

日本工学院専門学校	開講年度	2020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	電気工事コース	開設期	前期
対象年次	1年次	科目区分	必修 選択	時間数	60時限
単位数	4単位			授業形態	講義
教科書/教材	最新電子回路入門 (基礎シリーズ)、 著者：藤井信生、実教出版、 わかるAI・DD リックテレコム ＊入学時に購入				
担当教員情報					
担当教員	春田一郎		実務経験の有無・職種	有・電子回路設計技術者	
学習目的					
この科目の学習目的は、アンプなどを主体とした、電子機器の基礎的な原理や基本動作について学びます。半導体素子やトランジスタ・抵抗器・点滅器などを使用した、電子回路の基本概要や基礎知識についてしっかりとした理解を深める事を目指します。テクノロジー技術を学ぶ上で最低限必要なトランジスタやダイオードなど半導体素子の特性を中心に基礎知識を習得し、電気工事に必要な強電回路だけでなく、弱電と呼ばれる電子制御技術に必要な、電子回路の概要について学びます。					
到達目標					
習得した知識と技術を実際に社会で活用し、下記ができること。 ・現場測定器（テスター）など用いて電子回路の簡単な初期故障状況を調査できる。 ・半導体素子の動作を物理学・化学の知識を用いて説明できる。 ・半導体素子などを使った回路図を読み取り計算する事ができる。 ・初歩的な半導体回路を作ってみせることができる。					
教育方法等					
授業概要	授業計画 電子回路に使われる半導体回路の基礎理論について学びます。物質を構成する原子について半導体の構造を学びます。次に電流の流れる方向を一定にするダイオード、電気を増幅するトランジスタ、太陽電池やセンサーなどについて学びます。最後に基礎的なトランジスタ増幅回路の設計計算について学んでいきます。				
注意点	授業時数の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。数学、物理学・化学の基礎知識と社会人としての初歩的なコミュニケーション技能を前提とする。授業態度について厳しく指導します。ふて腐れて損をしないよう心がけてください。途中退出は目的を明らかにし事前に許可を得ること。授業開始10分前には準備を整えて、落ち着いて授業に参加できるようにすること。				
評価方法	種別	割合	備 考		
	試験・課題	50%	試験と課題を総合的に評価する		
	小テスト	30%	授業内容の理解度を確認するために実施する		
	レポート	0%	授業内容の理解度を確認するために実施する		
	成果発表 (口頭・実技)	10%	授業時間内に行われる発表方法、内容について評価する		
	平常点	10%	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	半導体と原子		物質は何から構成されているのか把握し、半導体とはどんな物質か理解する		
2回	半導体とキャリア		電気はどのように流れるのかを把握し、半導体と導体の違いを理解する		
3回	ダイオードの構造		物質にどのような加工をすると半導体になるか把握し、ダイオードの構造を理解する		
4回	ダイオードの利用		ダイオードが製品のどんな部分に使われているのか把握し、工学の考え方を養う		
5回	トランジスタの構造		物質にどのような加工をするとトランジスタになるか把握し、トランジスタの構造を理解する		
6回	トランジスタの特性		トランジスタの基本的な特性を計測する事が出来て、トランジスタ回路の計算に活かせること		
7回	FETとその他の半導体素子		ダイオード、トランジスタ以外の半導体製品についても分類ができること		
8回	集積回路		半導体を大量に組み込んだI.C.について特徴を知り、分類が出来て、発明の歴史を知ること		
9回	増幅の基礎		増幅の原理と電磁波の周波数の分類ができること		
10回	トランジスタ増幅回路の基礎1		トランジスタを使った増幅回路の基礎的な設計計算ができること		
11回	トランジスタ増幅回路の基礎2		増幅度と利得の計算ができること		
12回	トランジスタのバイアス回路1		トランジスタの性能を最大限に活かすために入力信号を加工する設計方法を理解すること		
13回	トランジスタのバイアス回路2		バイアス回路を分類することが出来て、経済的で目的に即した手法を選定し、計算できること		
14回	トランジスタによる小信号増幅回路		基礎的な音響用マイクアンプを製作できる方法を学ぶこと		
15回	まとめ		全体のまとめ		