

科目名	光エレクトロニクス	JABEE科目	科目コード 246
-----	-----------	---------	--------------

学年・学科等名	5 学年	電気情報工学科	選択科目
単位数・開講期	2 単位	前期	
総時間数	90 時間	講義 30 + 自学自習 60	
担当教員	有馬 達也		

本校の教育目標	3	電気情報工学科の教育目標	1
---------	---	--------------	---

JABEE関連	教育プログラム科目区分	301専門工学科目①専門応用系
	教育プログラムの学習・教育目標	A-2(60%) D-1(20%) D-2(20%)
	JABEE基準	d

教科書名	電磁気学ノート(コロナ社)
補助教材	リーダーズ英和辞典など20万語を超える英単語を持つ辞書(電子辞書が望ましい)
参考書	

#### A. 教育目標

英語を用いて光波の伝搬の基礎について学び、スラブ導波路を伝搬する光のふるまいを理解する。

#### B. 概要

電界と磁界の相互作用に関する表現方法をベクトルを用いて理解する。その後マクスウェル方程式の解き方を学び、スラブ光導波路における電磁界分布を算出できるようにする。

#### C. 学習上の留意点

講義は、ベクトル解析とマクスウェル方程式、光導波路の講義を行い、それに関する英文を和訳する。その方法が理解を深めるためである。なお単語数の多い電子辞書の使用が望ましい。試験は講義の内容と光工学に関する英文の和訳について行い、平均点を求める。

#### D. 評価方法

試験(75%程度)、提出された演習課題の内容(25%程度)の成績にて評価する。  
定期試験では、特に後期期末試験の結果を重視する。

#### E. 授業内容

授業項目	時間	内 容	教 育 プログラム
1.波の概念について	2	波に関する説明ができる。	A-2
2. $\text{Grad}V, \text{Div}\mathbf{E}$	6	電位の勾配,電界の発散を説明できる。	A-2
3. $\text{Rot}\mathbf{H}$	4	磁界の回転に関する説明と英文和訳を行う。	D-1,D-2
(中間試験)	2		
4. マクスウェル方程式 (1)	4	$\nabla \times \mathbf{E}$ の意味を説明できる。英文和訳を行う。	A-2
5. マクスウェル方程式 (2)	4	$\nabla \times \mathbf{H}$ の意味を説明できる。英文和訳を行う。	A-2
6. 光導波路 (1)	4	光導波路に関する構造、原理を説明できる。	A-2
7. 光導波路 (2)	4	TE, TMモードについて導出し、説明できる。	A-2
(学年末試験)			
◆ 自学自習 ・演習課題	60	理解を深めるため、課題と演習を行う。	A-2, D-1,D-2

#### F. 関連科目:電気磁気学、電波工学