

熊本高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	課題研究
科目基礎情報						
科目番号	0096			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: 4	
開設学科	機械知能システム工学科			対象学年	4	
開設期	通年			週時間数	4	
教科書/教材	特に指定しない					
担当教員	小田 明範,古嶋 薫,田中 禎一,毛利 存,田中 裕一,井山 裕文,村山 浩一,湯治 準一郎,山下 徹,西 雅俊,柿ヶ原 拓哉					
到達目標						
1. 各専門の研究室で企画された枠組みの中で、その目的を考え、具体的なアイデアとしてまとめることができる。 2. 企画の実現に必要な資料や情報を集め、それを整理分析して、発想や製作に結び付けられる。 3. アイデアを具体的に実現するための過程を考え、期限等の制約の中で、実施計画が立てられる。 4. 作成する製品を具体的にイメージし、それを伝えるためのスケッチや図などに表現できる。 5. 製作に必要な機材や道具を調べて部品等を発注するなど、製作の準備ができる。 6. 与えられた条件の中で、実際の製作に取り組み、製品等を組み上げることができる。 7. 製作した製品についてテストを行い、性能等を検討して、目的にそった改良に取り組める。 8. 作成した製品について、その特徴や性能を資料等にまとめ、説明することができる。						
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		指導教員と協議して、専門分野に関する研究課題を設定することができる。	指導教員の補助により、専門分野に関する研究課題を設定することができる。	専門分野に関する研究課題を設定することができない。		
評価項目2		指導教員や共同研究者と密に相談しながら、実験データなどを収集し、まとめる	実験データなどを収集し、まとめることができるが、一部、指導教員の補助を要する。	実験データなどを収集し、まとめることができない。		
評価項目3		取り組んだ研究課題について、発表会にて分かりやすく説明することができる。	取り組んだ研究課題について、発表会にて説明することができるが、一部分かりにくいところがある。	取り組んだ研究課題について、発表会にて分かりやすく説明することができない。		
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 1-1 学習・教育到達度目標 1-2 学習・教育到達度目標 2-2 学習・教育到達度目標 3-3 学習・教育到達度目標 3-4 学習・教育到達度目標 5-2 学習・教育到達度目標 6-1 学習・教育到達度目標 6-2 学習・教育到達度目標 6-3						
教育方法等						
概要	本演習科目は、4年前期までに修得した機械や電気に関する知識と体験をもとに、企画・設計・製図・製作等の「モノづくり」のプロセスを経験し、実際の部品や製品の製作に係わる技術的な問題の解決など、エンジニアとして必要な総合力の養成を目指す。本校のカリキュラムでは、エンジニア養成において重要である総合的な問題発見・解決能力、設計能力をトレーニングする科目である。					
授業の進め方・方法	本演習で、学生は材料・加工、熱・流体、電気・制御の分野に別れて、各研究室に2～3名ずつの配属となる。指導教員と密接に打ち合わせしながら課題を各自が決定し、それに関するセミナーに取り組むこととなる。最終的にはエンジニアとして必要な総合力養成の基本的な知識の修得を目標とする。 評価点は、各指導教員による総合実習評価点（70%）と総合実習発表会点（30%）で評価する。					
注意点	授業の空き時間や放課後を有効に使い、指導教員との緊密な議論のなかで自主的に総合実習を進めること。 教科書類だけでなく関係論文等の資料にも目を通し、演習テーマに対する最新の情報を得ること。					
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				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週	授業方針・学習目標の説明 スケジュール説明, 指導教員への配属, テーマ検討	(研究テーマによる：以降同)		
		2週	実験等（研究テーマによる：以降同)			
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				

	4thQ	7週		
		8週		
		9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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	後2
				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
				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2
				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2
				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2
				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2
				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2
				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2
				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
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	後2
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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	後2
				日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	後2
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	後2
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	後2
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	後2
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	後2
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	3	後2
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	後2
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	後2
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	後2
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	後2
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	後2
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	後2
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	後2
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	後2
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	後2
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	後2
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	後2
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	後2
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	後2
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	後2
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	後2
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	後2
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	後2
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	後2

	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	後2
				自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	後2
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	後2
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	後2
				日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	後2
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	後2
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	後2
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	後2
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	後2
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	後2
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	後2
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	後2
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	後2

評価割合			
	実習内容評価	発表評価	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	70	30	100