

2024 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 I		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		1年次		学期及び曜時限	後期	教室名	基礎工学実習室
担 当 教 員		高清水 直美	実務経験と その関連資格	島根大学総合理工学部・全学センターで教育研究経験がある			
《授業科目における学習内容》							
電子工学の講義で学んだアナログ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》							
レポートにより評価する(提出状況20%、レポートの読みやすさ20%、データやグラフのまとめ方20%、実験結果の解釈と考察20%、実習への参加態度20%)。なお、すべての課題についてレポートを提出することを単位取得の条件とする。							
《使用教材(教科書)及び参考図書》							
実習指導書を配布する。							
《授業外における学習方法》							
《履修に当たっての留意点》							
グループごとに課題に取り組む。グループ内で交代で役割分担し、全員が回路を作成できるようにすること。授業時間内に測定が終わるように努めること。測定が終わらない場合は放課後等を利用すること。							
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	ブレッドボード上に測定回路を作成できる。 ダイオードの整流特性について理解し、説明できる。		実習指導書		
		各コマにおける授業予定	◆ダイオードの特性(1) ダイオードに順方向電圧および逆方向電圧を加え、電流を測定することにより、ダイオードの整流特性グラフを作成する。				
第2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測定回路を作成できる。 ダイオードの整流特性について理解し、説明できる。		実習指導書		
		各コマにおける授業予定	◆ダイオードの特性(2) ダイオードに順方向電圧および逆方向電圧を加え、電流を測定することにより、ダイオードの整流特性グラフを作成する。				
第3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測定回路を作成できる。 ダイオードの整流特性について理解し、説明できる。		実習指導書		
		各コマにおける授業予定	◆ダイオードの特性(3) ダイオードに順方向電圧および逆方向電圧を加え、電流を測定することにより、ダイオードの整流特性グラフを作成する。				
第4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測定回路を作成できる。 ダイオードの整流特性について理解し、説明できる。		実習指導書		
		各コマにおける授業予定	◆ダイオードの特性(4) ダイオードに順方向電圧および逆方向電圧を加え、電流を測定することにより、ダイオードの整流特性グラフを作成する。				
第5回	実習形式	授業を通じての到達目標	半波整流回路・全波整流回路を作成し、原理を理解・説明できる。		実習指導書		
		各コマにおける授業予定	◆ダイオード整流回路(1) 半波整流回路・全波整流回路を組み、出力電圧の実効値を求める。				

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	半波整流回路・全波整流回路を作成し、原理を理解・説明できる。	実習指導書	
		各コマにおける授業予定	◆ダイオード整流回路(2) 半波整流回路・全波整流回路を組み、出力電圧の実効値を求める。		
第7回	実習形式	授業を通じての到達目標	半波整流平滑回路・全波整流平滑回路を作成し、原理を理解・説明できる。	実習指導書	
		各コマにおける授業予定	◆平滑回路(1) 半波整流平滑回路・全波整流平滑回路を組み、コンデンサ容量を変えて、リップル率の変化を測定する。		
第8回	実習形式	授業を通じての到達目標	半波整流平滑回路・全波整流平滑回路を作成し、原理を理解・説明できる。	実習指導書	
		各コマにおける授業予定	◆平滑回路(2) 半波整流平滑回路・全波整流平滑回路を組み、コンデンサ容量を変えて、リップル率の変化を測定する。		
第9回	実習形式	授業を通じての到達目標	半波整流平滑回路・全波整流平滑回路を作成し、原理を理解・説明できる。	実習指導書	
		各コマにおける授業予定	◆平滑回路(3) 半波整流平滑回路・全波整流平滑回路を組み、コンデンサ容量を変えて、リップル率の変化を測定する。		
第10回	実習形式	授業を通じての到達目標	半波整流平滑回路・全波整流平滑回路を作成し、原理を理解・説明できる。	実習指導書	
		各コマにおける授業予定	◆平滑回路(4) 半波整流平滑回路・全波整流平滑回路を組み、コンデンサ容量を変えて、リップル率の変化を測定する。		
第11回	実習形式	授業を通じての到達目標	トランジスタの静特性を理解・説明できる。	実習指導書	
		各コマにおける授業予定	◆トランジスタの静特性(1) トランジスタの動作について学び、(1)入力特性、(2)電流伝達特性、(3)出力特性を測定してグラフ化する。		
第12回	実習形式	授業を通じての到達目標	トランジスタの静特性を理解・説明できる。	実習指導書	
		各コマにおける授業予定	◆トランジスタの静特性(2) トランジスタの動作について学び、(1)入力特性、(2)電流伝達特性、(3)出力特性を測定してグラフ化する。		
第13回	実習形式	授業を通じての到達目標	トランジスタの静特性を理解・説明できる。	実習指導書	
		各コマにおける授業予定	◆トランジスタの静特性(3) トランジスタの動作について学び、(1)入力特性、(2)電流伝達特性、(3)出力特性を測定してグラフ化する。		
第14回	実習形式	授業を通じての到達目標	トランジスタの静特性を理解・説明できる。	実習指導書	
		各コマにおける授業予定	◆トランジスタの静特性(4) トランジスタの動作について学び、(1)入力特性、(2)電流伝達特性、(3)出力特性を測定してグラフ化する。		
第15回	実習形式	授業を通じての到達目標	トランジスタ増幅回路の原理を理解し、説明できる。	実習指導書	
		各コマにおける授業予定	◆トランジスタ増幅器(1) CR結合トランジスタ増幅回路の周波数特性を測定する。		

