

科目名	CADI Computer Aided Design and Drafting I			担当教員	滝 康嘉・前田 祐作 (窓口教員：上代 良文)		
学 年	3 年	学 期	通年	履修条件	必修	単位数	3
分 野	専門	授業形式	演習	科目番号	17131014	単位区分	履修単位
学習目標	機械全体が機械部品をどのように組み合わせて造られているかを理解する。寸法公差，表面粗さなどの重要な図面情報の表し方を習得し， Computer Aided Design and Drafting (CAD) による製図技法も体得する。さらに，これまで学んだ力学，加工学，および，工作などの知識を用いて，実際の機械部品の形状や寸法を決定（設計）し，それに基づいて図面を描く（製図する）能力を身につける。						
進め方	歯車ポンプをスケッチし，それを基に CAD で部品図および組立図を作成する。また，ウインチの巻き上げ荷重と揚程を指定し，材料選択，強度計算，形状，寸法の決定に至る設計を行い，これに基づいて部品詳細図を作成する。また，関連するテーマで演習課題を設定し，グループワークや発表，報告書作成を取り入れる。製図規則や設計製図手法についての小テストも実施する。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	0. ガイダンス (1) (1) 学習目標，学習内容，評価方法の説明。 (2) 作業を考慮した図面作成 1. 歯車ポンプの製図 (29) (1) 加工を考慮した部品図を検討する演習 (2) 歯車ポンプの構造 (3) 寸法公差およびはめあい (4) 表面粗さ (5) 部品の加工方法および組立方法 (6) 図面の表現法，寸法記入方法 (7) 部品図と組立図（CAD）			- 歯車ポンプを自分で分解して各部品の形状，寸法をスケッチできる。 - はめあいを考慮すべき場所が説明できる。 - 粗さ試験片と実物の比較により，実物の表面粗さを図面上に指示できる。 - 標準平歯車をノギスで測定し，モジュールを計算できる。 - スケッチを基に CAD で部品図および組立図を作成できる。 - 製作・組立上の不具合の有無をチェックできる。 学習・教育目標：(C-2)			
	2. 手巻きウインチの設計・製図 (60) (1) 設計対象と仕様 (2) 国際安全規格に基づく機械安全 (3) リスクアセスメント演習 (4) 設計計算 (5) 部品図（CAD） (6) 小テスト			- 手巻きウインチの機能，構造を説明できる。 - 要求仕様を満足するよう対象物の強度等の計算ができ，適切な機械要素を選定できる。 - 設計計算の過程と最終的な決定事項を設計計算書およびデータ一覧表に整理できる。 - 要求仕様と工作の両面を満足する部品図を CAD で作成できる。 - CAD システムの役割と構成を説明できる。 学習・教育目標：(C-2)			
評価方法	提出物（図面，設計計算書，報告書）を 80%，小テストを 20%として総合評価（100%）する。総合成績 60%以上を合格とする。なお，提出物における学習項目ごとの重みは，1（歯車ポンプ）及び2（手巻きウインチ）のそれぞれについて 40%，60%とする。						
履修要件	機械設計製図Ⅰ・Ⅱもしくはそれと同等の設計製図の基礎知識を修得している者						
関連科目	機械設計製図Ⅱ（2年） ↓↑ 創造基礎工作実習Ⅱ（2年） → CADⅠ（3年） ↓↑ 機械要素設計Ⅰ（3年） → CADⅡ（4年） ↓↑ → 機械要素設計Ⅱ（4年）						
教材	教科書：吉澤武男 編著「新編 JIS 機械製図（第 5 版）」森北出版 ISBN 978-462-766115-8 機械設計研究会 編「手巻きウインチの設計」オーム社 ISBN 978-4-274-05003-9，プリント 参考書：長岡技大 編著「はじめて学ぶ機械の安全設計」日刊工業新聞社 ISBN 978-4-526-05429-7						
備考	- 教科書の他に製図道具，プリント，関数電卓を毎回の授業に持参すること。 - 正確に，早く，美しく，効率よく作業を進めること。期限を守っていくことも重視します。 - オフィスアワーは授業時に適宜指示しますが，メールでも相談を受け付けます。 - ただ淡々と課題をこなすだけでなく，資格試験の受験も意識して取り組んでもらいたい。						