

科目名	電子工学 Electronics			担当教員	川久保貴史			
学 年	3 年	学 期	通年	履修条件	必修	単位数	2	
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	16235013	単位区別	履修	
学習目標	電子工学の基礎的な内容として、電子の性質とその真空中、固体中での運動などの基本的な内容について学習する。また、電子の物理現象と実際のデバイスの動作の間の関連性、および、理論がどのように応用されているかいくつか例を挙げて説明する。							
進め方	テキストの内容に沿って講義を行う。各章の終わりには演習問題をレポートとして課し、演習の時間に学生に解答してもらい。授業ノートをきちんとまとめることが必要である。 4年の「半導体工学」へ連結する。							
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標				
	1.電子工学の歴史(2) 2.電子の性質(2) 3.原子の構造(2) (1)ボーアの理論(2) (2)エネルギー準位とスペクトル系列(2) (3)電子の量子状態(3) 4.演習(1)			電子工学の歴史的背景を理解する。 D4:1 電子の電荷量や質量等の基本性質を説明できる。 D2:1-3 原子の構造を説明できる。 D2:1-3 パウリの排他律を理解し、原子内での電子の配列について理解する。 D2:1-3 ボーアの理論について理解する。 D2:1-3 電子のエネルギー準位を理解する。 D2:1-3 エレクトロンボルトの定義を説明し、単位換算等の計算ができる。 D2:1,2 電子の量子状態を理解する。 D2:1-3				
	[前期中間試験](1)							
	5.試験返却と解説(1) 6.真空中の電子 (1)電界内・磁界内での運動(4) (2)物質内からの電子の放出(3) (3)電界による電子の加速(2) (4)電子の波動性(3) 7.演習(1)			電界および磁界中の電子の運動を解析できる。 D2:1-3 電子放出について理解する。 D2:1,2 電子の波動性について理解する。 D2:1				
	前期末試験							
	8.試験返却と解説(1) 9.固体の構造 (1)シュレディンガー方程式(4) (2)フェルミ分布則(3) (3)自由電子モデル(2) 10.金属(2) 11.半導体(2) 12.演習(1)			簡単なシュレディンガー方程式を理解する。 D2:1,2 フェルミ分布を理解する。 D2:1 自由電子モデルを理解する。 D2:1-3 導体・半導体・絶縁体のエネルギーバンド図が説明できる。 D2:1-3 真性半導体と不純物半導体を説明できる。 D2:1-3				
	[後期中間試験](1)							
	13.試験返却と解説(1) 14.電子管(3) 15.光電変換電子管 (1)電子幾何光学(2) (2)光電管・光電子増倍管(2) 16.半導体デバイス(4) 17.演習(1)			真空管の構造、原理、特性が説明できる。 D2:1-3 電子の偏向とその応用を説明できる。 D2:1,2 光電子を理解し、光電子増倍管の原理を説明できる。 D2:1				
	後期末試験							
	17.試験返却と解説(2)							
	評価方法	定期試験 85%，レポート・宿題等 10%，ノート 5%（年数回，不定期にチェックする）で評価する。						
	履修要件	特になし。						
	関連科目	電子工学(3年)→半導体工学(4年)						
教材	教科書：中澤達夫,藤原勝幸 共著「電子工学基礎」コロナ社							
備考	オフィスアワー：毎週月曜 放課後～17:00							