

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	13235013	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う。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. 原子内の電子 (1) 水素原子のスペクトル (2) (2) ボーアの理論 (3) (3) エネルギー準位とスペクトル系列 (2) (4) 電子の量子状態 (4) 3. 演習 (1) ----- [前期中間試験] (1)			電子工学の歴史的背景を理解する。D4:1 原子内での電子の配列について理解する。D2:1 ボーアの理論について理解する。D2:1 電子のエネルギー準位を理解する。D2:1 電子の量子状態を理解する。D2:1				
	4. 試験返却と解説 (1) 5. 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) 6. 演習 (1) 前期末試験			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				
	7. 試験返却と解説 (1) 8. 固体内の電子 (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 (3) (4) エネルギーバンドの形成 (3) 9. 演習 (1) ----- [後期中間試験] (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				
	10. 試験返却と解説 (1) 11. 電子管 (1) 二・三極管 (4) (2) 四・五極管 (2) 12. 光電変換電子管 (1) 電子幾何光学 (3) (2) 光電管・光電子増倍管 (3) 13. 演習 (1) 後期末試験			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				
	14. 試験返却と解説 (1)							
	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。 授業を著しく妨害する者は注意・連絡の上で成績を減じる。						
	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						