

平成29年度 岐阜工業高等専門学校シラバス					
教科目名	電子デバイス I	担当教員	白井 敏男 (非常勤)		
学年学科	5年 電子制御工学科	前期	必修	1単位 (学修)	
学習・教育目標	(D-4) 100%		JABEE 基準1 (1) : (d)		
授業の目標と期待される効果： 21世紀高度情報化社会は、マイクロプロセッサと半導体メモリの集積回路なくして成立しない。これまで学んできた電気関連科目の知識を基に、エネルギーバンドの概念を導入して、集積回路の基礎となる半導体デバイスの動作原理を学習し、工学に応用する方法を習得する。具体的には以下の項目を目標とする。 ①半導体物性の基礎について理解する ②PN接合について理解する		成績評価の方法： 中間試験 100点 + 期末試験 100点 + 課題 50点の合計点に対する総得点率 (%) によって成績評価を行う。なお、成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 達成度評価の基準： 教科書と講義ノートと演習問題の類似問題を試験で出題し、6割以上の正答レベルまで達していること。なお成績評価への重みは、均等である。 ①半導体物性の基礎に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる ②PN接合に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる			
授業の進め方とアドバイス： 授業は、教科書、配布プリントと板書を中心に行うので、各自学習ノートを充実させること。また指定された学内ファイルサーバも参考にすること。					
教科書および参考書： 絵から学ぶ半導体デバイス工学(谷口研二・朝倉書店)を教科書として用いる。					
授業の概要と予定：前期		教室外学修	ALのレベル		
第 1回：半導体とは		ノートの復習			
第 2回：半導体物性の基礎 I (光の粒子性と波動性)		ノートの復習			
第 3回：半導体物性の基礎 II (電子とその性質)		ノートの復習			
第 4回：半導体物性の基礎 III (水素スペクトルと原子構造)		ノートの復習			
第 5回：半導体物性の基礎 IV (結晶構造)		ノートの復習			
第 6回：半導体物性の基礎 V (エネルギーバンド)		ノートの復習			
第 7回：半導体物性の基礎のまとめ		半導体物性の基礎に関する演習	C		
第 8回：中間試験					
第 9回：シリコン基板中における電子輸送 I		教科書の予習復習、ノートの復習			
第 10回：シリコン基板中における電子輸送 II		教科書の予習復習、ノートの復習			
第 11回：PN接合とは何か		教科書の予習復習、ノートの復習			
第 12回：PN接合の電流電圧特性 I		教科書の予習復習、ノートの復習			
第 13回：PN接合の電流電圧特性 II		教科書の予習復習、ノートの復習			
第 14回：PN接合の電気容量と破壊現象		教科書の予習復習、ノートの復習			
期末試験					
第 15回：PN接合のまとめ					

評価 (ルーブリック)

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	半導体基礎物性に関する言葉を自分で説明できる	半導体基礎物性に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる	半導体基礎物性に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができない
②	PN接合の現象について自分の言葉で説明できる	PN接合に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる	PN接合に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができない