

福島工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電気電子システム工学実験
科目基礎情報					
科目番号	0041		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	電気電子システム工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	電気電子工学実験指導書, 福島工業高等専門学校電気工学科編				
担当教員	伊藤 淳, 濱崎 真一, 山田 貴浩, 橋本 慎也				
到達目標					
本格的な実験を行うための基礎技術と電子回路に関する基礎技術を身につける事を目標とする。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
オシロスコープ・各種計測器の扱いについて (計測技術)	操作方法, 原理を理解し, 状況に応じた的確な測定が出来る。		操作方法を理解し, 簡単な測定が出来る。		測定機器の名称は理解している。
LCRを用いた基本的な回路法則の習熟について (電気回路)	インピーダンスの計算, 分圧, 分流を十分に理解し, 的確な実験実習が行えている。		直列回路, 並列回路の判別が可能で, 各部の電圧電流値を算出できる。		抵抗, コンデンサ, コイルのインピーダンスの特性を知っている。
ダイオード, トランジスタ, ICなどの基本的な回路の習熟について (電子回路)	半導体を用いた回路を制作し, その動作について理解することが出来る。		半導体を用いた回路の動作を予想できる。		半導体部品の名称を知っている。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (E) 学習・教育到達度目標 (F)					
教育方法等					
概要	電気・電子回路, 計測技術のに関する基本事項について実験を行い, その動作原理を良く理解すると共に実験技術を習得する。				
授業の進め方・方法	実験レポートの成績(体裁10%・原理や手順等20%・実験結果30%・考察30%・仮提出10%)および提出状況により評価し, 60点以上を合格とする。 前期・後期とも定期試験は実施しない。				
注意点	高学年の実験で用いる測定技術を確りと身につける必要がある。又関係事項について良く調査する事。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	実験ガイダンス 1	前期実験に関する全体的な説明	
		2週	実験ガイダンス 2	シンクロスコープの原理に関する説明 (計測技術)	
		3週	実験 1	RC直列回路の過渡現象の実験 (計測技術・電気回路)	
		4週	総合演習	レポート整理	
		5週	実験 2	過渡現象の応用の実験 (電気回路)	
		6週	総合演習	レポート整理	
		7週	実験 3	交流ブリッジ回路の実験 (計測技術・電気回路)	
		8週	総合演習	レポート整理	
	2ndQ	9週	実験 4	パソコン組み立て実習 (計測技術)	
		10週	総合演習	レポート整理	
		11週	実験 5	直流電動機・直流発電機の実験 (計測技術)	
		12週	総合演習	レポート整理	
		13週	実験 6	電位分布の測定 (計測技術)	
		14週	総合演習	レポート整理	
		15週	総合演習	レポートの評価と各自確認	
		16週			
後期	3rdQ	1週	実験ガイダンス 1	トランジスタアンプの解析	
		2週	実験ガイダンス 2	トランジスタアンプの設計・製作-1	
		3週	実験ガイダンス 3	トランジスタアンプの設計・製作-2	
		4週	実験 1	トランジスタ増幅器の特性測定 (計測技術・電気回路・電子回路)	
		5週	総合演習	レポート整理	
		6週	実験 2	小型モータの実験 (計測技術)	
		7週	総合演習	レポート整理	
		8週	実験 3	三相電力・力率の測定 (計測技術)	
	4thQ	9週	総合演習	レポート整理	
		10週	実験 4	単相変圧器の特性および三相結線の実験 (計測技術)	
		11週	総合演習	レポート整理	
		12週	実験 5	TTL-ICの基本特性 (計測技術・電子回路)	
		13週	総合演習	レポート整理	
		14週	実験 6	デジタル回路実習 I (電気回路・電子回路)	

		15週	総合演習	レポート整理
		16週	総合演習	レポートの評価と各自確認

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
			レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3		
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	3	
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	3	
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	3	
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	3	
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	3	
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	3	
				ブリッジ回路の平衡条件を適用し、実験結果を考察できる。	3	
				重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	3	
				インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	3	
				共振について、実験結果を考察できる。	3	
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	3	
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	3	
				ダイオードの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	3	
トランジスタの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	3					
			デジタルICの使用方法を習得する。	3		

評価割合

	試験	実験レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	100	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0