

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	機械設計製図 1
科目基礎情報					
科目番号	1213A01		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	機械コース		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	機械要素設計(日本理工出版会)				
担当教員	安田 武司				
到達目標					
1.課題として与えた機械要素の構造と機能が理解できる。 2.機能計算、強度計算ができる。 3.具体的な寸法を基に、基本設計図が作成できる。 4.設計書、基本計画図を基に部品図・組立図が作成できる。					
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		最低限の到達レベル
到達目標1	自分の力で、課題として与えられた機械要素の構造と機能が理解できる。		指導を受けて、課題として与えられた機械要素の構造と機能が理解できる。		個別指導を受けて、課題として与えられた機械要素の構造と機能が理解できる。
到達目標2	自分の力で、与えられた設計緒元で機能設計と強度設計をすることができる。		指導を受けて、与えられた設計緒元で機能設計と強度設計をすることができる。		個別指導を受けて、与えられた設計緒元で機能設計と強度設計をすることができる。
到達目標3	自分の力で、設計書の内容を計画図として作図することができる。		指導を受けて、設計書の内容を計画図として作図することができる。		個別指導を受けて、設計書の内容を計画図として作図することができる。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	機械設計を行う際、材料力学・工業力学・機構学などを含む多くの機械工学に関する知識と技術が要求される。本講義では機械を構成する機械要素としてVベルト車、すべり軸受け、平歯車を例にとり、設計から製図手法について講義と演習形式で学ぶ。				
授業の進め方・方法	出席番号により各自異なる設計条件を与え、講義による各機械要素の概要を学んだ後に設計作業に入る。設計結果は毎週設計確認表を回収してチェックし、翌週の授業時に結果をフィードバックする。設計書作成後には方眼紙に計画図を作成し、その後CADによる部品図、すべり軸受けは組立図も作図する。図面はPDFファイルで提出し、担当教員の検図を受ける。 【授業時間60時間】				
注意点	本授業は機械要素設計と深く関連した科目である。設計書作成時には、電卓、レポート用紙、製図用具、A4方眼紙を持参のこと。授業を欠席した場合や授業内容が分からない場合、課題の進捗に遅れがある場合は、次回までに質問に来るなどの対策をして遅れを取り戻すこと。評価割合の【その他】は修得状況確認問題の評価である。また、【ポートフォリオ】にはノート、設計書、計画図、部品図、組立図の評価が含まれる。 参考書：JISハンドブック 機械要素(日本規格協会)				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	Vベルト伝導装置の概要	Vベルト伝導の構造と機能が理解できる。	
		2週	Vベルト伝導装置の設計・プーリの直径等	与えられた緒元を用い、目的とする設計をすることができる。	
		3週	Vベルト伝導装置の設計・ベルト長さ等	与えられた緒元を用い、目的とする設計をすることができる。	
		4週	Vベルト伝導装置の設計・ベルト速度等	与えられた緒元を用い、目的とする設計をすることができる。	
		5週	Vベルト伝導装置の設計・伝達動力等	与えられた緒元を用い、目的とする設計をすることができる。	
		6週	Vベルト伝導装置の設計・軸径、キー等	与えられた緒元を用い、目的とする設計をすることができる。	
		7週	Vベルト伝導装置の計画図作成	設計書を元に計画図を作図できる。	
		8週	Vベルト伝導装置の製図・CADを用いた図形の作図	計画図を元に部品図を作図できる。	
	2ndQ	9週	Vベルト伝導装置の製図・CADを用いた図形への寸法付け	計画図を元に部品図を作図できる。	
		10週	Vベルト伝導装置の製図・CADを用いた図面仕上げ、検図結果の反映	計画図を元に部品図を作図できる。	
		11週	Vベルト伝導装置の習熟度試験	試験により習熟度を調べる。	
		12週	すべり軸受けの概要	すべり軸受けの構造と機能が理解できる。	
		13週	すべり軸受けの設計・軸受けメタル	与えられた緒元を用い、目的とする設計をすることができる。	
		14週	すべり軸受けの設計・軸受けキャップ	与えられた緒元を用い、目的とする設計をすることができる。	
		15週	すべり軸受けの設計・軸受けキャップ、ボルト	与えられた緒元を用い、目的とする設計をすることができる。	
		16週	すべり軸受けの設計・軸受けキャップ、ボルト	与えられた緒元を用い、目的とする設計をすることができる。	

後期	3rdQ	1週	すべり軸受けの設計・軸受台	与えられた緒元を用い、目的とする設計をすることができる。
		2週	すべり軸受けの設計・軸受台	与えられた緒元を用い、目的とする設計をすることができる。
		3週	すべり軸受けの設計・計画図	与えられた緒元を用い、目的とする設計をすることができる。
		4週	すべり軸受けの製図・CADを用いた計画図の作図	CADを用いて計画図を作図することができる。
		5週	すべり軸受けの製図・CADを用いた計画図の作図	計画図を完成させることができる。
		6週	すべり軸受けの製図・CADを用いた部品図の作図	計画図から各部品の輪郭をコピーし、部品図を作図できる。
		7週	すべり軸受けの製図・CADを用いた部品図の作図	計画図から各部品の輪郭をコピーし、部品図を作図できる。
		8週	すべり軸受けの製図・CADを用いた組立図の作図	計画図より組立図の輪郭をコピーし、組立図として作図することができる。
	4thQ	9週	すべり軸受けの製図・CADを用いた部品図、組立図の仕上げ	寸法、仕上げ記号などを加え、部品図、組立図を完成させることができる。
		10週	すべり軸受けの製図・CADを用いた部品図、組立図の仕上げ	寸法、仕上げ記号などを加え、部品図、組立図を完成させることができる。
		11週	すべり軸受けの習熟度試験	試験により習熟度を調べる。
		12週	平歯車伝動装置の概要、設計	平歯車伝動装置の概要を理解し、設計を開始することができる。
		13週	平歯車伝動装置の設計・基本緒言の計算	与えられた緒元を用い、目的とする設計をすることができる。
		14週	平歯車伝動装置の設計・モジュール、軸の計算	与えられた緒元を用い、目的とする設計をすることができる。
		15週	平歯車伝動装置の計画図の作図	計画図を完成させることができる。
		16週	平歯車伝動装置の習熟度試験	試験により習熟度を調べる。

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。	3	
				製図用具を正しく使うことができる。	3	
				線の種類と用途を説明できる。	3	
				物体の投影図を正確にかくことができる。	3	
				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。	3	
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	3	
				部品のスケッチ図を書くことができる。	3	
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	3	
			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		
			機械設計	滑り軸受の構造と種類を説明できる。	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		

評価割合

	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	20	0	60	0	20	100
基礎的能力	5	0	30	0	5	40
専門的能力	15	0	30	0	15	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0