

科名: 生産技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	コマ/週
教育訓練課程	専門課程	機械設計実習	選択	7期	2	2
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	設計及び製図実習					
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
設計業務、加工・組立業務、加工オペレータ、品質・生産管理業務、保全業務						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
課題の製作を前提とした設計製図を行い、加工部品図面の作成から材料及び機械部品の選定、加工方法の検討まで、加工を意識した製作図の作成方法を学びます。	①	仕様について検討できる。				
	②	設計に必要な計算ができる。				
	③	設計に必要な規格を調べることができる。				
	④	組立図の設計製図ができる。①基本設計 ②組立図の設計				
	⑤	部品図の設計製図ができる。①寸法公差・記入 ②材料記号 ③材料・部品一覧の作成				
	⑥	加工方法・加工工程の検討ができる。				
	⑦	検図ができる。				
	⑧	共同作業者と協調しながら作業ができる。				
	⑨					
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	既習の「材料力学Ⅰ」「材料力学Ⅱ」「メカニズム」「基礎製図」「機械製図」「機械設計製図」を理解しておいてください。
授業科目についての助言	機械設計とは、要求仕様を具体的な製品設計情報に置き換えていく作業です。この機械設計作業においては、基礎科目や専攻科目で学ぶ様々な知識を総合し、活用する能力が必要となります。 本科目では、集中実習で製作する歯車ポンプを課題として取り上げ、自ら設計・製図した内容を元にグループ単位で実際に製作することで、設計から製作までの総合的な実習を通じて、製品設計に必要な様々な能力を身に付けることができます。設計内容が多いので授業中の演習時間のみでは終了しない場合もあるので、予習・復習を十分に行い、最後まであきらめることなく継続努力する姿勢が必要です。設計検討や設計検証について、質問や討議に応じますので積極的に申し出てください。最終設計成果物は必ず期限内に提出してください。関数電卓、製図科目の教科書、設計製図便覧を持参してください。
教科書および参考書(例)	教科書: 自作テキスト、JISにもとづく設計製図便覧(大西 清) 参考書: 初心者のための機械製図(森北出版)
授業科目の発展性	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">機械設計実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">CAD実習</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">総合制作実習</div> </div>

評価の割合(例)							
指標・評価割合	評価方法						
	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
評価割合	授業内容の理解度			30	70		100
	技能・技術の習得度			10	10		
	コミュニケーション能力				20		
	プレゼンテーション能力						
	論理的な思考力、推論能力			10	20		
	取り組む姿勢・意欲			10	10		
	協調性				10		

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 (2)安全作業について 2. 仕様提示 (1)基本仕様の提示 ①設計課題の概要と特徴 ②基本仕様の概要と特徴 ③基本設計の概要 3. 設計仕様 (1)仕様の検討 ①設計の基本方針の立案 (2)仕様に基づいた諸計算 ①設計計算	講義、質疑	既習の「材料力学」で学んだ軸の強度を理解しておいてください。 授業内容を復習してください。 設計仕様は学生によって変更するので、十分に予習・復習をしてください。
2週	(前回の続き) 4. 課題設計 (1)組立図の設計製図 ①基本設計 ・設計の基本方針の立案 ・基本設計の設計計算 ・詳細設計の設計計算	講義、質疑	既習の「材料力学Ⅰ」「材料力学Ⅱ」及び「機械要素設計」(歯車・軸の強度、軸受の寿命)を理解しておいてください。 設計仕様は学生によって変更するので、十分に予習・復習をしてください。
3週	②材料・部品一覧の作成 ③組立図の設計製図 ・組立図の作成上の注意点 ・組立図において生じやすい機能面での設計不良箇所 ・設計計算書に基づいた組立図の作成	実習、質疑	与えられた課題について設計計算書をレポートとして作成し、期限内に提出して確認を受けてください。
4週	(前回の続き)	実習、質疑	与えられた課題について組立図を期限内に作成してください。
5週	(2)部品図の設計製図 ①部品図の作成 ・設計計算書・組立図に沿った部品図(部品A、部品B、部品C、部品D)	実習、質疑	与えられた課題について組立図を期限内に作成してください。各自設計した組立図のオリジナル点をレポートとして作成し期限内に提出してください。
6週	・設計計算書・組立図に沿った部品図(部品E、部品F、部品G、部品H) ②寸法公差・記入 ・部品図作成において生じやすい誤り ・幾何公差と寸法公差との関係	実習、質疑	与えられた課題について部品図を期限内に作成してください。
7週	(前回の続き)	実習、質疑	与えられた課題について部品図を期限内に作成してください。
8週	5. 検図 (1)検図 ①完成した設計計算書・組立図・部品図、材料・部品一覧表等の設計成果物に誤記や記入漏れがないかの最終確認 ②生産性や機能面で問題がないかの確認	実習、質疑	与えられた課題について材料・部品一覧を期限内に作成してください。 問題点が見つかった場合には設計変更・修正を行ってください。
9週	6. 課題の提出	講義、実習 質疑	最終設計成果物(設計計算書・組立図・部品図)を期限内に提出してください。 設計上の目標と結果、工夫したところ、苦労したところ、習得した技術などをまとめておいてください。 授業内容を復習してください。