香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	工学実験・実習 I (機械工学コース)	
科目基礎情報						
科目番号	202101		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 (機械工学コース) (2023年度以前入学者)		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	担当教員が指示する。					
担当教員	岩田 弘,木原 茂文,高橋 洋一					
到達目標						
1. 実験を通して機械工学に関する技術とその周辺技術の知識を深め、各種機器類の操作についてHELP機能等を活用することにより独学で習熟する習慣を身につける。 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	
1. 実験を通して機械工学に関する技術とその周辺技術の知識を深め、各種機器類の操作についてHELP機能等を活用することにより独学で習熟する習慣を身につける。	実験機器、工作機械等を使って主体的に実験・実習に取り組むことができる。		実験機器、工作機械等を使って、実験・実習に取り組むことができる。		実験機器、工作機械等を使って、実験・実習に取り組むことができない。	
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。	実験結果を正確に解析し、工学的に考察することができる。		実験結果を解析し、工学的に考察することができる。		実験結果を解析し、工学的に考察することができない。	
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。	グループ討議で自ら発言し、与えられた制約時間で課題を解決することができる。		グループ討議を行い、与えられた制約時間で課題を解決することができる。		グループ討議ができず、与えられた制約時間で課題を解決することができない。	
4. 報告書作成を通じて、論理的な記述能力を身につける。	実験・実習内容を論理的にまとめた報告書を作成できる。		実験・実習内容を報告書にまとめることができる。		実験・実習内容を報告書にまとめることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	この科目は、公設試験機関や企業で様々な研究・製品開発に携わってきた2名の教員がその経験を活かし、総合的なデザインプロダクト手法について、実習形式で授業を行うものである。総合的なデザインプロダクト手法を理解し、チームで計画的に仕事を進める方法について学習する。					
授業の進め方・方法	担当する教員と技術職員のアドバイスのもとで、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、十分な考察を通じて報告書を作成・提出する。					
注意点	シラバスを用いて学習目標、学習内容、評価方法を説明する。					
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、チームビルディング		チームで取り組む課題を決定できる。	
		2週	ファシリテーション (1)		チームとしての個人の役割を決定できる。	
		3週	ファシリテーション (2)		課題に対する計画書を作成できる。	
		4週	デザインテーマプレゼン・計画書提		チームで取り組む課題とその計画をプレゼンテーションし、報告書を提出できる。	
		5週	設計・解析 (1)		取り組む課題に対して、設計・解析ができる。	
		6週	設計・解析 (2)		取り組む課題に対して、設計・解析ができる。	
		7週	設計・解析 (3)		取り組む課題に対して、設計・解析ができる。	
		8週	中間進捗プレゼン・中間報告書提		進捗状況をプレゼンテーションし、中間報告書を提出できる。	
	2ndQ	9週	製作 (1)		設計・解析した課題製品を製作することができる。	
		10週	製作 (2)		設計・解析した課題製品を製作することができる。	
		11週	製作 (3)		設計・解析した課題製品を製作することができる。	
		12週	試作品評価試		製作した製品を評価できる。	
		13週	プレゼン準備		最終報告会の資料やスライドを作成できる。	
		14週	最終成果報告プレゼン		最終成果をプレゼンテーションできる。	
		15週	最終報告書作成・提出		最終報告書を作成し、提出できる。	
		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	
専門的能力	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	前1
				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	前1
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	5	前1,前3,前8,前13,前14
				ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	5	前9,前10,前11,前12

				マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	5	前9,前10,前11,前12
				ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、デプスゲージなどの使い方を理解し、計測できる。	5	前9,前10,前11,前12
				けがき工具を用いてけがき線をかくことができる。	5	前9,前10,前11,前12
				やすりを用いて平面仕上げができる。	5	前9,前10,前11,前12
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	5	前9,前10,前11,前12
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	5	前9,前10,前11,前12
				旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テーパ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	5	前9,前10,前11,前12
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	5	前9,前10,前11,前12
				フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側面削りなどの作業ができる。	5	前9,前10,前11,前12
				ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業ができる。	5	前9,前10,前11,前12
				NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できる。	5	前9,前10,前11,前12
				少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業ができる。	5	前9,前10,前11,前12
				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	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前13
				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	前4,前8,前14
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	4	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	4	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	4	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	4	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	4	

評価割合

	発表	相互評価	自己評価	レポート	合計
総合評価割合	30	20	20	30	100
1. 実験を通して機械工学に関する技術とその周辺技術の知識を深め、各種機器類の操作についてHELP機能等を活用することにより独学で習熟する習慣を身につける。	0	5	5	0	10
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。	15	5	5	10	35
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。	15	5	5	10	35
4. 報告書作成を通じて、論理的な記述能力を身につける。	0	5	5	10	20