multimedialnej		
Przygotowanie hasła do wikipedii		
Inne		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100	100
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	4

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....