

科目名 (Eng)		電子工学Ⅱ (Electronics Ⅱ)								
担当教員		豊島 晋								
対象学年等	学科・学年		授業期間・区分・単位数・時間数				分野	形態	学修単位科目	
	電気工学科	4	後期	選択	1	15	専門	A	○	
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-2).									
	卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2).									
		JABEE基準1(1)との対応：(c). (d)-(1). (d)-(2)-a). (d)-(2)-b).								
授業の概要と方針		電子放出の原理と応用、電界及び磁界中の電子の運動とその制御法等について学習し、真空電子工学の基礎的知識と技術の習得を図る。								
到達目標		①熱電子放出、電界放出、光電子放出及び二次電子放出の原理と応用技術を理解し説明できる。 ②微分方程式を用いて電極間の電位分布や電界及び磁界中の電子の運動軌跡等の解析ができる。								
授業計画										
	週	授業項目	理解すべき内容				事前学習			
後期	1	電子の性質	電子の電荷と質量 電子の運動エネルギー				理解すべき内容のキーワードについて事前に調べる			
	2	原子内の電子	核外電子の配列とエネルギー準位 仕事関数				理解すべき内容のキーワードについて事前に調べる			
	3	熱電子放出	ダッシュマン・リチャードソンの式				理解すべき内容のキーワードについて事前に調べる			
	4	熱陰極	単一金属陰極、単原子層陰極 酸化物陰極				理解すべき内容のキーワードについて事前に調べる			
	5	電界放出	ショットキー効果、電界放出 電界放出ディスプレイ				理解すべき内容のキーワードについて事前に調べる			
	6	光電子放出	アインシュタインの光量子方程式 光電面の感度				理解すべき内容のキーワードについて事前に調べる			
	7	前期中間試験								
	8	複合光電面	複合光電面と分光感度、真空光電管				理解すべき内容のキーワードについて事前に調べる			
	9	二次電子放出	二次電子放出比と測定回路 光電子増倍管				理解すべき内容のキーワードについて事前に調べる			
	10	電位分布と電界	平行平面電極間の電位分布 ポアソンの式				理解すべき内容のキーワードについて事前に調べる			
	11	平行平面電極間の電位分布	空間電荷がない場合とある場合の電位分布				理解すべき内容のキーワードについて事前に調べる			
	12	静電界中の電子の運動	平行平面電極間の電子の運動 電子走行時間				理解すべき内容のキーワードについて事前に調べる			
	13	静磁界中の電子の運動	一様な磁界中の電子の運動				理解すべき内容のキーワードについて事前に調べる			
	14	静電磁界中の電子の運動	直交する電磁界中の電子の運動				理解すべき内容のキーワードについて事前に調べる			
	15	総括演習	これまで学習した内容の総括と演習							
試験について		後期中間試験（50分）、後期期末試験（50分）は実施する。								
評価方法		定期試験の成績を85%、課題や演習問題等の総点を15%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。								
教科書		改訂電子工学、西村信雄・落山謙三、コロナ社								
参考書		①電子工学（増補版）、吉田重知、朝倉書店 ②電子物性の基礎と応用、下村 武、コロナ社								
関連科目		電子工学Ⅰ、電気電子材料Ⅰ、電気磁気学Ⅰ、Ⅱ、半導体工学								
履修上の注意		電子工学Ⅰで学んだ固体中の電子のエネルギー準位に係る基礎的事項及び数学の微積分Bで学んだ微分方程式の解法等を良く復習し理解しておくこと。								