

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	工学実験・実習Ⅱ（機械電子工学コース）	
科目基礎情報							
科目番号	7015		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	実験		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	創造工学専攻（機械電子工学コース）（2023年度以前入学者）		対象学年		専1		
開設期	後期		週時間数		後期:6		
教科書/教材	各指導教員の指示による						
担当教員	石井 耕平,徳永 秀和,相馬 岳,川上 裕介						
到達目標							
1. 実験を通じて機械工学, 電気・電子工学または制御工学の知識を深める, 各種機器類の操作について習熟する。 2. 実験結果を正確に解析し, 工学的に考察する能力を身につける。 3. 実験グループで討議し, 与えられた制約時間で仕事を完了する能力を身につける。 4. 報告書作成を通じて, 論理的な記述能力を身につける。							
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		
実験において何をなすべきかを理解し, 遂行できる。	実験において何をなすべきかを深く理解し, 卓越して遂行できる。		実験において何をなすべきかを理解し, 遂行できる。		実験において何をなすべきかを理解し, 遂行できない。		
実験装置について, その機能を理解して説明, 操作できる。	実験装置について, その機能を深く理解して卓越して説明, 操作できる。		実験装置について, その機能を理解して説明, 操作できる。		実験装置について, その機能を理解して説明, 操作できない。		
実験について, その目的, 内容を理解し説明できる。	実験について, その目的, 内容を深く理解し卓越して説明できる。		実験について, その目的, 内容を理解し説明できる。		実験について, その目的, 内容を理解し説明できない。		
実験結果について, 背景, 理論を踏まえて考察し, 説明できる。	実験結果について, 背景, 理論を踏まえて卓越して考察し, 説明できる。		実験結果について, 背景, 理論を踏まえて考察し, 説明できる。		実験結果について, 背景, 理論を踏まえて考察, 説明できない。		
実験の専門的位置づけが説明できる。	実験の専門的位置づけが卓越して説明できる。		実験の専門的位置づけが説明できる。		実験の専門的位置づけが説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習教育目標 B-1 学習教育目標 C-1 学習教育目標 D-1							
教育方法等							
概要	学習到達目標に基づいて, 提出された報告書により, 実験テーマごとに評価する。最終結果は各テーマ時間数に応じての平均とする。 欠席者は当該実験日の報告書を提出する権利を失う。 報告書作成における不正（データの盗用および改ざん, 文面の丸写し等）が発覚した場合は当該部分の得点をゼロとする。 ※実務経験との関連 この科目では企業でプラント設計開発を担当していた教員が, その経験を活かし, LabVIEWを用いた伝熱計測について実習形式で授業を行い, 企業で情報システム開発を担当していた教員が, その経験を活かし, データマイニングについて実習形式で授業を行うものである。						
授業の進め方・方法	実験は, 各テーマの実験を4～5名のグループに分かれて実施する。担当する教員と技術職員のアドバイスの下で, 指導書に従って, 学生が主体的に行う。実験結果は, 詳細に分析・検討し, 十分な考察とともに報告書にまとめ提出する。						
注意点	具体的なスケジュールはガイダンスにて知らせる。						
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 データマイニング(1)		実験において何をなすべきかを理解し, 遂行できる。 実験装置について, その機能を理解して説明, 操作できる。 実験について, その目的, 内容を理解し説明できる。 実験結果について, 背景, 理論を踏まえて考察し, 説明できる。 実験の専門的位置づけが説明できる。		
		2週	データマイニング(2)		実験において何をなすべきかを理解し, 遂行できる。 実験装置について, その機能を理解して説明, 操作できる。 実験について, その目的, 内容を理解し説明できる。 実験結果について, 背景, 理論を踏まえて考察し, 説明できる。 実験の専門的位置づけが説明できる。		
		3週	データマイニング(3)		実験において何をなすべきかを理解し, 遂行できる。 実験装置について, その機能を理解して説明, 操作できる。 実験について, その目的, 内容を理解し説明できる。 実験結果について, 背景, 理論を踏まえて考察し, 説明できる。 実験の専門的位置づけが説明できる。		

