

科目名	光波応用工学	英語科目名	Advanced Lightwave Engineering	
開講年度・学期	平成 27 年度 後期	対象学科・専攻・学年	電気情報・電子制御工学コース	
授業形態	講義	必修 or 選択	選 択	
単位数	2単位(学修単位)	単位種類	講義 A・学修単位(30+60h)	
担当教員	鹿野 文久	居室(もしくは所属)	電気電子創造工学科棟 3 階	
電話	内線258	E-mail	kano@小山高専ドメイン名	
授業の到達目標	授業到達目標との対応			
	小山高専の教育方針	学習・教育目標(JABEE)	JABEE 基準要件	
	1. レーザー光について説明でき、演習問題を解くことができる	④	(A)	d-1
	2. 光導波路について説明ができ、演習問題を解くことができる。	④	(A)	d-1
	3. レーザー発振器について説明ができ、演習問題を解くことができる。	④	(A)	d-1
4. 光制御素子の原理と応用が説明できる。	④	(A)	d-1	
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法				
1～4の各項目について定期試験において60%以上の成績で評価する。				
評価方法				
評価は下記2項目の加重平均によって60%以上の成績で到達とする。 1. 定期試験成績の評価点(80%)、 2. 課題の内容(20%) ただし、問題や課題の解答内容は60%以上の評価のものの平均値を評価に加味する。				
授業内容	授業内容に対する自学自習項目		自学自習時間	
1. レーザー光の基礎	レーザー光の単色性・指向性について		4	
2. 波動光学の基礎 光の反射と屈折	光の波動方程式・マクスウェルの方程式・平面波・直線偏光・円偏光・楕円偏光・ホインヘンスの原理・ブルスター角について		8	
3. 光の干渉とコヒーレンス 光の回折と集光	時間的コヒーレンス・空間的コヒーレンス・フレネル回折・フラウンホーファ回折・ブラッグ回折・レンズによる集光について		8	
4. 光導波路の基礎 光導波路の導波モード	光波の閉じ込め・スラブ光導波路・TE/TM モード・エバネッセント波について		4	
5. 光ファイバ	単一モード、多モード光ファイバについて		4	
6. レーザー発振の基礎	光波と電子の相互作用・自然放出・誘導放出・反転分布・光共振器について		4	
7. レーザーの種類	気体レーザー・固体レーザー・半導体レーザーについて		4	
8. 光受動素子	偏光素子・波長フィルタ・光検出器について		4	
9. 光制御素子	光変調・光ビーム走査について		4	
10. 光ファイバ通信	光パルス伝送・伝送帯域と分散・光多重化・FTTH について		4	
11. 光メモリ	光ディスク・ピックアップ光学系・光磁気ディスクについて		4	
12. 光計測	距離計測・変位計測・速度計測について		4	
13. レーザー応用機器	バーコード読取システム・レーザービームプリンタについて		4	
定期試験				
自学自習時間合計			60	
キーワード	光エレクトロニクス、波動光学、光線光学、光通波路、レーザー、光増幅、光受動素子、光制御素子、光ファイバ通信、光メモリ、光計測、レーザー応用			
教科書	西原 浩 他著「光エレクトロニクス入門(改訂版)」コロナ社			
参考書	坂田 亮著「工学基礎 材料科学」培風館			
カリキュラム中の位置づけ				
前年度までの関連科目	電磁気学 I～IV、通信工学、電子工学、応用物理 I、II			
現学年の関連科目				
次年度以降の関連科目				
連絡事項				
授業内容について自学自習項目の予習をおこない、講義終了後は演習問題を A 4 用紙にまとめ提出する。				
シラバス作成年月日	平成 27 年 2 月 27 日			