科目ナンバリング	U-LAS12 10016 LJ57						
授業科目名 <英訳>	振動・波動論 Physics of Wave and Oscillation			担当者所属 職名・氏名	工学研究科　教授　　薄　良彦 工学研究科　講師　　中西　俊博		
群	自然科学科目群			分野(分類)	物理学(基礎)	使用言語	日本語
旧群	B群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	講義（対面授業科目）
開講年度・開講期	2026・前期	曜時限	火5	配当学年	主として2回生	対象学生	理系向

[授業の概要・目的]

単振動子から結合振動子力学的運動を基本に，自然界のさまざまな分野に共通して登場する振動・波動の基礎について講義する．

[到達目標]

振動から波動に関する現象の物理の一般性を習得できる．講義では，振動および波動に関する具体的なイメージを持つことを期待する．

[授業計画と内容]

単振動より始めて，減衰振動および強制振動を扱い，自由度が２の場合の連成振動を考察する．次に，一般の自由度の基準振動モードと基準座標について学ぶ．さらに，連続体の振動とそれを記述する波動方程式を述べ，その解の性質や固有振動を取り扱う方法を論じる．さらに光，電磁波に対して拡張し, 波の重ね合わせによる干渉や回折などを説明する.
授業内容・項目は以下を予定している．

第１回　運動と振動
振動と単振動，ポテンシャルと振動
第２回　単振動の減衰
振動減衰の解
第３回　強制振動
強制振動の応答，共振
第４回　パラメトリック振動，自励振動
第５回　少数自由度系の連成振動
結合振子，二重振子，固有振動と振動の重ね合わせ，うなり
第６回　多自由度系の振動
一次元結合振動子
第７回　連続体の振動
波動方程式，振動モード
第８回　一次元の波動
音波，ダランベール解
第９回　光の伝搬
電磁波，マクスウエル方程式
第１０回　電磁波の伝搬
三次元波動方程式，平面波，偏光, 電磁波のエネルギー
第１１回　光の屈折・反射
電場・磁場の境界条件，電磁波の透過と反射
第１２回　光の干渉
第１３回　光の回折、分散
第１４回　演習問題
第１５回　フィードバック授業

振動・波動論(2)へ続く↓↓↓

振動・波動論(2)

[履修要件]

受講者は物理学基礎論A,Bを履修していることが望ましい.
スタート時点では電磁気学の知識は必要ではないが，授業中必要になる知識については，自学自習を求める.

[成績評価の方法・観点]

定期試験及びレポート(4回程度)により評価する. 割合は定期試験8割, レポート2割を基本とする.

[教科書]

引原, 中西 『振動・波動・光講義ノート』（サイエンス社 ）

[参考書等]

（参考書）
振動・波動に関する一般的な教科書

[授業外学修（予習・復習）等]

授業前に教科書・参考書等を用いて予習しておくことが望ましい. また, 授業の進度に合わせて提示するレポートに取り組むこと.

[その他（オフィスアワー等）]

ノート講義を基本とするが, 授業資料の一部はアップロードするので, 受講前に予習することが望ましい. フィードバック授業は, 必要と判断した学生に対して, 適宜実施する.

[主要授業科目（学部・学科名）]

理学部