

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	時間／週
教育訓練課程	専門課程	機械設計製図	必須	3期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	機械設計及び製図					
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
機械製造業における加工・組立業務、機械製造業における設計業務、機械製造業における保全業務						
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	組立図の設計製図ができる。①基本設計 ②組立図の設計				
	③	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				
	④	検図ができる。				
	⑤	加工方法・加工工程の検討ができる。				
	⑥					
	⑦					
	⑧					
	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」「機械要素設計」「CAD実習Ⅰ」を理解しておいてください。特に、「機械要素設計」で学んだ、歯車・軸の強度、軸受の寿命については十分に理解しておいてください。また、「CAD実習Ⅰ」で学んだ、CADの基本的な操作方法については十分に復習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、課題として取り上げる機械を構成する機械要素部品の機能設計、強度設計、精度設計及び信頼性設計に関する総合実習を通じて、機械を系統的に設計する能力を身に付けることができます。設計仕様は学生によって変更することや、与えられる設計製図の課題は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、レポート用紙、定規を持参してください。
教科書および参考書(例)	教科書：JISにもとづく 機械設計製図便覧(オーム社出版)
授業科目の発展性	<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">機械設計製図</div> — <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px;">総合制作実習</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
					20	60	10	
評価割合	授業内容の理解度			15	5			
	技能・技術の習得度				50			
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力					5		
	論理的な思考力、推論能力			5	5	5		
	取り組み姿勢・意欲							10
	協調性							

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	講義、質疑	テキストP〇〇～P△△を予習してください。 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。 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	(2)仕様に基づいた諸計算 ①設計計算の方法	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	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	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	②組立図の設計 ・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組立図を期限内に作成してください。
5週	・設計計算書に基づいた組立図の作成 ・チェックリストの作成	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。各自の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	(2)部品図の設計製図 ①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 ②材料記号 ③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部品図を期限内に作成してください。
7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)	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	④材料・部品一覧の作成 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. 加工方法の検討 (1)加工方法・加工工程の検討 ①加工方法の検討 ②加工工程の検討 (2)加工工程表の作成 7. 成果発表	講義、実習 質疑	テキストP〇〇～P△△を予習してください。 最終設計成果物(設計計算書・組立図・部品図、材料・部品一覧表、加工工程表)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。