

福井工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	機械設計製図Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0052		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年		4		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	前期：手巻きウインチの設計 機械設計研究会 編 オーム社 後期：自作プリント						
担当教員	村中 貴幸						
到達目標							
(1)製品のライフサイクルを考慮した設計ができること。 (2)運動力学・材料力学・熱力学・機構学など専門知識を応用した設計ができること。 (3)設計書・図面を概観し、問題点がないかを確認できること。 (4)設計製図において、図面化までの詳細な計画が立てられ、与えられた課題に対し設計製図を十分調査し、設計書を作成し、作成図面の提出ができること。							
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		
評価項目1		製品のライフサイクルを考慮した設計が十分にできる。	製品のライフサイクルを考慮した設計ができる。		製品のライフサイクルを考慮した設計ができない。		
評価項目2		運動力学・材料力学・熱力学・機構学など専門知識を応用した設計が十分にできる。	運動力学・材料力学・熱力学・機構学など専門知識を応用した設計ができる。		運動力学・材料力学・熱力学・機構学など専門知識を応用した設計ができない。		
評価項目3		設計書・図面を概観し、問題点がないかをしっかりと確認できる。	設計書・図面を概観し、問題点がないかを確認できる。		設計書・図面を概観し、問題点がないかを確認できない。		
評価項目4		設計製図において、図面化までの詳細な計画が立てること、与えられた課題に対し設計製図を十分調査すること、設計書を作成し、作成図面の提出することが完全にできる。	設計製図において、図面化までの詳細な計画が立てること、与えられた課題に対し設計製図を十分調査すること、設計書を作成し、作成図面の提出することができる。		設計製図において、図面化までの詳細な計画が立てること、与えられた課題に対し設計製図を十分調査すること、設計書を作成し、作成図面の提出することができない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 RB2 学習・教育到達度目標 RC2 JABEE JB3 JABEE JC1 JABEE JC3							
教育方法等							
概要	機械工学分野の基礎である設計製図を行うことで、多様な観点から検討・考察する訓練、また、機能性・安全性の視点も意識できるようになることに目標がある。 具体的には、機械の中でもオーソドックスな無段変速機および手巻ウインチの設計製図を行い、機械設計製図の実技能を身につける。読図力および製図力をいっそう高め、工学的センスの向上をはかることにある。 前期の授業は、企業で回転流体機械である油圧ポンプを設計していた教員が担当し、機械設計製図への取組み方と機械加工を意識した機械製図法を教授する。 後期の授業は企業で編機の設計を担当していた教員が担当し、ワイヤやベアリングなどの汎用部品の選定や組立を意識した機械製図法を教授する						
授業の進め方・方法	設計製図の知識技術および機械設計法、材料学、機械工作法、材料力学、流れ学、熱力学などの機械分野における専門基礎科目の知識を総合してひとつの機械システムをまとめあげる創造的、実践的設計能力を養う。						
注意点	学習教育目標：本科（準学士課程）：RB2(◎),RC2(○) 環境生産システム工学プログラム ：JC1(○), JB3(◎), JC3(○) 関連科目：機械設計製図Ⅰ（本科3年）、CAD・CAE(本科5年) 科目の修得と学習・教育目標（RB2,JB3）の達成に関する評価方法： 課題に対する取り組み姿勢、出席状況を態度として評価する。 設計仕様に基づいた性能設計書、強度設計書、組立図、部品図(後期のみ)を作品とする。 前期の成績は、課題である手巻ウインチの作品（設計書3割、組立図4割、部品図3割）で算出する。 後期の成績は、課題である無段変速機の技術史と将来展望に関するレポート2割＋作品8割（設計書4割、組立図4割）で算出する。 学年成績は前期の成績および後期の成績を平均したものとする。 科目の修得と学習・教育目標（RB2,JB3）の達成に関する評価基準：学年成績60点以上で合格。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 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	シラバスの説明、手巻ウインチの総説(作動原理、分類、性能等)		手巻ウインチの作動原理、分類、性能等について理解できる。		
		2週	手巻ウインチの基本設計項目の概略		手巻ウインチの設計項目について概略を理解できる。		
		3週	手巻ウインチの巻上げ機構の設計		手巻ウインチの巻上げ機構について設計できる。		
		4週	手巻ウインチの巻上げ機構の設計		手巻ウインチの巻上げ機構について設計できる。		
		5週	手巻ウインチの機械要素の設計		手巻ウインチの機械要素について設計できる。		
		6週	手巻ウインチの機械要素の設計		手巻ウインチの機械要素について設計できる。		
		7週	手巻ウインチのブレーキ装置の設計		手巻ウインチのブレーキ装置について設計できる		
		8週	手巻ウインチのフレームの設計		手巻ウインチのフレームについて設計できる		
	2ndQ	9週	手巻ウインチの強度設計書、構造設計書の作成		手巻ウインチの強度設計書、構造設計書の作成ができる。		
		10週	手巻ウインチの組立図の作成		手巻ウインチの組立図が作図できる		
		11週	手巻ウインチの組立図の作成		手巻ウインチの組立図が作図できる		
		12週	手巻ウインチの組立図の作成		手巻ウインチの組立図が作図できる		
		13週	手巻ウインチの組立図の見直しおよび部品図の作成		手巻ウインチの組立図、部品図が作図できる。		

後期		14週	手巻ウインチの部品図の作成	手巻ウインチの部品図が作図できる
		15週	手巻ウインチの部品図の作成，設計書，組立図，部品図の提出	手巻ウインチの部品図が作図できる
		16週		
	3rdQ	1週	Vベルト型無段変速機の総説（作動原理・分類・性能等）	無段変速装置の作動原理，分類，性能等について理解できる。
		2週	Vベルト型無段変速装置の変速機構設計の概略	無段変速装置の変速機構設計について概略を理解できる。
		3週	他形式の無段変速装置の技術史と将来展望	他形式の無段変速装置の歴史と将来展望が調査ができる。
		4週	Vベルト型無段変速装置の変速部の機構および強度設計	無段変速装置の変速部の機構および強度について設計できる。
		5週	Vベルト型無段変速装置の変速部の機構および強度設計	無段変速装置の変速部の機構および強度について設計できる。
		6週	Vベルト型無段変速装置の機械要素部の設計	無段変速装置の機械要素部の設計ができる。
		7週	Vベルト型無段変速装置の機械要素部の設計	無段変速装置の機械要素部の設計ができる。
		8週	Vベルト型無段変速装置の機械要素部および構造の設計	無段変速装置の機械要素部および構造の設計ができる。
	4thQ	9週	Vベルト型無段変速装置の強度設計書，構造設計書，および計画図面の作成	無段変速装置の強度設計書，構造設計書，および計画図面が作成できる
		10週	Vベルト型無段変速装置の強度設計書，構造設計書，および計画図面の作成	無段変速装置の強度設計書，構造設計書，および計画図面が作成できる
		11週	Vベルト型無段変速装置の組立図の作成	無段変速装置の組立図が作成できる
		12週	Vベルト型無段変速装置の組立図の作成	無段変速装置の組立図が作成できる
		13週	Vベルト型無段変速装置の組立図の作成	無段変速装置の組立図が作成できる
		14週	Vベルト型無段変速装置の組立図の見直し	無段変速装置の組立図の見直しができる
		15週	Vベルト型無段変速装置の組立図の見直し	無段変速装置の組立図の見直しができる
		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	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。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8

評価割合

	設計書	組立図図面	部品図図面	態度	レポート	その他	合計
総合評価割合	35	40	15	0	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	35	40	15	0	10	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0