科目名	光電子デバイス	英文表記	Opto-electronic Devices	2014/3/14
科目コード	6212			
教員名：知念幸勇 技術職員名：				修正

対象学科／専攻コース	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	専1	選	学修	2単位	講義	前期

科目目標	光通信や光情報処理に用いられる半導体レーザダイオード、LED、PINフォトダイオードなどの様々な光デバイスの動作原理、構造、作製方法の基礎について理解する。発光メカニズム、電子注入現象については半導体のバンド構造を用いて理解する。FET、HEMTなどのトランジスタを用いた増幅回路、ドライバ回路、位相比較器、タイミング抽出器について理解し、光通信システムの基本構成について理解する。
総合評価	前期・後期評価：定期試験（中間・期末）で100%評価する。 学年末評価は前期評価と後期評価の平均で行い、60%以上を合格とする。

科目目標達成度とJABEE目標との対応

	科目達成度目標（対応するJABEE教育目標）		達成度目標の評価方法	目標割合
①	主に光通信に使用する半導体光デバイス、光増幅器・変調器の動作原理・構造・機能・応用、製造技術について基礎的な知識を理解する。(A-2)	⇒	基礎問題正しく理解して計算できるかを定期試験で評価する。	30%
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、制御回路、信号処理回路）や光通信システムの基礎的な知識を理解する。(A-4)	⇒	基礎問題・応用問題を正しく理解して計算できるかを定期試験で評価する。	30%
③	電気・電子工学の専門分野の就職・大学院入試試験等で出される光電子デバイスに関連する問題の70%程度を解ける。(A-4)	⇒	応用問題を正しく理解して計算できるかを定期試験で評価する。	40%

本科・専攻科教育目標

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-4

評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合

	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他（演習課題・発表・実技・成果物等）	総合評価	セルフチェック
評価項目		100	0	0	0	100	
基礎的理解	①	80				80	
応用力（実践・専門・融合）	③	20				20	
社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL）		0				0	
主体的・継続的学修意欲		0				0	

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、デバイス観察、変調波形観測などを適宜実施して理解を深める。 2。計算問題（大学院入試問題）、英文解読などの課題をこなして応用力を身につける。
教科書・教材	授業項目によって、プリント、パワーポイントを使用

授　業　計　画

週	授　業　項　目	時間	授　業　内　容	自学自習（予習・復習）内容	セルフチェック
1	光デバイス	2	発光素子の基礎	授業内容の文献調査	
2	発光素子1	2	LED、半導体レーザ（LD）の原理	授業内容の文献調査	
3	発光素子2	2	半導体レーザの種類（FP、DFB）・構造・製造方法	授業内容の文献調査	
4	発光素子3	2	半導体レーザの応用（光通信、光情報処理）	授業内容の文献調査	
5	発光素子4	2	半導体レーザの制御回路・駆動回路	授業内容の文献調査	
6	受光素子1	2	受光素子の基礎	授業内容の文献調査	
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	授業内容の文献調査	
8	中間試験	2	週1～7の授業で学んだ内容について試験を行う		
9	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	授業内容の文献調査	
10	受光素子4	2	APDの動作原理・構造	授業内容の文献調査	
11	受信回路1	2	受信回路の基礎	授業内容の文献調査	
12	受信回路2	2	3R（波形整形、タイミング抽出、識別再生）回路	授業内容の文献調査	
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)	授業内容の文献調査	
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	授業内容の文献調査	
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)	授業内容の文献調査	
期末	前期末試験	[2]	週9～15の授業で学んだ内容について試験を行う		
	学習時間合計	30	実時間	22.5	

自学自習（予習・復習）内容（学修単位における自学自習時間の保証）	標準的所用時間（試行）
①　理解度を上げるため、授業で行った課題の復習を教室外で行う(40時間)。	40時間
②　資料調査、課題レポート作成などを教室外で行う（30時間）。	30時間
③	

備考欄

- この科目はJABEE対応科目である。
- 関連科目：電子回路I、Ⅱ（3年）、◎電磁気学(4年)、◎半導体物性工学（専攻科1年）である。