

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	設計製作
科目基礎情報						
科目番号	0162		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	制御情報工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	4		
教科書/教材						
担当教員	寺井 久宣					
到達目標						
機械設計の行程を把握し、その手順を理解できる。 班の中で役割を決め、協力して作業を進める事ができる。 機械製図の規格を理解し、機械部品の製作図を作図できる。						
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		
機械設計の行程を把握し、その手順を理解できる。		機械設計の行程を把握し、率先して実行できる。	機械設計の行程を把握し、その手順を理解できる。	機械設計の行程の把握が不十分で、その手順を理解できない。		
班の中で役割を決め、協力して作業を進める事ができる。		班の中で役割を決め、積極的に協力して円滑に作業を進める事ができる。	班の中で役割を決め、協力して作業を進める事ができる。	班の中で協力して作業を進める事ができない。		
機械製図の規格を理解し、機械部品の製作図を作図できる。		機械製図の規格を理解し、機械部品の製作図を、製作行程を考慮して分かりやすく作図できる。	機械製図の規格を理解し、機械部品の製作図を作図できる。	機械製図の規格の理解が不十分で、機械部品の製作図を作図できない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	工学において、実際に物を製作する時に対処しなければならない問題解決方法を実践的に学ぶ。クレーンの設計・製作を課題として、これまでに学んだ、機械工学、制御工学などを実践し総合的に応用する。					
授業の進め方・方法	クラスを20班に分け、班毎にクレーンを1台ずつ設計製作する。設計対象の説明や、設計上の注意点を説明した後は、重要な問題点の指摘にとどめ、学生の主体性を重視する。3次元CADを用いてクレーンを設計し、干渉チェック等の動作実験をパソコン上で検討する。製作するクレーンの製作案報告までを実施する。					
注意点						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	概要説明,構想 ラフスケッチ	設計仕様を理解できる。 機構・構造を検討できる。		
		2週	ラフスケッチ	機構・構造を検討できる。		
		3週	ラフスケッチ	機構・構造を検討できる。		
		4週	ラフスケッチ	機構・構造を検討できる。		
		5週	設計,強度計算	強度計算ができる。 論理的に部品の寸法を定める事ができる。		
		6週	設計,強度計算	強度計算ができる。 論理的に部品の寸法を定める事ができる。		
		7週	設計,強度計算	強度計算ができる。 論理的に部品の寸法を定める事ができる。		
		8週	設計,強度計算	強度計算ができる。 論理的に部品の寸法を定める事ができる。		
	4thQ	9週	組立図製図	組立図を製図できる。 部品間の整合性を取ることができる。		
		10週	組立図製図	組立図を製図できる。 部品間の整合性を取ることができる。		
		11週	組立図製図	組立図を製図できる。 部品間の整合性を取ることができる。		
		12週	組立図製図	組立図を製図できる。 部品間の整合性を取ることができる。		
		13週	部品図製図	部品図を製図できる。 部品間の整合性を取ることができる。		
		14週	部品図製図	部品図を製図できる。 部品間の整合性を取ることができる。		
		15週	製作案報告 各班の設計案を発表する	自班のアイデアをまとめ、プレゼンテーションできる。		
		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	分野別の専門工学	機械系分野	製図	図面の役割と種類を適用できる。	4	
				製図用具を正しく使うことができる。	4	
				線の種類と用途を説明できる。	4	
				物体の投影図を正確にかくことができる。	4	
				製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。	4	
				図形を正しく描くことができる。	4	
				図形に寸法を記入することができる。	4	
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	4	

			機械設計	部品のスケッチ図を書くことができる。	4	
				C A Dシステムの役割と構成を説明できる。	4	
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	4	
				ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの機械要素の図面を作成できる。	4	
				歯車減速装置、手巻きウインチ、渦巻きポンプ、ねじジャッキなどを題材に、その主要部の設計および製図ができる。	3	
				歯車減速装置、手巻きウインチ、渦巻きポンプなどの部品図と組立図を作成できる。	3	
				機械設計の方法を理解できる。	4	
				標準規格の意義を説明できる。	4	
				許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。	4	
				ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、適用できる。	4	
				軸の種類と用途を理解し、適用できる。	4	
				軸の強度、変形、危険速度を計算できる。	4	
				歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できる。	4	
				歯車列の速度伝達比を計算できる。	4	
		情報系分野	力学	重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。	4	
			工作	切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる。	3	
				バイトの種類と各部の名称、旋盤の種類と構造を説明できる。	3	
				ドリルの種類と各部の名称、ボール盤の種類と構造を説明できる。	3	
			プログラミング	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記述できる。	3	
				要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	相手の意見を聞き、自分の意見を伝えることで、円滑なコミュニケーションを図ることができる。	3	
				相手を理解した上で、説明の方法を工夫しながら、自分の意見や考えをわかりやすく伝え、十分な理解を得ている。	3	
				集団において、集団の意見を聞き、自分の意見も述べ、目的のために合意形成ができる。	3	
				目的達成のために、考えられる提案の中からベターなものを選び合意形成の上で実現していくことができ、さらに、合意形成のための支援ができる。	3	
				ICTやICTツール、文書等を基礎的な情報収集や情報発信に活用できる。	3	
				ICTやICTツール、文書等を自らの専門分野において情報収集や情報発信に活用できる。	3	
				現状と目標を把握し、その乖離の中に課題を見つけ、課題の因果関係や優先度を理解し、そこから主要な原因を見出そうと努力し、解決行動の提案をしようとしている。	3	
				現状と目標を把握し、その乖離の中に課題を見つけ、課題の因果関係や優先度を理解し、発見した課題について主要な原因を見出し、論理的に解決策を立案し、具体的な実行策を絞り込むことができる。	3	
				事象の本質を要約・整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。	3	
				複雑な事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。結論の推定をするために、必要な条件を加え、要約・整理した内容から多様な観点を示し、自分の意見や手順を論理的に展開できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	身内の中で、周囲の状況を改善すべく、自身の能力を発揮できる。	3	
				集団の中で、自身の能力を発揮して、組織の勢いを向上できる。	3	
				日常生活の時間管理、健康管理、金銭管理などができる。常に良い状態を維持するための努力を怠らない。	3	
				ストレスやプレッシャーに対し、自分自身をよく知り、解決を試みる行動をとることができる。日常生活の管理ができるとともに、目標達成のために対処することができる。	3	
				学生であっても社会全体を構成している一員としての意識を持って、行動することができる。	3	
				チームワークの必要性・ルール・マナーを理解し、自分の感情の抑制、コントロールをし、他者の意見を尊重し、適切なコミュニケーションを持つとともに、当事者意識を持ち協調して共同作業・研究をすすめることができる。	3	
				組織やチームの目標や役割を理解し、他者の意見を尊重しながら、適切なコミュニケーションを持つとともに、成果をあげるために役割を超えた行動をとるなど、柔軟性を持った行動をとることができる。	3	
				先にたって行動の模範を示すことができる。口頭などで説明し、他者に対し適切な協調行動を促し、共同作業・研究をすすめることができる。	3	

				目指すべき方向性を示し、先に立って行動の模範を示すことで他者に適切な協調行動を促し、共同作業・研究において、系統的に成果を生み出すことができる。リーダーシップを発揮するために、常に情報収集や相談を怠らず自身の判断力をも磨くことができる。	3	
--	--	--	--	--	---	--

評価割合							
	実習態度	発表と報告書	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	40	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0