

秋田工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	設計製図Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0027		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科		創造システム工学科（機械システムコース）		対象学年		5	
開設期		通年		週時間数		2	
教科書/教材		「実例で学ぶ機械設計製図」 豊橋技術科学大学・高等専門学校教育連携プロジェクト編著 実教出版					
担当教員		野澤 正和					
到達目標							
1. 「手巻きウインチ」の組立図から各部品の形状を認識でき、個々の部品に対する部品図を製図できる。 2. 手巻きウインチの各部品の仕組みが理解できる。 3. 歯車による動力伝達機構を理解し、歯車の強度計算ができる。 4. 制動装置の仕組みを理解し、制動に必要なトルク、制動力から強度計算ができる。 5. 軸に関して、曲げとねじりを考慮した強度計算ができる。							
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		未到達レベルの目安	
評価項目1		「手巻きウインチ」の組立図から各部品の形状を認識でき、個々の部品に対する部品図を製図し要求される仕様を説明できる。		「手巻きウインチ」の組立図から各部品の形状を認識でき、個々の部品に対する部品図を製図できる。		「手巻きウインチ」の組立図から各部品の形状を認識できず、個々の部品に対する部品図を製図できない。	
評価項目2		手巻きウインチの各部品の仕組みが理解でき、それぞれの役割を説明できる。		手巻きウインチの各部品の仕組みが理解できる。		手巻きウインチの各部品の仕組みが理解できない。	
評価項目3		歯車による動力伝達機構を理解し、適切な速度伝達比とモジュールを選択して歯車の強度計算ができる。		歯車による動力伝達機構を理解し、歯車の強度計算ができる。		歯車による動力伝達機構を理解できず、歯車の強度計算ができない。	
評価項目4		制動装置の仕組みを理解し、設計に必要な条件を説明でき、制動に必要なトルク、制動力から強度計算ができる。		制動装置の仕組みを理解し、制動に必要なトルク、制動力から強度計算ができる。		制動装置の仕組みを理解できず、制動に必要なトルク、制動力から強度計算ができない。	
評価項目5		軸に関して、曲げとねじりを考慮した強度計算ができ、適切な軸を選定できる。		軸に関して、曲げとねじりを考慮した強度計算ができる。		軸に関して、曲げとねじりを考慮した強度計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
(E)技術の発展 E-1							
教育方法等							
概要		前半は、これまで4年間学んできた機械製図の知識と技能を活かし、手巻きウインチの組立図から数種類の部品を抜き出し、各部品の部品図の製図を行う。後半は、手巻きウインチの各部品についての強度計算を行い、設計計算書を完成させる。					
授業の進め方・方法		合格点は60点である。前半で実施する課題図面と後半に作成する設計計算書で評価し、これを評価点とする。 （総合成績）＝（手巻きウインチ課題図面）×0.5＋（手巻きウインチ設計計算書）×0.5 図面ならびに設計計算書が提出されない場合、単位取得が困難になるので注意すること。対象としている機械に求められる性能や挙動をイメージしながら授業に臨むこと。					
注意点		機械製図Ⅱで学んだ機械要素部品の製図に関して復習しておくのが望ましい。設計計算書の作成に関して、力、トルク、応力等の計算をするので、機械力学で学んだことを把握した上で授業に臨むこと。					
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	授業ガイダンス 1. 「手巻きウインチ」の部品図の作成 各部品の形状認識（1）		授業の内容や評価方法の説明 手巻きウインチの部品図が製作できる		
		2週	各部品の形状認識（2）		手巻きウインチの部品図が製作できる		
		3週	各部品の形状認識（3）		手巻きウインチの部品図が製作できる		
		4週	各部品の形状認識（4）		手巻きウインチの部品図が製作できる		
		5週	各部品図の作成（1）		手巻きウインチの部品図が製作できる		
		6週	各部品図の作成（2）		手巻きウインチの部品図が製作できる		
		7週	各部品図の作成（3）		手巻きウインチの部品図が製作できる		
		8週	各部品図の作成（4）		手巻きウインチの部品図が製作できる		
	2ndQ	9週	各部品図の作成（5）		手巻きウインチの部品図が製作できる		
		10週	各部品図の作成（6）		手巻きウインチの部品図が製作できる		
		11週	各部品図の作成（7）		手巻きウインチの部品図が製作できる		
		12週	各部品図の寸法記入（1）		手巻きウインチの各部品の寸法を正確に記入できる		
		13週	各部品図の寸法記入（2）		手巻きウインチの部品図が製作できる		
		14週	各部品図の寸法記入（3）		手巻きウインチの部品図が製作できる		
		15週	2. 手巻きウインチ設計計算書作成 手巻きウインチの設計仕様（1）		手巻きウインチの設計仕様を確認し、設計計算書に必要な項目を理解できる		
		16週					

後期	3rdQ	1週	手巻きウインチの設計仕様（２）	手巻きウインチの設計仕様を確認し、設計計算書に必要な項目を理解できる
		2週	手巻きウインチの設計仕様（３）	手巻きウインチの設計仕様を確認し、設計計算書に必要な項目を理解できる
		3週	手巻きウインチの設計仕様（４）	手巻きウインチの設計仕様を確認し、設計計算書に必要な項目を理解できる
		4週	手巻きウインチの設計仕様（５）	手巻きウインチの設計仕様を確認し、設計計算書に必要な項目を理解できる
		5週	手巻きウインチの設計仕様（６）	手巻きウインチの設計仕様を確認し、設計計算書に必要な項目を理解できる
		6週	手巻きウインチの設計仕様（７）	手巻きウインチの設計仕様を確認し、設計計算書に必要な項目を理解できる
		7週	手巻きウインチの設計仕様（８）	手巻きウインチの設計仕様を確認し、設計計算書に必要な項目を理解できる
		8週	手巻きウインチの設計仕様（９）	手巻きウインチの設計仕様を確認し、設計計算書に必要な項目を理解できる
	4thQ	9週	手巻きウインチの設計仕様（１０）	手巻きウインチの設計仕様を確認し、設計計算書に必要な項目を理解できる
		10週	手巻きウインチの設計仕様（１１）	手巻きウインチの設計仕様を確認し、設計計算書に必要な項目を理解できる
		11週	手巻きウインチの設計仕様（１２）	手巻きウインチの設計仕様を確認し、設計計算書に必要な項目を理解できる
		12週	手巻きウインチの設計仕様（１３）	手巻きウインチの設計仕様を確認し、設計計算書に必要な項目を理解できる
		13週	手巻きウインチの設計仕様（１４）	手巻きウインチの設計仕様を確認し、設計計算書に必要な項目を理解できる
		14週	手巻きウインチの設計仕様（１５）	手巻きウインチの設計仕様を確認し、設計計算書に必要な項目を理解できる
		15週	設計書・図面のまとめ	上記で製作した図面、設計計算書をまとめる
		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
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	課題（図面）	課題（設計書）	合計
総合評価割合	50	50	100
知識の基本的理解	25	25	50
思考・推論・創造への適用力	25	25	50