

科目名	オプトエレクトロニクス	科目コード A1240
-----	-------------	----------------

専攻名・学年	電子機械システム工学専攻1学年 (プログラム3学年)	担当教官	土田 恵一 (電気)		
単位数	2単位・選択	開講期間	後期	時間数	30時間
				内訳 <small>(時間)</small>	講義(28), 演習(0) 実験(0), その他(2)
教科書	左貝潤一: 光学の基礎 (コロナ社)				
補助教材	プリント				
参考書					

A 科目の概要	
本講義の目的は、急速な発展を遂げているオプトエレクトロニクスについて理解を深めることである。しかし、そのためには、光の性質、光波の検出、レーザ光源、レーザ応用といった幅広い知識が必要である。そこで、光学の歴史に沿って光波の物理的性質から工学応用例まで平易に解説する。	
B 到達目標	
反射・屈折の法則とレンズ結像を理解する。 電磁波の偏光、干渉、回折を理解する。 レーザ発振の原理とレーザ光の性質を理解する。 オプトエレクトロニクスの応用例(光通信、光情報処理)を理解する。	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
本講義では電磁波の知識が重要となる。そのため、電磁気学を履修していない学生は予め電磁波について予習して欲しい。	
E 評価方法	
反射・屈折の法則とレンズ結像についての設問により理解度を評価する。(25%) 電磁波の偏光、干渉、回折についての設問により理解度を評価する。(25%)。 レーザ発振の原理とレーザ光の性質についての設問により理解度を評価する。(25%) オプトエレクトロニクスの応用例(光通信、光情報処理)についての設問により理解度を評価する。(25%) 定期試験【100%】(前期中間(0), 前期末(100), 後期中間(0), 後期末(0))、その他の試験【0%】、レポート【0%】、その他【0%】 の割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	光学の歴史	
2	幾何光学の基礎	
3	近軸領域	
4	光学素子の行列表示	
5	電磁波	
6	光の偏光	
7	2光波の干渉	
8	多重反射による干渉	
9	光の回折	
10	光の放出と反転分布	
11	レーザの原理	
12	レーザ光の性質	
13	オプトエレクトロニクスの応用例	
14	試験	
15	試験の返却と解説	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		