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	トランジスタ増幅回路の原理を理解し、説明できる。	実習指導書	
		各コマにおける授業予定	◆トランジスタ増幅器(2) CR結合トランジスタ増幅回路の周波数特性を測定する。		
第17回	実習形式	授業を通じての到達目標	トランジスタ増幅回路の原理を理解し、説明できる。	実習指導書	
		各コマにおける授業予定	◆トランジスタ増幅器(3) CR結合トランジスタ増幅回路の周波数特性を測定する。		
第18回	実習形式	授業を通じての到達目標	トランジスタ増幅回路の原理を理解し、説明できる。	実習指導書	
		各コマにおける授業予定	◆トランジスタ増幅器(4) CR結合トランジスタ増幅回路の周波数特性を測定する。		
第19回	実習形式	授業を通じての到達目標	CR回路の過渡現象、周波数特性を理解し、説明できる。	実習指導書	
		各コマにおける授業予定	◆CR微積分回路(1) CR回路の過渡現象を観察するとともに、周波数特性を測定し、フィルタ回路としての役割について考える。		
第20回	実習形式	授業を通じての到達目標	CR回路の過渡現象、周波数特性を理解し、説明できる。	実習指導書	
		各コマにおける授業予定	◆CR微積分回路(2) CR回路の過渡現象を観察するとともに、周波数特性を測定し、フィルタ回路としての役割について考える。		
第21回	実習形式	授業を通じての到達目標	オペアンプICのピン配列を学ぶ。 オペアンプを用いた各種回路を組み、入出力の関係を理解する。	実習指導書	
		各コマにおける授業予定	◆演算増幅器による増幅回路(1) オペアンプを用いて反転・非反転回路、加算回路、差動増幅回路を組み、出力波形を観察する。		
第22回	実習形式	授業を通じての到達目標	オペアンプを用いた各種回路を組み、入出力の関係を理解する。	実習指導書	
		各コマにおける授業予定	◆演算増幅器による増幅回路(2) オペアンプを用いて反転・非反転回路、加算回路、差動増幅回路を組み、出力波形を観察する。		
第23回	実習形式	授業を通じての到達目標	オペアンプを用いた各種回路を組み、入出力の関係を理解する。	実習指導書	
		各コマにおける授業予定	◆演算増幅器による増幅回路(3) オペアンプを用いて反転・非反転回路、加算回路、差動増幅回路を組み、出力波形を観察する。		
第24回	実習形式	授業を通じての到達目標	オペアンプを用いた各種回路を組み、入出力の関係を理解する。	実習指導書	
		各コマにおける授業予定	◆演算増幅器による増幅回路(4) オペアンプを用いて反転・非反転回路、加算回路、差動増幅回路を組み、出力波形を観察する。		
第25回	実習形式	授業を通じての到達目標	オペアンプ微積分回路の波形を観察し、入出力の関係を理解する。	実習指導書	
		各コマにおける授業予定	◆オペアンプ微積分回路(1) オペアンプを用いた微積分回路の入出力波形を観察する。		

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	オペアンプ微積分回路の波形を観察し、入出力の関係を理解する。	実習指導書	
		各コマに おける 授業予定	◆オペアンプ微積分回路(2) オペアンプを用いた微積分回路の入出力波形を観察する。		
第 27 回	実 習 形 式	授業を 通じての 到達目標	フィルタ回路の種類を学ぶ。 各種フィルタ回路を組み、周波数特性を理解する。	実習指導書	
		各コマに おける 授業予定	◆アクティブフィルタ回路(1) オペアンプを用いてローパスフィルタおよびバンドパスフィルタを設計・構成し、周波数特性を測定する。		
第 28 回	実 習 形 式	授業を 通じての 到達目標	フィルタ回路の種類を学ぶ。 各種フィルタ回路を組み、周波数特性を理解する。	実習指導書	
		各コマに おける 授業予定	◆アクティブフィルタ回路(2) オペアンプを用いてローパスフィルタおよびバンドパスフィルタを設計・構成し、周波数特性を測定する。		
第 29 回	実 習 形 式	授業を 通じての 到達目標	フィルタ回路の種類を学ぶ。 各種フィルタ回路を組み、周波数特性を理解する。	実習指導書	
		各コマに おける 授業予定	◆アクティブフィルタ回路(3) オペアンプを用いてローパスフィルタおよびバンドパスフィルタを設計・構成し、周波数特性を測定する。		
第 30 回	実 習 形 式	授業を 通じての 到達目標	フィルタ回路の種類を学ぶ。 各種フィルタ回路を組み、周波数特性を理解する。	実習指導書	
		各コマに おける 授業予定	◆アクティブフィルタ回路(4) オペアンプを用いてローパスフィルタおよびバンドパスフィルタを設計・構成し、周波数特性を測定する。		