

2022年度 日本工学院専門学校											
電子・電気科/電子工学コース											
電子回路1											
対象	1年次	開講期	後期	区分	必修	種別	講義	時間数	60	単位	4
担当教員	吉野 純一			実務 経験	有	職種	電気通信技術者				
担当教員紹介											
<p>民間企業のエンジニアとして5年、移動通信機器関連の設計・開発に携わる。その後、高専・大学等の高等教育機関で専任、非常勤として30年以上電気・電子系専門科目を多くの学生へ教授。また、未来のエンジニアを育てる名目で体験型ものづくり教室の講師として幼稚園生(年長)、小中学生にも科学のおもしろさを伝える。電験の試験委員として、問題作成および問題のレビューにも8年間携わる。</p>											
授業概要											
<p>電子回路は電子工学コースでの基礎科目である。電子回路1では、テクノロジー技術を学ぶ上で必要なダイオード、トランジスタ、FETなどの半導体素子の基本特性とそれらを用いた小信号増幅回路の動作原理と基本特性を理解することを目的とする。</p>											
到達目標											
<p>本講義を履修することで以下の能力を修得する。</p> <p>(1) 現場測定器(テスター)などを用いて電子回路の簡単な初期故障状況を調査できる。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 半導体素子などを使った回路図を読むことができる。</p> <p>(4) 初歩的な半導体回路を作ってみせることができる。</p>											
授業方法											
<p>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。</p>											
成績評価方法											
<p>試験・課題 50% 試験と課題を総合的に評価する</p> <p>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</p> <p>レポート 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</p> <p>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</p>											
履修上の注意											
<p>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。途中退社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、落ち着いた授業に参加すること。</p>											
教科書教材											
最新電子回路入門(基礎シリーズ)(実教出版)*入学時に購入											
回数	授業計画										
第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										
第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										
第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										
第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										
第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										

2022年度 日本工学院専門学校	
電子・電気科/電子工学コース	
電子回路1	
第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
第7回	F E T 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
第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
第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
第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
第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
第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
第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
第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
第15回	まとめ 全体のまとめ