

2023年度 日本工学院専門学校											
電子・電気科／電気工事コース											
電子回路 1											
対象	1 年次	開講期	前期	区分	必修	種別	講義	時間数	60	単位	4
担当教員	森田 秀之			実務経験	無	職種	電子・電気科 専任教員				
担当教員紹介											
臨床工学の分野において30年間学生の指導にあたる。日本臨床工学技士教育施設協議会委員として約20年間従事。主な科目として医用電子工学、医用治療機器学、生体計測装置学、医用機器安全管理工学、医用機器実習などに携わる。											
授業概要											
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。											
授業方法											
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。											
成績評価方法											
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									
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									
履修上の注意											
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。											
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											
回数	授業計画										
第1回	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										
第2回	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										
第3回	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										
第4回	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										
第5回	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										

2023年度 日本工学院専門学校	
電子・電気科／電気工事コース	
電子回路 1	
第6回	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
第7回	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
第8回	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
第9回	増幅の原理と電磁波の周波数の分類ができること
第10回	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
第11回	増幅度と利得の計算ができること
第12回	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
第13回	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
第14回	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
第15回	全体のまとめ