

科目名	光電子デバイス		英文表記	Opto-electronic Devices		H22年 6月18日
教員名：知念 幸勇 技術支援：						修正
対象学科	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
創造システム工学専攻 (電子通信システム工学コース)	1年	選択	学修	2単位	講義	半期
目 標	1. 主に光通信に使用する半導体光デバイス (LED, LD, PI-PD, APD), 光増幅器の動作原理・構造・機能・応用, 製造技術について基礎的な知識を学ぶ。 2. 光デバイスの光電変換機能を利用するためのインターフェイス回路(ドライバ回路, APC回路, 3R回路)や光通信システムの基礎的な知識を学ぶ。					
高 専 目 標	1	2	3	4	JABEE プログラム名称	情報通信システム工学
	○		◎		JABEE プログラム教育目標	A-2, A-4, B-3, C-3
授業概要、 方針、 履修上の注意	1. 授業は講義を主体としながら, サンプル観察, 波形観測などを適宜実施して理解を深める。 2. 計算問題, 英文解読などの課題をこなして応用力を身につける。					
評 価 方 法	中間・期末試験を実施し, 各 50%の評価配点で判定する。					
教科書・教材	プリント					
参 考 図 書	光通信素子工学 (工学図書 1984), 光ファイバ通信入門 (オーム社 1989)					
<b>授 業 計 画</b>						
授 業 項 目	時 間	授 業 内 容				
1. 光デバイス	2	発光素子の基礎				
2. 発光素子 1	2	LED, 半導体レーザ (LD) の原理				
3. 発光素子 2	2	半導体レーザの種類 (FP, DFB)・構造 (DH)・製造方法				
4. 発光素子 3	2	半導体レーザの応用 (光通信, 光情報処理)				
5. 発光素子 4	2	半導体レーザの制御回路 (APC)・駆動回路				
6. 受光素子 1	2	受光素子の基礎				
7. 受光素子 2	2	PIN フォトダイオードの動作原理・構造・製造方法				
8. 受光素子 3	2	PIN フォトダイオードの応用・プリアンプ回路				
9. 前期中間試験	2					
10. 受光素子 4	2	APD の動作原理・構造・製造方法				
11. 受光素子 5	2	APD の応用				
12. 受信回路	2	3R (波形整形, タイミング抽出, 識別再生) 回路の機能・構成				
13. 光通信システム 1	2	光ファイバの原理 (損失と分散)・構造 (SMF, MMF)				
14. 光通信システム 2	2	光通信システムの構成 (SONET, SDH), 光増幅器 (EDFA)				
15. 光通信システム 3	2	光通信システムの設計・応用, 波長多重 (DWDM)				
期末試験	[2]					
学習時間合計	30	実時間		25		

学修単位における自学自習時間の保証 (レポート頻度など)

予習・資料調査(30時間), 復習・課題レポート作成(30時間)