

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	ものづくり応用実習	
科目基礎情報							
科目番号		0060		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科		電気工学科		対象学年	3		
開設期		後期		週時間数	4		
教科書/教材		配布実験テキスト					
担当教員		小坂 洋明,土井 滋貴,頭師 孝拓					
到達目標							
1. 実験テーマに関する目的や基礎理論, 実験方法を理解し, 安全に配慮して実験・実習・製作に取り組むことができる。 2. 実験結果について適切に評価・検討・考察を行い, 定められた期限内にレポートを作成して提出することができる。 3. 主体的に取り組むとともに, 問題解決のために積極的に他のメンバーや担当教職員とコミュニケーションを図ることができる。							
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	
評価項目1		実験テーマに関する目的や基礎理論, 実験方法を十分に理解し, 安全に配慮して実験・実習・製作に取り組むことができる。		実験テーマに関する目的や基礎理論, 実験方法を理解し, 安全に配慮して実験・実習・製作に取り組むことができる。		実験テーマに関する目的や基礎理論, 実験方法を理解し, 安全に配慮して実験・実習・製作に取り組むことができない。	
評価項目2		実験結果について適切に評価・検討・考察を行い, 定められた期限内にレポートを作成して提出することができる。		実験結果について評価・検討・考察を行い, 定められた期限内にレポートを作成して提出することができる。		実験結果について評価・検討・考察を行い, 定められた期限内にレポートを作成して提出することができない。	
評価項目3		主体的に取り組むとともに, 問題解決のために積極的に他のメンバーや担当教職員とコミュニケーションを図ることができる。		主体的に取り組むとともに, 問題解決のために他のメンバーや担当教職員とコミュニケーションを図ることができる。		主体的に取り組むとともに, 他のメンバーや担当教職員とコミュニケーションを図ることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 (本科1～5年) 学習教育目標 (2)							
教育方法等							
概要		実験を通して電気工学の諸概念や講義で学んだ理論の内容を実際に体験し、理解を深める。また、測定機器の操作方法や測定技術を習得する。さらに、自ら実験計画を立て安全に実験を行う能力を身につける。					
授業の進め方・方法		実験テーマは、「生産ライン基礎」、「トランジスタとオペアンプを使った増幅回路」および「マイコン実習」の3つである。それぞれ班に分かれ実験を行う。自分だけでなく周囲の人の安全に十分配慮して実験を進めること。					
注意点		関連科目: 基礎電気回路、電気回路Ⅰ・Ⅱ、電磁気学Ⅰ・Ⅱ、ディジタル回路Ⅰ・Ⅱ、電子工学、ものづくり基礎実習、電気・電子工学創造実験、電気・電子工学実験Ⅰ～Ⅳ、卒業研究 学習指針: 休まず実験に積極的に参加すること。実験中は自分の行った実験内容をよく理解し、必要なデータなどは全て記録した上で、指示に従い十分な内容のレポートを作成すること。全ての実験レポートを遅れることなく提出すること。 事前学習: 各実習テーマのプリントを読んでおき、理解できるところとできないところを明らかにしておくこと。 事後展開学習: 事前学習で理解できなかったところが理解できるか、授業を振り返りながら確認すること。					
学修単位の履修上の注意							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		実験内容や実験にあたっての諸注意を理解できる。		
		2週	実験テーマ①: 生産ライン基礎		PLCを使ったシーケンス制御の基礎技術を身につける。		
		3週	実験テーマ①: 生産ライン基礎		組み立て生産ラインの基礎技術を身につける。		
		4週	実験テーマ①: 生産ライン基礎		ラダー図が書けるようになる。		
		5週	実験テーマ②: トランジスタとOPアンプを使った増幅回路		増幅回路について説明できる。		
		6週	実験テーマ②: トランジスタとOPアンプを使った増幅回路		トランジスタやOPアンプについて説明できる。		
		7週	実験テーマ②: トランジスタとOPアンプを使った増幅回路		トランジスタやOPアンプを使った回路が製作できる。		
		8週	実験テーマ: ③マイコン実習		組み込み用マイコンについて理解できる。		
	4thQ	9週	実験テーマ: ③マイコン実習		組み込み用マイコンについて理解できる。		
		10週	実験テーマ: ③マイコン実習		組み込み用マイコンのプログラミングができる。		
		11週	実験テーマ: ③マイコン実習		組み込み用マイコンのプログラミングができる。		
		12週	実験テーマ: ③マイコン実習		組み込み用マイコンを使った計測制御ができる。		
		13週	実験テーマ: ③マイコン実習		組み込み用マイコンを使った計測制御ができる。		
		14週	レポート指導		レポートに対する指摘を理解し、よりよいレポートが書ける。		
		15週	レポート指導		レポートに対する指摘を理解し、よりよいレポートが書ける。		
		16週	レポート指導・最終提出				
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	後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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	後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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	後4,後7
				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	後4,後7,後13
				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	後4,後7,後13,後14,後15,後16
				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	後4,後7,後13
				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	後4,後7,後13
				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	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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	後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13
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】	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。	4	後5,後6,後7
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	後2,後3,後4

評価割合

	期間内にやり遂げる力	レポート評価	実験への取り組み	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	20	20	10	50
専門的能力	20	20	10	50