

## 2023 年度 授業計画(シラバス)

学 科	臨床工学技士学科		科 目 区 分	専門基礎分野	授業の方法	実習
科 目 名	電子工学実習Ⅱ		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	60 (2) 時間(単位)
対 象 学 年	2年生		学期及び曜時限	通年	教室名	基礎工学実習室
担 当 教 員	中山 弘幸	実務経験と その関連資格	大学教員(平成2年4月～平成27年3月)、専門学校教諭(平成27年4月～現在に至る) 高等学校教諭第一種免許(工業)、第2種電気工事士免許			
《授業科目における学習内容》						
電子工学の講義で学んだデジタル回路を中心に実体験を通して理解を深める。						
《成績評価の方法と基準》						
平常点(20%)、レポート評価(40%)、成果物[筋電計](40%)						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
各実習テーマ毎のプリント						
《授業外における学習方法》						
各実習テーマのレポート作成、次回の実習テーマ予習						
《履修に当たっての留意点》						
成果物及び全てのテーマに対してレポート提出は必須です。成果物及び全テーマのレポートが提出されていない場合は評価の対象になりません。						
授業の 方法	内 容			使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容	
第1回	実習形式	授業を 通じての 到達目標	SN74LS00の入出力特性測定ができる。	プリント	デジタルICの型番と論 理ゲートの対応	
		各コマに おける 授業予定	デジタルICと論理回路			
第2回	実習形式	授業を 通じての 到達目標	NAND、NOT、AND、ORの入出力測定ができる。	プリント	論理ゲートの真理値表	
		各コマに おける 授業予定	デジタルICと論理回路			
第3回	実習形式	授業を 通じての 到達目標	トランジスタのスイッチング動作・時定数の変化と周期の測定が できる。	プリント	トランジスタのスイッチ ング動作	
		各コマに おける 授業予定	トランジスタによる無安定マルチバイブレータ			
第4回	実習形式	授業を 通じての 到達目標	2つの時定数が異なるときの波形測定ができる。	プリント	時定数と周期	
		各コマに おける 授業予定	トランジスタによる無安定マルチバイブレータ			
第5回	実習形式	授業を 通じての 到達目標	NANDゲートを使用した無安定マルチバイブレータの製作測定 ができる。	プリント	NANDゲートを使用した 無安定マルチバイブ レータ	
		各コマに おける 授業予定	無安定マルチバイブレータとフリップフロップ			

授業の方法		内 容		使用教材	授業以外での準備学習の具体的な内容
第6回	実習形式	授業を通じての到達目標	論理ゲートを使用したRSフリップフロップの製作測定ができる。	プリント	RSフリップフロップの動作
		各コマにおける授業予定	無安定マルチバイブレータとフリップフロップ		
第7回	実習形式	授業を通じての到達目標	筋電計の構成を理解し回路の設計ができる。	プリント	筋電計の構成とフロー
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(設計)		
第8回	実習形式	授業を通じての到達目標	回路の設計図をもとに基板レイアウトができる。	プリント	PCBレイアウト
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(設計)		
第9回	実習形式	授業を通じての到達目標	ブレッドボード上にボルテージフォロア回路の製作ができる。	プリント	ボルテージフォロアの動作
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(ボルテージフォロア)		
第10回	実習形式	授業を通じての到達目標	ブレッドボード上でボルテージフォロア回路の動作確認ができる。	プリント	ボルテージフォロアの動作
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(ボルテージフォロア)		
第11回	実習形式	授業を通じての到達目標	ブレッドボード上に差動増幅回路の製作ができる。	プリント	差動増幅回路の動作
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(差動増幅回路)		
第12回	実習形式	授業を通じての到達目標	ブレッドボード上で差動増幅回路回路の動作確認ができる。	プリント	差動増幅回路の動作
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(差動増幅回路)		
第13回	実習形式	授業を通じての到達目標	ブレッドボード上にローパスフィルタ回路の製作ができる。	プリント	ローパスフィルタ、遮断周波数
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(ローパスフィルタ)		
第14回	実習形式	授業を通じての到達目標	ブレッドボード上でローパスフィルタ回路の動作確認ができる。	プリント	ローパスフィルタ、遮断周波数
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(ローパスフィルタ)		
第15回	実習形式	授業を通じての到達目標	ブレッドボード上にハイパスフィルタ回路の製作ができる。	プリント	ハイパスフィルタ、遮断周波数
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(ハイパスフィルタ)		

授業の方法		内 容		使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容
第16回	実習形式	授業を通じての到達目標	ブレッドボード上でハイパスフィルタ回路の動作確認ができる。	プリント	ハイパスフィルタ、遮断周波数
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(ハイパスフィルタ)		
第17回	実習形式	授業を通じての到達目標	ブレッドボード上に絶対値回路の製作ができる。	プリント	絶対値回路プリント
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(絶対値回路)		
第18回	実習形式	授業を通じての到達目標	ブレッドボード上で絶対値回路の動作確認ができる。	プリント	絶対値回路プリント
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(絶対値回路)		
第19回	実習形式	授業を通じての到達目標	ブレッドボード上に積分回路の製作ができる。	プリント	積分回路、遮断周波数
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(積分回路)		
第20回	実習形式	授業を通じての到達目標	ブレッドボード上で積分回路の動作確認ができる。	プリント	積分回路、遮断周波数
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(積分回路)		
第21回	実習形式	授業を通じての到達目標	ブレッドボード上に製作した回路の総合動作確認ができる。	プリント	筋電計の増幅度と周波数特性
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(総合動作)		
第22回	実習形式	授業を通じての到達目標	基板上にボルテージフォロア回路を実装し動作確認ができる。	プリント	はんだ付けの基本 ボルテージフォロアの動作
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(ボルテージフォロア)		
第23回	実習形式	授業を通じての到達目標	基板上に差動増幅回路を実装し動作確認ができる。	プリント	差動増幅回路の動作
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(差動増幅回路)		
第24回	実習形式	授業を通じての到達目標	基板上にローパスフィルタ回路を実装し動作確認ができる。	プリント	ローパスフィルタ、遮断周波数
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(ローパスフィルタ)		
第25回	実習形式	授業を通じての到達目標	基板上にハイパスフィルタ回路を実装し動作確認ができる。	プリント	ハイパスフィルタ、遮断周波数
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(ハイパスフィルタ)		

授業の方法	内 容	使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容
-------	-----	------	-----------------------

第26回	実習形式	授業を通じての到達目標	基板上に絶対値回路を実装し動作確認ができる。	プリント	絶対値回路プリント
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(絶対値回路)		
第27回	実習形式	授業を通じての到達目標	基板上に積分回路を実装し動作確認ができる。	プリント	積分回路、遮断周波数
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(積分回路)		
第28回	実習形式	授業を通じての到達目標	基板上に入出力端子を配線することができる。	プリント	入出力レイアウト
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(入出力端子)		
第29回	実習形式	授業を通じての到達目標	最終動作確認及び調整	プリント	筋電計、生体計測
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(動作確認)		
第30回	実習形式	授業を通じての到達目標	最終動作確認及び調整	プリント	筋電計、生体計測
		各コマにおける授業予定	筋電計の製作(動作確認)		