

登録コード	SB522100	開講年度	2026					
授業題目	振動・波動論				担当教員	宮丸 文章		
英文授業名	Theory of oscillation and wave phenomena				副担当			
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	水曜・2時限		対象学年	2
講義室	理学部物理実験室 1			授業形態	講義	遠隔授業科目	備考	
信大コンピテンシー 非該当								
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素				【授業の達成目標】			
	2 6 Sカリ, 2 5 Sカリ, 2 4 Sカリ, 2 3 Sカリ							
	【2023年度以降加修対象】理学の各分野における専門知識				振動・波動に関する専門知識を得ることができる。			
(2)授業で学べる「テーマ」	その他							
(3)全学横断特別教育プログラム								
(4)授業の概要	・ 本授業では、振動・波動に関する基本的な理論を学ぶ。 ・ 振動・波動は多くの物理現象に現れ、その理論体系は物理関連分野の基礎となっている。(力学的振動, 電磁気学的振動, 量子的振動など) ・ 本授業では、単振動から出発し、自由度2の振動, 多自由度の振動に進み、その後連続体の波動現象, フーリエ変換などを扱う。 ・ これらの内容は、特に電磁気学における電磁波や量子力学における物質波を扱う上で、重要な基礎となる。							
(5)授業のキーワード	振動現象, モード, フーリエ級数, 減衰振動, 強制振動, 波束, フーリエ変換							
(6)授業計画	授業は以下のスケジュールで行う。 第1回 ガイダンス・概要説明 第2, 3回 単振動 ―重ね合わせの原理― 第4, 5回 減衰振動と強制振動 ―共鳴― 第6, 7回 自由度2の振動 ―モードという概念― 第8, 9回 多自由度の振動 ―分散関係― 第10, 11回 連続体の振動 ―フーリエ変換― 第12, 13回 1次元の波 ―進行波と群速度― 第14, 15回 波束とフーリエ変換, 授業アンケート 第16回 期末テスト							
(7)成績評価の方法	・ 本授業は、事前に教科書を用いて予習してくることを前提としている。毎回の授業の範囲は事前に伝えるので、その範囲を各人が事前に学習する。 ・ 各回において、理解度を確認するための小テストを実施する。 ・ また学期末に期末テストを実施する。 ・ 小テスト(50%)及び期末テスト(50%)の成績を総合して評価する。成績は次の5段階評価で行う。 秀: 100～90点 優: 89～80点 良: 79～70点 可: 69～60点 不可: 59点以下							
(8)成績評価の基準	授業で示した例題と同レベルの問が解ければ「水準にある」(可)、応用問題が解ければ「やや上にある」(良)、やや難しい応用問題が解ければ「かなり上にある」(優)、難しい応用問題が解ければ「卓越している」(秀)。							
(9)事前事後学習の内容	・ 本授業は、事前に教科書を用いて予習してくることを前提としている。毎回の授業の範囲は事前に伝えるので、その範囲を各人が事前に学習する。 ・ 「1単位当たり、『45時間から授業時間を引いた時間』の自主学習時間が課せられている」ということを十分理解し、予習・復習に心がけることが不可欠である。							
(10)履修上の注意								
(11)質問,相談への対応	主に、授業時間中に対応する。							
【教科書】	「振動・波動」 小形正男 著 裳華房							
【参考書】	なし							