		4週	データマイニング(4)	実験において何をなすべきかを理解し、遂行できる。 実験装置について、その機能を理解して説明、操作できる。 実験について、その目的、内容を理解し説明できる。 実験結果について、背景、理論を踏まえて考察し、説明できる。 実験の専門的位置づけが説明できる。
		5週	データマイニング(5)	実験において何をなすべきかを理解し、遂行できる。 実験装置について、その機能を理解して説明、操作できる。 実験について、その目的、内容を理解し説明できる。 実験結果について、背景、理論を踏まえて考察し、説明できる。 実験の専門的位置づけが説明できる。
		6週	LabVIEWを用いた伝熱計測(1)	実験において何をなすべきかを理解し、遂行できる。 実験装置について、その機能を理解して説明、操作できる。 実験について、その目的、内容を理解し説明できる。 実験結果について、背景、理論を踏まえて考察し、説明できる。 実験の専門的位置づけが説明できる。
		7週	LabVIEWを用いた伝熱計測(2)	実験において何をなすべきかを理解し、遂行できる。 実験装置について、その機能を理解して説明、操作できる。 実験について、その目的、内容を理解し説明できる。 実験結果について、背景、理論を踏まえて考察し、説明できる。 実験の専門的位置づけが説明できる。
		8週	LabVIEWを用いた伝熱計測(3)	実験において何をなすべきかを理解し、遂行できる。 実験装置について、その機能を理解して説明、操作できる。 実験について、その目的、内容を理解し説明できる。 実験結果について、背景、理論を踏まえて考察し、説明できる。 実験の専門的位置づけが説明できる。
	4thQ	9週	LabVIEWを用いた伝熱計測(4)	実験において何をなすべきかを理解し、遂行できる。 実験装置について、その機能を理解して説明、操作できる。 実験について、その目的、内容を理解し説明できる。 実験結果について、背景、理論を踏まえて考察し、説明できる。 実験の専門的位置づけが説明できる。
		10週	LabVIEWを用いた伝熱計測(5)	実験において何をなすべきかを理解し、遂行できる。 実験装置について、その機能を理解して説明、操作できる。 実験について、その目的、内容を理解し説明できる。 実験結果について、背景、理論を踏まえて考察し、説明できる。 実験の専門的位置づけが説明できる。
		11週	F Aシステムのシーケンス制御(1)	実験において何をなすべきかを理解し、遂行できる。 実験装置について、その機能を理解して説明、操作できる。 実験について、その目的、内容を理解し説明できる。 実験結果について、背景、理論を踏まえて考察し、説明できる。 実験の専門的位置づけが説明できる。
		12週	F Aシステムのシーケンス制御(2)	実験において何をなすべきかを理解し、遂行できる。 実験装置について、その機能を理解して説明、操作できる。 実験について、その目的、内容を理解し説明できる。 実験結果について、背景、理論を踏まえて考察し、説明できる。 実験の専門的位置づけが説明できる。
		13週	F Aシステムのシーケンス制御(3)	実験において何をなすべきかを理解し、遂行できる。 実験装置について、その機能を理解して説明、操作できる。 実験について、その目的、内容を理解し説明できる。 実験結果について、背景、理論を踏まえて考察し、説明できる。 実験の専門的位置づけが説明できる。
		14週	F Aシステムのシーケンス制御(4)	実験において何をなすべきかを理解し、遂行できる。 実験装置について、その機能を理解して説明、操作できる。 実験について、その目的、内容を理解し説明できる。 実験結果について、背景、理論を踏まえて考察し、説明できる。 実験の専門的位置づけが説明できる。
		15週	F Aシステムのシーケンス制御(5)	実験において何をなすべきかを理解し、遂行できる。 実験装置について、その機能を理解して説明、操作できる。 実験について、その目的、内容を理解し説明できる。 実験結果について、背景、理論を踏まえて考察し、説明できる。 実験の専門的位置づけが説明できる。
		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。	5	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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。	5	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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。	5	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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。	5	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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。	5	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	5	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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。	5	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	5	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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。	5	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	5	後6,後7,後8,後9,後10
				定数と変数を説明できる。	5	後6,後7,後8,後9,後10
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	5	後6,後7,後8,後9,後10
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	5	
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	5	
				データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	5	後6,後7,後8,後9,後10
				条件判断プログラムを作成できる。	5	後6,後7,後8,後9,後10
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	5	後6,後7,後8,後9,後10
	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	5	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	5	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	5	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	5	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	5	
評価割合						
			レポート	合計		

綜合評價割合	100	100
基礎的能力	50	50
專門的能力	50	50