

福島工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021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	0020		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: 2	
開設学科	電気電子システム工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	プリントを配布する				
担当教員	鈴木 晴彦, 伊藤 淳, 植 英規, 豊島 晋				
到達目標					
①オシロスコープ, 各種計器を用いて, 基本的な量を計測することができる。 ②コンデンサ, コイル, 抵抗, ダイオード, トランジスタ等の基本的な回路素子の特性が説明できる。 ③ロボットの基本的な制御方法について説明できる。 ④論理回路ICやトランジスタを用いて簡単な回路を製作し動かすことができる。					
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
オシロスコープや各種計器について	内容を理解し、応用できる。		内容を理解している。		内容を理解していない。
回路素子の特性について	回路素子の特性について内容を理解し、応用できる。		回路素子の特性について内容を理解している。		回路素子の特性について内容を理解していない。
ロボットの基本的な制御方法について	ロボットの基本的な制御方法について内容を理解し、応用できる。		ロボットの基本的な制御方法について内容を理解している。		ロボットの基本的な制御方法について内容を理解していない。
簡単な電子回路の作製について	簡単な電子回路の作製について内容を理解し、応用できる。		簡単な電子回路の作製について内容を理解している。		簡単な電子回路の作製について内容を理解していない。
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	電磁気現象, 電気エネルギー, 電気回路, 論理回路, ロボット制御などの電気電子工学に関連する分野の基本的な事項について実験を行い, 実験技術の修得と電気電子工学の基礎についての理解を深める。				
授業の進め方・方法	実験レポートの成績を80%(体裁10%・原理や手順等20%・実験結果40%・考察30%), 実験実習の取り組み状況ならびに指導教員とのコミュニケーションを20%として評価し, 60点以上を合格とする。未提出のレポートがある場合は評価を0点とする。				
注意点	講義等で学習した事柄を実験を通して体得できるように努める事が重要である。また事前に指導書の実験内容について充分予習すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input 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	指導書配布, レポートの提出方法, 評価方法の説明等	
		2週	レポート作成演習	実験ノートのつけ方, 表やグラフの描き方	
		3週	レポート作成演習	表やグラフの描き方, 結果のまとめ方, 考察のポイント	
		4週	ローテーション実験	電池の実験 - 1	
		5週	ローテーション実験	電池の実験 - 2	
		6週	ローテーション実験	ダイオードの電流電圧特性の測定 - 1	
		7週	ローテーション実験	ダイオードの電流電圧特性の測定 - 2	
		8週	総合演習	総合演習	
	2ndQ	9週	ローテーション実験	ロボット制御基礎実習 - 1	
		10週	ローテーション実験	ロボット制御基礎実習 - 2	
		11週	ローテーション実験	電気工学実習 II - 1	
		12週	ローテーション実験	電気工学実習 II - 2	
		13週	オシロスコープ実習1	オシロスコープの使用法	
		14週	オシロスコープ実習2	オシロスコープの使用法	
		15週	総合演習	総合演習	
		16週			
後期	3rdQ	1週	実験ガイダンス	指導書配布, レポートの提出方法, 評価方法の説明等	
		2週	ローテーション実験	論理回路の実験 - 1	
		3週	ローテーション実験	論理回路の実験 - 2	
		4週	ローテーション実験	単相交流電力, 電力量の測定 - 1	
		5週	ローテーション実験	単相交流電力, 電力量の測定 - 2	
		6週	ローテーション実験	変圧器の実験	
		7週	総合演習	総合演習	
	4thQ	8週	ローテーション実験	マイコンによる組込みシステム開発実習の基礎 - 1	
		9週	ローテーション実験	マイコンによる組込みシステム開発実習の基礎 - 2	
		10週	ローテーション実験	太陽電池の実験	
		11週	全体実習	論理回路による発振回路の作製	

		12週	全体実習	バイポーラトランジスタの静特性観察
		13週	全体実習	インピーダンスの測定
		14週	全体実習	共振特性の観察
		15週	総合演習	総合演習
		16週		

### 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)	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。	1	
			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。	1	
			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。	1	
			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。	1	
			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。	1	
			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。	1	
			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。	1	
			実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	1	
			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。	1	
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】	共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	1	
			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。	2	
			電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	2	
			抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	2	
			オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	2	
			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。	2	
			キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	2	
			分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	2	
			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。	2	
			重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	2	
			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。	2	
			共振について、実験結果を考察できる。	2	
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。	1				
論理回路の動作について実験結果を考察できる。	2				
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。	2				
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。	1				
デジタルICの使用方法を習得する。	2				

### 評価割合

	レポート	取り組み状況	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	10	0	0	0	0	50
専門的能力	40	10	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0