

科目名 電磁気応用工学 Applied Electromagnetics	学年 1	期別・授業形態・単位数 後期・講義・2単位	教員名 内海 淳志 研究室 A棟1階 (A-105) 内線電話 8961 e-mail: utsumi@maizuru-ct.ac.jp
授業 (30 時間) + 自己学習 (60 時間) = 標準 90 時間の学習時間			
科目到達レベル: <input type="checkbox"/> 1. 知識・記憶 <input type="checkbox"/> 2. 理解 <input type="checkbox"/> 3. 適用 <input type="checkbox"/> 4. 分析 <input checked="" type="checkbox"/> 5. 評価 <input type="checkbox"/> 6. 創造			
【授業目的】 1. 電磁気学と光学のつながりを理解する。 2. 偏光, 反射, 屈折, 干渉等の基本的な光学現象を理解する。 3. 光計測および光応用技術を理解する。 【Course Objectives】 Students will learn 1. the relation between electromagnetics and optics, 2. basic optical phenomena, such as the polarization, refraction, reflection and interference, 3. the optical measurement technique and applied optical technology.			
【到達目標】 1 電磁気学と光学のつながりを理解し, 説明できる。 2 波動方程式を用いて, 基本的な光学現象を説明できる。 3 偏光を説明できる。 4 反射・屈折を説明できる。 5 干渉を説明できる。 6 実際に用いられている光計測および光応用技術を理解し, 説明できる。			
【学習・教育到達目標】 (B) 専門分野の基礎知識を修得し, それを実際の技術の問題に応用することができる。			
【キーワード】 マクスウェル方程式, 電磁波, 光学現象 Maxwell's equations, Electromagnetic wave, Optical phenomena	【授業時間】 2時間(90分)×15週=30時間(22.5時間)		
【授業方法】 講義を中心に授業を進める。また, 理解を深めるために, 適宜レポート課題を課す。なお, 講義の進捗に応じて資料を配布するため, 教科書は指定しない。	【学習方法】 毎回の授業の前後には, 予習・復習として4時間程度の自己学習を行うこと。また, この自己学習時間には, 授業中に与えられた演習問題等のレポート課題に取り組み, 電磁気応用工学の理解を深めること。なお, 課題のレポートは次回の授業時に提出を求める。		
【履修上の注意】 本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。提出期限の過ぎたレポートは原則受理しないので注意すること。授業には電卓を持参すること。	【科目の位置付け】 1. 先行して履修すべき科目 電気磁気学 応用通信工学 微分・積分・ベクトル解析, 数値解析 2. 後で履修する関連科目		
【定期試験の実施方法】 定期試験を実施する。時間は50分とする。なお, 試験への電卓の持ち込みを可とする。	3. 同時に履修する関連科目		
【成績の評価方法・評価基準】 到達目標の到達度を基準として成績を評価する。定期試験結果(70%)と自己学習としての課題レポート内容の評価(30%)の合計を総合成績とする。			

【教科書・教材等】

教科書： 必要に応じて資料を配布

教材： なし

【参考書・参照 URL 等】

参考書：戸田盛和 訳, 「ファインマン物理学 IV」(岩波書店), 谷田貝豊彦, 「応用光学 光計測入門」(丸善)

【授業計画】

週	内 容	到達目標	教科書参照ページ
第1週	シラバスの説明, 電磁波と光	1	配布資料
第2週	電磁気学の復習	1	配布資料
第3週	マクスウェル方程式と電磁波の伝播	2	配布資料
第4週	偏光の原理	2,3	配布資料
第5週	偏光の応用技術	2,3	配布資料
第6週	反射・屈折の原理	2,4	配布資料
第7週	反射・屈折の応用技術	2,4	配布資料
第8週	演習	2,3,4	配布資料
第9週	干渉の原理	2,5	配布資料
第10週	干渉の応用技術	2,5	配布資料
第11週	光計測の基礎	6	配布資料
第12週	半導体レーザを用いた光計測技術	6	配布資料
第13週	光ディスクと光通信	6	配布資料
第14週	技術動向	6	配布資料
第15週	演習	2,5,6	配布資料
★定期試験			
定期試験返却・到達度確認			

【学生へのメッセージ】

現代の産業を支える重要な技術分野の一つである光学を, これまで学習してきた電磁気学の知識とつなげて学習する。また, 理論について講義するだけでなく, 身近な光学現象の解説や最先端の光技術の紹介も行う予定である。予習・復習を欠かさず, しっかりと理解をしてほしい。