

2023年度 日本工学院専門学校											
電子・電気科/電子工学コース											
電子回路製作実習											
対象	2年次	開講期	前期	区分	選択	種別	実習	時間数	60	単位	2
担当教員	三須 健吾			実務 経験	有	職種	電子・電気科 専任教員				
担当教員紹介											
航空自衛隊で3年間電算機システムの整備に従事し、その後は防衛事業に係る民間企業に6年間航空自衛隊に装備されているレーダや通信機器の整備を担当した経験を持ち、本校入職後は無線従事者養成課程の講師を担当する等実務経験を持つ。											
授業概要											
この科目を履修する学生は、今まで学んできた電気回路、電子回路、デジタル回路技術を実際のプリント基板として作成することが目的であり、電子技術業界でも利用されているCADソフトを利用し、回路の作製、パーツの選出、ラインの構成、シミュレータによる高周波の影響などを実際に体験することにより回路の評価ができるようになることがねらいである。											
到達目標											
この科目において以下の内容が理解できているかが到達目標になる。 (1) 電気回路、電子回路、デジタル回路において、極性や端子番号などを理解し回路の設計ができる。 (2) 利用する電子部品とフットプリントが合致しているかどうかを確認することが出来る。 (3) ラインが間違えずに接続されているかどうかを自分で評価することが出来る。 (4) CNCフライス盤において、Gコードの変換並びにCNCの設定、操作が出来る。											
授業方法											
この授業では、個人ワーク主となる。CADソフトはKicadを利用する。標準で実装されていないパーツがある場合は、PCB Part Libraryを利用し、作成依頼ができるようになる。また、パーツリスト等作成することが出来るようになれば、卒業製作などにも活用することが出来る。											
成績評価方法											
制作課題	90%	制作課題の完成度を総合的に評価する。									
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											
この授業では、個人で作成した作品が重要であるため、他人のデータをコピーすることについては厳しく対応する。授業中の私語や受講態度などには厳しく対応する。理由のない遅刻や欠席は認めない。授業に出席するだけでなく、問題発見、課題解決能力を養えるよう努力すること。ただし、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。											
教科書教材											
資料は適時配布する ソフト：KiCad EDA											
回数	授業計画										
第1回	CADソフトの利用法1 CADソフトの使い方を理解する (Kicadの利用方法)										
第2回	CADソフトの利用法2 CADソフトの使い方を理解する (PCB Part Libraryの利用方法)										
第3回	回路図の作製1 CADソフト (EESchema) による電子回路図の作製 (回路図の配置及び配線)										
第4回	回路図の作製2 CADソフト (EESchema) による電子回路図の作製 (ERC及びデバック)										
第5回	フットプリントの選択 CADソフト (CvPCB) によるフットプリントの選択										

2023年度 日本工学院専門学校	
電子・電気科／電子工学コース	
電子回路製作実習	
第6回	フットプリント配置1 CADソフト (Pcbnew) によるフットプリントの配置 (外形作図及び部品展開)
第7回	フットプリント配置2 CADソフト (Pcbnew) によるフットプリントの配置 (デザインルールの設定、部品の再配置)
第8回	部品表作成 作図した部品に対する部品表を作成する
第9回	配線1 ラッツネストからの配線 (基本配線)
第10回	配線2 ラッツネストからの配線 (部品の再配置及びジャンパーの必要性の有無確認)
第11回	配線3 ラッツネストからの配線 (配線ルールのデバック)
第12回	シミュレータによる配線不具合確認 シミュレータによる配線確認 (配線ルールの確認)
第13回	CNCフライス盤による加工 ガバデータからGコードに変換し、CNCフライス盤から加工する
第14回	加工後の電子回路組立 作製した電子回路を組み立てる
第15回	組み立て後の検査 作製した回路を実際に動作させ完成検査を行う