

日本工学院八王子専門学校	開講年度	2019年度（平成31年度）	科目名	電子回路 1	
科目基礎情報					
開設学科	電子・電気科	コース名	電気工学コース	開設期	前期
対象年次	1年次	科目区分	必修	時間数	60時間
単位数	4単位	授業形態	講義		
教科書/教材	わかるAI・DD全資格【基礎】/リックテレコム				
担当教員情報					
担当教員	長澤 正明	実務経験の有無・職種	有・電気主任技術者		
学習目的					
<p>電気工学コースの本質的な理解目標である「電気とは何か」を理解する為には、日々の生活で利用している電気がエネルギーであることを理解し、どの様にすれば利用できるのか、どの様に利用されているのか、どの様な機器が必要なのか等を知る必要がある。この科目では「どの様な素子があるか」をテーマに、学生が電気回路を構成する電気素子のうち半導体素子について原理・特性を理解する事を目的とする。</p> <p>※電気主任技術者資格認定科目</p>					
到達目標					
<p>電気回路を構成している素子のうち、半導体素子についての原理・構造・用途・特性を学び、各種電気回路・電気機器などを学ぶ上で必要な知識を習得する事を目標とする。</p>					
教育方法等					
授業概要	現代社会のすべての場所で半導体が活躍している。この授業は半導体を用いた電子回路の基礎的な技術について学び、2年次の応用的な実験等に備える。				
注意点	この授業では、授業に取り組む姿勢・積極性を重視する。キャリア形成の観点から、授業中の私語や受講態度などについては厳しく対応する。理由のない遅刻や欠席は認めない。なお、授業時間の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することができないので注意すること。				
評価方法	種別	割合	備 考		
	試験・課題	40%	試験と課題を総合的に評価する		
	小テスト	40%	授業内容の理解度を確認するために中間試験を実施する		
	平常点	20%	積極的な授業参加度、授業態度によって評価する		
授業計画（1回～15回）					
回	授業内容	各回の到達目標			
1回	半導体	半導体素子とはどのようなものか概要を知る			
2回	半導体、導体、絶縁体	半導体と導体、絶縁体は何が違うのか。その特性を理解する			
3回	抵抗率と温度変化	半導体と導体の抵抗率とそれらの温度特性について理解する			
4回	ダイオード(1)	pn接合とその動作を学び、pn接合ダイオードの動作と整流作用について理解する			
5回	ダイオード(2)	ツェナーダイオード、可変容量ダイオード、発光ダイオードなどについて理解する			
6回	ダイオード(3)	整流回路（半波、全波、ブリッジ）、波形整形回路（クリップ、スライサ）について理解する			
7回	トランジスタ(1)	pnp形とnpn形の動作原理とベース・エミッタ・コレクタの接地方式について理解する			
8回	トランジスタ(2)	電圧と電流の関係を表した静特性と増幅回路の原理について理解する			
9回	トランジスタ(3)	電源方式と各種バイアス回路について理解する			
10回	トランジスタ(4)	スイッチングの動作状態、論理回路について理解する			
11回	その他の半導体素子	サーミスタ、バリスタ、サイリスタ、トライアックなどについて理解する			
12回	光ファイバ通信システム	光ファイバ通信の概要、使用されている発光・受光素子について理解する			
13回	電界効果トランジスタ（FET）	特徴と動作原理、構造による分類（接合形とMOS形）について理解する			
14回	半導体集積回路（IC）	種類や分類、使用方式と記憶素子について理解する			
15回	まとめ	半導体を用いた増幅回路についてまとめる			