科目名	弾性波工学		英文表記	Elastic-wave Engineering		H22年 6月15日
教員名：	兼城千波					修正
技術支援：						
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)	2年	選択	学修	2単位	講義	半期
目 標	1. 弾性波のメカニズム・基礎を理解する。 2. 弾性波デバイス構造、動作原理、電気特性について、物性的観点から理解する。					
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-1, B-2, B-3 C-1, C-3
授業概要、 方針、 履修上の注意	弾性波の原理、構造、デバイスについて学ぶ。 授業の一部を輪講形式で行い、作成資料を評価対象とする。 電磁気学・半導体物性工学を履修していること。					
評価方法	輪講の資料(20%)、中間課題レポート(40%)、期末試験(40%)で評価する。 定期試験の再試験は行わない。					
教科書・教材	弾性表面波工学(柴山乾夫監修 電子情報通信学会編)、配布資料、講義資料(ppt)					
参考図書	弾性波ハンドブック					

授 業 計 画

授 業 項 目	時 間	授 業 内 容
1. 弾性波工学概論	2	歴史的事項、応用と進展
2. 弾性波の基礎	2	ひずみ、応力、弾性定数、弾性体の運動方程式、材料、機械結合係数
3. 弾性表面波の伝搬	2	結晶性による伝搬の違い、非線形伝搬
4. 弾性波の励振(1)	2	直接励振、間接励振
5. 弾性波の励振(2)	2	圧電膜の励振、磁性膜の励振、そのほかの励振
6. 弾性表面波導波回路(1)	2	導波回路の特徴と種類、基本特性
7. 弾性表面波導波回路(2)	2	周期摂動回路
8. 弾性表面波応用	2	技術応用
9. 測定技術	2	伝搬パターン、電気音響変換
10. 弾性表面波と光波の相互作用	2	光導波路、ブラッグ条件
11. 弾性表面波と半導体キャリアの相互作用	2	1次・2次相互作用
12. フィルタ・遅延線	2	フィルタの構成、分布型遅延線
13. 共振器および発振器	2	共振器の種類と動作原理、発振器の種類と動作原理
14. 信号処理への応用	2	スプレッドスペクトル方式、チャープ信号
15 まとめ	2	弾性波のまとめ
学年末試験	[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)

配布資料の予習・復習、演習問題(60時間)