



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Przestrzenie Sobolewa, PG_00021516						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Matematyki Stosowanej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Robert Krawczyk				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Robert Krawczyk				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	15.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Dodatkowe informacje: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=37851						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		5.0		35.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie słuchaczy z podstawowymi własnościami przestrzeni Sobolewa dla funkcji z odcinka w prostą oraz z podstawowymi twierdzeniami o minimalizacji funkcjonałów całkowych na przestrzeniach Sobolewa.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
Treści przedmiotu	Podstawowe przestrzenie funkcyjne: funkcje ciągłe, funkcje całkowalne z p-tą potęgą, funkcje istotnie ograniczone, funkcje absolutnie ciągłe. Przestrzenie Sobolewa - definicja i podstawowe własności. Zbieżność i słaba zbieżność w przestrzeniach Sobolewa. Lematy o zanurzaniu. Podstawowe twierdzenia o minimalizacji funkcjonałów całkowych w przestrzeniach Sobolewa.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Analiza funkcjonalna I.						
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	Kolokwium		50.0%		50.0%		
	Projekt na zadany temat. Prezentacja projektu na seminarium.		75.0%		50.0%		
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		1. Joanna Janczewska, Minimization of integral functionals in Sobolev spaces, Lecture Notes in Nonlinear Analysis, Centrum Badań Nieliniowych im. J.P. Schaudera, tom 12, 2011, s. 61-91 (w j. ang.).				
	Uzupełniająca lista lektur		1. Robert A. Adams, John J.F. Fournier, Sobolev Spaces, Pure and Applied Mathematics, 140, Elsevier, 2009 (w j. ang.). 2. Giovanni Leoni, A First Course in Sobolev Spaces, Graduate Studies in Mathematics, 105, Amer. Math. Soc., 2009 (w j. ang.).				
	Adresy eZasobów		Podstawowe https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=37851 - Link do przedmiotu na e-nauczaniu Uzupełniające Adresy na platformie eNauczanie:				

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Czy dany ciąg $\{u_n\}$ jest ciągiem Cauchy'ego w przestrzeni Sobolewa $W^{1,p}[a,b]$? 2. Czy dany ciąg $\{u_n\}$ jest zbieżny (słabo zbieżny) w przestrzeni Sobolewa $W^{1,p}[a,b]$? 3. Pokazać, że dany funkcjonal $I:W^{1,p}[a,b]\rightarrow\mathbb{R}$ jest liniowy i ciągły. 4. Wymienić podstawowe własności przestrzeni Sobolewa $W^{1,p}[a,b]$ ($p1$) i $W^{1,1}[a,b]$. 5. Pokazać, że dana funkcja $f:[a,b]\rightarrow\mathbb{R}$ jest absolutnie ciągła. 6. Udowodnić, że funkcja absolutnie ciągła $f:[a,b]\rightarrow\mathbb{R}$ ma wahanie skończone.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.