

Załącznik Nr 1
do zarządzenia Nr
182/2023
z dnia 21 lipca 2023 r.

SYLABUS PRZEDMIOTU W SZKOLE DOKTORSKIEJ

Lp.	Elementy składowe sylabusu	Opis
1	Nazwa przedmiotu w języku polskim oraz angielskim	Nieliniowa analiza funkcjonalna Nonlinear functional analysis
2	Dyscyplina/ dyscypliny naukowe (jeżeli dotyczy)	Matematyka
3	Nazwa jednostki organizującej kształcenie	Instytut Matematyczny, Uniwersytet Wrocławski
4	Jednostka prowadząca przedmiot/ moduł	Instytut Matematyczny, Uniwersytet Wrocławski
5	Kod przedmiotu/ modułu	28-MT-S-TNielAnFu
6	Rodzaj przedmiotu/ modułu	fakultatywny
7	Rok kształcenia	
8	Semestr	letni
9	Formy* , metody** i tryb *** prowadzenia przedmiotu	Wykład 30h oraz ćwiczenia 30h
10	Treści programowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operatory zwarte. Zanurzenia zwarte. Twierdzenie Brouwera. Twierdzenie Schaudera 2. Twierdzenie Peano. Twierdzenie Leray'a-Schaudera. Zastosowania do równań całkowych. 3. Przypomnienie wiadomości o przestrzeniach Sobolewa. Nierówności Sobolewa. 4. Zwartość w przestrzeniach L^p. Kryterium Kołmogorowa-Riesza. Twierdzenie Rellicha-Kondrachowa. 5. Zagadnienie Dirichleta dla nieliniowego równania eliptycznego $Lu = f(u)$. Istnienie rozwiązań metodami punktów stałych: tw. Banacha, Schaudera i Leray'a-Schaudera. 6. Metody wariacyjna i Galerkina dla nieliniowych równań eliptycznych. 7. Rachunek różniczkowy w przestrzeniach Banacha. Twierdzenie o funkcji

		<p>odwrotnej.</p> <p>8. Twierdzenie o funkcji uwikłanej i globalne twierdzenie o funkcji odwrotnej.</p> <p>9. Zastosowania twierdzeń o funkcji odwrotnej i funkcji uwikłanej do równań nieliniowych.</p> <p>10. Ekstrema warunkowe. Twierdzenie o mnożnikach Lagrange'a. Zastosowanie do równania $\Delta u + u^p = 0$.</p>
11	Język wykładowy	Polski
12	<p>Zakładane efekty uczenia się w zakresie:</p> <p>Wiedza:</p> <p>Umiejętności:</p> <p>Kompetencje społeczne:</p>	Symbole efektów uczenia się, np. SD_W01
13	Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się	Praca studentów na ćwiczeniach, ustny egzamin po zakończeniu zajęć
14	Obciążenie pracą doktoranta	
	Formy aktywności doktoranta	30
	<p>Godziny zajęć (wg planu kształcenia) z nauczycielem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład: 30 - ćwiczenia: 30 - laboratorium: - seminarium: - inne: 	
	<p>Praca własna doktoranta, np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - czytanie wskazanej literatury; - przygotowanie zaliczeniowej pracy pisemnej; - przygotowanie wystąpienia ustnego; - realizacja projektu grupowego; - przygotowanie do egzaminu; - inne 	<ul style="list-style-type: none"> - czytanie wskazanej literatury; - przygotowanie zaliczeniowej pracy pisemnej; - przygotowanie wystąpienia ustnego; - przygotowanie do egzaminu;

	Suma godzin	60
	Liczba punktów ECTS (jeżeli jest wymagana)	6
15	Warunki zaliczenia przedmiotu: metody potwierdzania uzyskania efektów uczenia się i kryteria oceny	ocena prac pisemnych, wymaganych do zaliczenia przedmiotu ocena przygotowanych wcześniej wystąpień ustnych przedstawianych w czasie zajęć ocena aktywności i zaangażowania w dyskusję na zajęciach wynik egzaminu ustnego kończącego przedmiot
16	Podstawowa literatura przedmiotu	1... L. Evans, Partial Differential Equations, 2... S. Kesavan, Nonlinear Functional Analysis 3... P. Drabek, J. Milota, Methods of Nonlinear Analysis, Applications to Differential Equations.

* wykład, seminarium, ćwiczenia, warsztaty, lektoraty, laboratoria

** prezentacja, projekt, analiza przypadku, dyskusja, metoda problemowa

*** stacjonarnie/zdalnie