

日本工学院専門学校	開講年度	2020年度	科目名	電子回路製作実習	
科目基礎情報					
開設学科	電子・電気科	コース名	電子工学コース	開設期	前期
対象年次	2年次	科目区分	選択	時間数	60時間
単位数	2単位			授業形態	実習
教科書/教材	プリント 配布				
担当教員情報					
担当教員	三須 健吾		実務経験の有無・職種	有・電子通信機器エンジニア	
学習目的					
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。					
教育方法等					
授業概要	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。 なお、製作にあたっての課題は多数用意し、他の学生に対してコピーなどを防ぐ対応をする。				
注意点	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。				
評価方法	種別	割合	備 考		
	試験・課題	90%	製作課題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		
授業計画（１回～15回）					
回	授業内容		各回の到達目標		
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）		
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）		
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）		
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）		
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		
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）		
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）		
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		
９回	配線１		ラッツネストからの配線（基本配線）		
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）		
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）		
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）		
１３回	CNCフライス盤による加工		ガバーデータからGコードに変換し、CNCフライス盤から加工する		
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		
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		