

登録コード	SSA06500	開講年度	2026				
授業題目	偏微分方程式論					担当教員	宮西 吉久 他
英文授業名	Partial Differential Equations					副担当	TRUSHIN IGOR・谷内 靖
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	木曜・4時限		
講義室	理学部第5講義室				備考		
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標	【ディプロマ・ポリシー】				⇔	【授業の達成目標】	
	2 6 SSカリ・理学, 2 5 SSカリ・理学, 2 4 SSカリ・理学						
	【DP5】 専門知識に基づいた見識を持ち, その妥当性を理論的に説明し, 議論する能力				⇔	偏微分方程式の関数解析的解法を理解する。	
(2)授業の概要	様々な偏微分方程式の解の性質について学ぶ。古典的な一階偏微分方程式の解法から、Cauchy-Kowalevskiの定理で解析的な係数を持つ一般の偏微分方程式の解の存在やHolmgrenの定理などで解の一意性について学ぶ。さらに関数解析学の定理群を概観しながら、現代解析学では必須な道具となっている超関数、Fourier解析やSobolev空間などについても学ぶ。これらの理論を基に、楕円型や放物型偏微分方程式の解の存在について考察する。時間があれば応用も考察する。						
(3)授業のキーワード	問題発見・解決能力、専門知識と応用力						
(4)授業計画	1.Introduction 2.一階偏微分方程式 3.一階偏微分方程式の解法1 4.一階偏微分方程式の解法2 5.Cauchy-Kowalevskiの定理1, Holmgrenの定理1 6.Cauchy-Kowalevskiの定理2, Holmgrenの定理2 7.Fourie級数とFourier変換1 8.Fourie級数とFourier変換2 9.超関数とFourier変換3 10.楕円型偏微分方程式 11.関数解析学からの準備 12.Sobolev空間1 13.Sobolev空間2 14.放物型偏微分方程式 15.応用に向けて(量子統計力学など)						
(5)成績評価の方法	試験の成績、レポート及び出席状況により総合的に判断し、5段階で成績を付けます。						
(6)成績評価の基準	理解度が90%以上, 80%以上, 70%以上, 60%以上であれば、それぞれ「秀」、「優」、「良」、「可」とする。						
(7)事前事後学習の内容	授業中に説明する。						
(8)履修上の注意	実解析学I, IIや関数解析学に慣れていないと、修得は難しい。						
(9)質問,相談への対応	研究室A519で随時対応する。						
【教科書】	eALPS上に、教材を提示する。						
【参考書】	逐次、時間があれば紹介していく予定。						