

科目名		電子回路 1							年度	2024
英語科目名		Electronic Circuit 1							学期	前期
学科・学年	電子・電気科 電気工学コース 1 年次	必／選	必	時間数	60	単位数	4	種別※	講義	
担当教員	森田 秀之			教員の実務経験	無	実務経験の職種				
【科目の目的】										
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的とする。										
【科目の概要】										
半導体、半導体素子、電源回路などについて学ぶ。										
【到達目標】										
A. 半導体の種類や構造・特性を理解し、半導体素子の種類を述べることができる B. ダイオードの構造や動作原理・特性を理解し、ダイオードを使用した回路の動作を説明できる C. 電源回路の構成や各回路の役割などを理解し、説明することができる D. トランジスタの構造や動作原理・特性を理解し、トランジスタ回路の計算もできる E. オペアンプの仕組みや働きを理解し、増幅回路の増幅度、利得の計算ができる										
【授業の注意点】										
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、授業中の私語や授業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。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。尚、オンライン授業であっても同じ条件となる。										
評価基準＝ルーブリック										
ルーブリック 評価	レベル 5 優れている	レベル 4 よい	レベル 3 ふつう	レベル 2 あと少し	レベル 1 要努力					
到達目標 A	半導体の種類や構造・特性を理解し、半導体素子の種類・構造を述べることができる	半導体の種類や構造・特性を理解し、半導体素子の種類を述べることができる	半導体の種類や構造・特性を理解している	絶縁体と導体との違いは理解しているが、半導体 が理解できない	導体・半導体・絶縁体の違いがわからない					
到達目標 B	ダイオードの構造や動作原理・特性を理解し、回路の動作説明ができる	ダイオードの構造や動作原理・特性を理解し回路も理解している	ダイオードの構造や動作原理・特性を理解ている	ダイオードの構造・特性は理解しているが、動作原理が理解できない	ダイオードが何か理解できない					
到達目標 C	電源回路の構成や各回路の役割などを理解し、変圧比の計算もでき、説明 できる	電源回路の構成や各回路の役割などを理解し、変圧比の計算もできる	電源回路の構成や各回路の役割などを理解している	電源回路の構成だけ理解 している	電源回路の構成を知らない					
到達目標 D	トランジスタの構造や動作原理・特性を理解し、トランジスタ回路の計算も自力でできる	トランジスタの構造や動作原理・特性を理解し、ヒントがあればトランジスタ回路の計算ができる	トランジスタの構造や動作原理・特性を理解している	トランジスタの構造、特性は理解している	トランジスタについて何もわからない					
到達目標 E	オペアンプの仕組みや働きを理解し、増幅回路の増幅度、利得の計算ができる	オペアンプの仕組みや働きを理解し、増幅回路の増幅度の計算ができる	オペアンプの仕組みや働きを理解している	オペアンプの仕組みは理解している	オペアンプの仕組みが理解できない					
【教科書】										
工事担任者 科目別テキスト わかる全資格 [基礎] リックテレコム社										
【参考資料】										
資料を配布する。□										
【成績の評価方法・評価基準】										
試験：70％試験を総合的に評価する。小テスト：15％授業内容の理解度を確認するために実施する。平常点：15％積極的な授業参加度、授業態度によって評価する。										
※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。										

科目名		電子回路 1				年度	2024
英語表記		Electronic Circuit 1				前期	
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容		到達目標＝修得するスキル	評価	備考
1	半導体とは	半導体の基礎を理解する	1	導体、絶縁体	導体、絶縁体の性質を理解している	3	
			2	半導体	半導体の性質を理解している		
			3	温度特性	半導体と導体の温度特性を理解している		
2	半導体の種類	p形半導体、n形半導体を理解する	1	価電子、共有結合	原子構造を理解している	3	
			2	p形半導体	p形半導体を理解している		
			3	n形半導体	n形半導体を理解している		
3	pn接合	pn接合について理解する	1	拡散	拡散の現象を理解している	3	
			2	pn接合	pn接合の構造を理解している		
			3	ダイオード	整流作用を理解している		
4	半導体素子	ダイオードなどの半導体素子を理解する	1	ダイオードの種類	ダイオードの種類を理解している	3	
			2	発光素子	発光素子の種類を理解している		
			3	受光素子	受光素子の種類を理解している		
5	電源回路①	電源回路の構成を理解する	1	コンデンサ	コンデンサの構造を理解している	3	
			2	電源回路の構成	電源回路の構成を理解している		
			3	変圧回路	変圧回路の概要を理解している		
6	電源回路②	電源回路の構成を理解する	1	整流回路	半波整流回路、全波整流回路を理解している	3	
			2	平滑回路	コンデンサの役割を理解している		
			3	定電圧回路	定電圧回路の概要を理解している		
7	ダイオード回路	波形整形回路を理解する	1	ベースクリッパ	ベースクリッパ回路を理解している	3	
			2	ピーククリッパ	ピーククリッパ回路を理解している		
			3	スライサ回路	スライサ回路を理解している		
8	トランジスタ	トランジスタの概要を理解する	1	種類	トランジスタの種類を理解している	3	
			2	構造	トランジスタの構造を理解している		
			3	動作原理	トランジスタの動作原理を理解している		
9	トランジスタ回路	トランジスタ回路を理解する	1	静特性	トランジスタの静特性を理解している	3	
			2	接地回路	トランジスタ接地回路を理解している		
			3	バイアス回路	バイアス回路の種類を理解している		
10	トランジスタ増幅回路	トランジスタ増幅回路を理解する	1	各種バイアス回路	回路計算ができる	3	
			2	負荷線と動作点	静特性から動作点を定めることができる		
			3	増幅回路の計算	様々な増幅回路の計算ができる		
11	増幅回路	増幅回路の計算方法を理解する	1	増幅度	電圧・電流・電力増幅度を理解している	3	
			2	利得	増幅度から利得の計算ができる		
			3	多段増幅回路	複数の増幅回路の利得計算ができる		
12	FET	FETを理解する	1	FETの概要	FETの記号、端子名などを理解している	3	
			2	動作原理	FETの動作原理を理解している		
			3	FET回路	FET回路を理解している		
13	IC	ICを理解する	1	ICとは	ICの概要を理解している	3	
			2	製造工程	ICの製造工程を理解している		
			3	ICの種類	ICの種類を理解している		
14	オペアンプ	オペアンプを理解する	1	オペアンプとは	アペアンプの特性、基本動作を理解している	3	
			2	反転増幅回路	反転増幅回路を理解している		
			3	非反転増幅回路	非反転増幅回路を理解している		
15	パワーデバイス	パワーデバイスを理解する	1	パワーデバイス	パワーデバイスの概要を理解している	3	
			2	GTO	使用用途や構造を理解している		
			3	IGBT	使用用途や構造を理解している		

評価方法：1.小テスト、2.パフォーマンス評価、3.その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考 等