

秋田工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	設計製図 I
科目基礎情報						
科目番号	0001		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: 2		
開設学科	創造システム工学科 (知能機械コース)		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	前期 必要に応じプリント配布 後期 「渦巻ポンプ・歯車ポンプ・遠心ファン」押田良輝 他 著 オーム社					
担当教員	渡部 英昭					
到達目標						
1. 機械工学の最も重要な基礎事項について理解できる。 2. 機械の定義について理解できる。 3. 器械、器具、工具、道具の厳密な定義と、具体的特徴を理解できる。 4. 渦巻ポンプの設計の最終段階までを理解することができる。 5. 設計値を元に渦巻ポンプの部品図を作成できる。						
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	機械工学の最も重要な基礎事項を確実に理解し、駆使することができる。		機械工学の基礎事項を理解することができる。		機械工学の基礎事項を理解できない。	
評価項目2	機械の定義について確実に理解することができる。		機械の定義について理解することができる。		機械の定義について理解することができない。	
評価項目3	器械、器具、工具、道具の厳密な定義と、具体的特徴を確実に理解できる。		器械、器具、工具、道具の厳密な定義と、具体的特徴を理解できる。		器械、器具、工具、道具の厳密な定義と、具体的特徴を理解できない。	
評価項目4	渦巻ポンプ羽根車の設計の最終段階まで、確実に理解することができる。		渦巻ポンプ羽根車の設計の最終段階まで、理解することができる。		渦巻ポンプ羽根車の設計の最終段階まで、理解することができない。	
評価項目5	設計値を元に、渦巻ポンプの部品図(羽根車)を正確に効率良く描くことができる。		設計値を元に、渦巻ポンプの部品図(羽根車)を描くことができる。		設計値を元に、渦巻ポンプの部品図(羽根車)を描くことができない。	
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、精密機器メーカーで新製品の開発を担当していた教員が、その経験を活かし、「機械」の本質の理解および「ものづくり」に必要なとなる論理的思考プロセスの修得等について、講義形式で授業を行うものである。なお、後期12週目以降は作図を行う。					
授業の進め方・方法	講義形式であるが「言語力・コミュニケーション能力」向上の為、授業中に与える課題に関して学生にプレゼンテーションを行わせ、教員対学生、あるいは学生相互のディスカッション演習を適宜行う場合がある。授業時間中に抜き打ち試験を複数回実施する。試験結果が合格点に達しない場合、再試験を行うことがある。後期12週目以降は、設計計算結果に基づく作図を行う。					
注意点	合格点は60点である。前期成績は、中間・期末試験および複数回実施する抜き打ち試験の結果80%、授業中に実施する課題・発表に対する評価20%で評価する。後期成績は、渦巻きポンプ羽根車の設計計算書の結果40%、羽根車図面の結果40%および授業中に実施する課題・発表に対する評価20%で評価する。 学年総合評価＝{(前期中間成績+前期末成績)/2+後期成績}/2 (講義を受ける前) 機械工学の基礎を確実に理解しておくこと。 (講義を受けた後) ノート整理等を行い、内容を確実に理解すること。					
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	授業ガイダンス 機械工学の基礎 I	授業の進め方と評価の仕方について説明する。 機械工学の基礎 I について再確認できる。		
		2週	機械工学の基礎 II 機械工学の基礎 II について再確認できる。	機械工学の基礎 II について再確認できる。		
		3週	機械工学の基礎 III	機械工学の基礎 III について再確認できる。		
		4週	機械工学の基礎 IV	機械工学の基礎 IV について再確認できる。		
		5週	機械の定義 I	機械の定義 I について確実に理解できる。		
		6週	機械の定義 II	機械の定義 II について確実に理解できる。		
		7週	機械の定義 III	機械の定義 III について確実に理解できる。		
		8週	器械の定義 I	器械の定義 I について確実に理解できる。		
	2ndQ	9週	器械の定義 II	器械の定義 II について確実に理解できる。		
		10週	器械の定義 III	器械の定義 III について確実に理解できる。		
		11週	器具の定義 I	器具の定義 I について確実に理解できる。		
		12週	器具の定義 II	器具の定義 II について確実に理解できる。		
		13週	工具の定義 I	工具の定義 I について確実に理解できる。		
		14週	工具の定義 II	工具の定義 II について確実に理解できる。		
		15週	渦巻ポンプの設計・製図 I (1)スペックについて (2)設計計算 I	スペックが持つ意味を確実に理解できる。 各自に与えられたスペックに基づき、簡単な設計計算ができる。		
		16週				
後期	3rdQ	1週	渦巻ポンプの設計・製図 II (1) 設計計算 II ①	ポンプの設計に必要な詳細な設計計算ができる。		

		2週	(2) 設計計算Ⅱ②	ポンプの設計に必要な詳細な設計計算ができる。
		3週	(3) 設計計算Ⅱ③	ポンプの設計に必要な詳細な設計計算ができる。
		4週	(4) 設計計算Ⅱ④	ポンプの設計に必要な詳細な設計計算ができる。
		5週	(5) 設計計算Ⅱ⑤	ポンプの設計に必要な詳細な設計計算ができる。
		6週	(6) 設計計算Ⅱ⑥	ポンプの設計に必要な詳細な設計計算ができる。
		7週	寸法決定時の必要事項①	設計計算で得られた数値を元に、設計値を決定できる。
		8週	寸法決定時の必要事項②	設計計算で得られた数値を元に、設計値を決定できる。
	4thQ	9週	作図の段取り①	効率よく作図を行うための段取りを修得できる。
		10週	作図の段取り②	効率よく作図を行うための段取りを修得できる。
		11週	作図の段取り③	効率よく作図を行うための段取りを修得できる。
		12週	作図①	自身で決定した段取りに従い、自身の設計値に基づく図面を効率よく作成できる。
		13週	作図②	自身で決定した段取りに従い、自身の設計値に基づく図面を効率よく作成できる。
		14週	作図③	自身で決定した段取りに従い、自身の設計値に基づく図面を効率よく作成できる。
		15週	作図④ 本授業のまとめ	自身で決定した段取りに従い、自身の設計値に基づく図面を効率よく作製できる。 本授業のまとめ、および授業アンケート。
		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
分野横断的能力	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	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	

評価割合

	試験・計算書・図面	課題・口頭発表			ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	100
基礎的能力	40	10	0	0	0	50
専門的能力	40	10	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0