

小山工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	創造工学実験Ⅳ	
科目基礎情報							
科目番号	0075			科目区分	専門 / 必合格		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	電気電子創造工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	(前期)配布テキスト (後期) 検討中です						
担当教員	鈴木 真ノ介,今成 一雄,北野 達也,渡邊 達男,久保 和良,井上 一道						
到達目標							
(前期) 1. 各テーマの基本的な実験・計測・評価方法の内容を説明できる 2. 実験機器を正しく操作し、各テーマの実験を正しく実施できる 3. 得られた結果を評価して、問題点並びに解決策を考察・提案できる (後期) ブレラボの指導教員ごとに、指示された実験に参加します。詳細は検討中であり、前期の間に方針を決定しますから、連絡を待ってください。							
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	各テーマの基本的な実験・計測・評価方法の内容を明確に説明・報告ができる			各テーマの基本的な実験・計測・評価方法の内容を説明・報告ができる		各テーマの基本的な実験・計測・評価方法の内容を明確に説明・報告ができない	
評価項目2	実験機器を正しく操作し、各テーマの実験を正しく実施でき、明確に説明・報告できる			実験機器を正しく操作し、各テーマの実験を正しく実施でき、説明・報告できる		実験機器を正しく操作し、各テーマの実験を正しく実施できず、説明・報告できない	
評価項目3	得られた結果を評価して、問題点並びに解決策を考察・提案でき、明確に報告できる			得られた結果を評価して、問題点並びに解決策を考察・提案でき、報告できる		得られた結果を評価して、問題点並びに解決策を考察・提案できず、報告できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 ② JABEE (B) JABEE (d-2) JABEE (d-3) JABEE (e) JABEE (h) JABEE (i)							
教育方法等							
概要	(前期) 12の実験テーマを、班毎にローテーションして実施する。 01. A：力学量の測定 02. B：プランク定数の測定 03. C：変圧器 04. D：直流分巻発電機 05. E：DSPによる信号処理 06. F：プログラマブルロジックコントローラ、ロボットアーム制御 07. G：コンピュータによる制御システムの解析 08. H：制御システムの周波数応答 09. I：1石トランジスタアンプの設計 10. J：変調復調回路の特性 (AM, FM) 11. K：論理回路の設計 (FPGA) 12. L：AD/DA 変換の特性測定 (後期) ブレラボの担当教員の指示する実験に参加します。高度な研究の、基礎的な実験を行います。具体的な内容は、検討していますので、決まり次第お伝えします。						
授業の進め方・方法	(前期) 1. 各テーマの実験を行う前に十分な予習をしておくことが求められる 2. 指導教員の指導を受け、テキストを参照しながら実験を進める 3. 定められた期日までに実験報告書を提出する 4. 実験報告書は全部提出された段階で、初めて合否判断の対象になる。1テーマでも実験報告書の提出がない場合、不可になる。 (後期) 検討中。おおむね1・2週の実験を行う。3週はガイダンスや5年生との発表会参加などが考えられる。決まり次第お伝えします。 後期成績は、基本的に合否でつけて、前後期合わせた点数が科目の評価点になります。						
注意点	前期と後期では若干履修方法が異なるので、ガイダンスの案内に注意すること。 理解困難な点は随時学習相談に応じる。電子メールでも受け付ける。欠席等により実験に参加できなかった場合は後日、各個人で実験する。必合格科目である 後期は、担当教員の指示に従うこと。小生は決まり次第お伝えします。						
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			
前期	1stQ	1週	ガイダンス	実験の位置付けを理解する レポートの作成方法について理解する			
		2週	実験1回目	実験1回目のテーマについて目的・原理・実験方法・実験結果について理解する			
		3週	実験2回目	実験2回目のテーマについて目的・原理・実験方法・実験結果について理解する			
		4週	実験3回目	実験3回目のテーマについて目的・原理・実験方法・実験結果について理解する			
		5週	実験4回目	実験4回目のテーマについて目的・原理・実験方法・実験結果について理解する			
		6週	実験5回目	実験5回目のテーマについて目的・原理・実験方法・実験結果について理解する			

		7週	実験6回目	実験6回目のテーマについて目的・原理・実験方法・実験結果について理解する
		8週	レポート指導	レポートの書き方について理解する
	2ndQ	9週	実験7回目	実験7回目のテーマについて目的・原理・実験方法・実験結果について理解する
		10週	実験8回目	実験8回目のテーマについて目的・原理・実験方法・実験結果について理解する
		11週	実験9回目	実験9回目のテーマについて目的・原理・実験方法・実験結果について理解する
		12週	実験10回目	実験10回目のテーマについて目的・原理・実験方法・実験結果について理解する
		13週	実験11回目	実験11回目のテーマについて目的・原理・実験方法・実験結果について理解する
		14週	実験12回目	実験12回目のテーマについて目的・原理・実験方法・実験結果について理解する
		15週	レポート指導	レポートの書き方について理解する
		16週		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	ガイダンス
		2週	実験 1 回目 1 週目	実験 1 回目のテーマについて目的・原理・実験方法について理解する
		3週	実験 1 回目 2 週目	実験 1 回目のテーマについて実験し、実験結果について理解する
		4週	実験 2 回目 1 週目	実験 2 回目のテーマについて目的・原理・実験方法について理解する
		5週	実験 2 回目 2 週目	実験 2 回目のテーマについて実験し、実験結果について理解する
		6週	実験 3 回目 1 週目	実験 3 回目のテーマについて目的・原理・実験方法について理解する
		7週	実験 3 回目 2 週目	実験 3 回目のテーマについて実験し、実験結果について理解する
		8週	レポート指導	前半分のレポートの不備について指導を受け、修正・理解する
	4thQ	9週	実験 4 回目 1 週目	実験 4 回目のテーマについて目的・原理・実験方法について理解する
		10週	実験 4 回目 2 週目	実験 4 回目のテーマについて実験し、実験結果について理解する
		11週	実験 5 回目 1 週目	実験 5 回目のテーマについて目的・原理・実験方法について理解する
		12週	実験 5 回目 2 週目	実験 5 回目のテーマについて実験し、実験結果について理解する
		13週	実験調整回	進捗度合いの相違に合わせた実験回数の調整を行う
		14週	振り返り指導	これまでのテーマについて振り返り、疑問点などを明確に理解する
		15週	レポート指導	後半分のレポートの不備について指導を受け、修正・理解する
		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)	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	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	情報数学・情報理論	コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。	2	
	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	

				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	
		情報系分野 【実験・実 習能力】	情報系【実 験・実習】	与えられた問題に対してそれを解決するためのソースプログラムを、標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述できる。	3	
				フローチャートなどを用いて、作成するプログラムの設計図を作成することができる。	3	
				与えられた仕様に合致した組合せ論理回路や順序回路を設計できる。	3	
				基礎的な論理回路を構築し、指定された基本的な動作を実現できる。	3	

評価割合							
	試験	発表	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	0	0	30	0	70	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	30	0	70	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0