

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	設計工学 I	
科目基礎情報						
科目番号	0130		科目区分	専門 / 必修		
授業形態			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	生産デザイン工学科 (機械創造システムコース)		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	機械設計法 三田他 コロナ社					
担当教員	入江 司					
到達目標						
1. 機械設計の手順・標準化が理解できる。 2. 機械要素の名称・種類が理解できる。 3. 機械要素の機能設計・強度設計ができる。						
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 機械設計の手順・標準化が理解できる。	機械設計の手順・標準化が理解できる。		機械設計の手順・標準化が説明できる。		機械設計の手順・標準化が理解できない。	
評価項目2 機械要素の名称・種類が理解できる。	機械要素の名称・種類が理解できる。		機械要素の名称・種類が説明できる。		機械要素の名称・種類が理解できない。	
評価項目3 機械要素の機能設計・強度設計ができる。	機械要素の機能設計・強度設計ができる。		機械要素の機能設計・強度設計が説明できる。		機械要素の機能設計・強度設計できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。 学習・教育到達度目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。 学習・教育到達度目標 C① 実験や実習を通じて、問題解決の実践的な経験を積む。 JABEE SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。 JABEE SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。 JABEE SC① 専門工学の実践に必要な知識を深め、実験や実習を通じて、問題解決の経験を積む。						
教育方法等						
概要	本教科では、機械設計の位置付けと強度設計の基礎となる材料力学の基本的な事項、および機械システムを実社会に提供する際に必要な生産設計に関連する事項を実際の設計に利用できるようになることを目的とする。また、各種機械要素に関する基本事項を実際の設計問題に応用できることを併せて目的とする。設計工学 I では機械設計の基礎、材料の強さ、締結要素、動力伝達要素などを取り上げる。					
授業の進め方・方法	学習内容の各項目について、教科書に記載された内容を中心に説明する。必要に応じて課題を与え、演習を行う。					
注意点						
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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	ガイダンス 機械設計の基礎 (標準化など)	機械設計の基礎 (標準化など) が理解できる		
		2週	製品精度と生産設計	製品精度と生産設計が理解できる		
		3週	材料の強さ (引張・圧縮・せん断)	材料の強さ (引張・圧縮・せん断) が理解できる		
		4週	材料の強さ (曲げ・ねじり)	材料の強さ (曲げ・ねじり) が理解できる		
		5週	疲労設計 (S-N曲線など)	疲労設計 (S-N曲線など) が理解できる		
		6週	締結要素 (ねじ 種類・ねじの力学)	締結要素 (ねじ 種類・ねじの力学) が理解できる		
		7週	締結要素 (ねじ 強度)	締結要素 (ねじ 強度) が理解できる		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	締結要素 (リベット・溶接)	締結要素 (リベット・溶接) が理解できる		
		10週	軸 (種類・動力伝達)	軸 (種類・動力伝達) が理解できる		
		11週	軸 (強度設計・ねじり)	軸 (強度設計・ねじり) が理解できる		
		12週	軸 (強度設計・ねじりと曲げ)	軸 (強度設計・ねじりと曲げ) が理解できる		
		13週	軸 (危険速度)	軸 (危険速度) が理解できる		
		14週	軸継手 (種類・強度計算)	軸継手 (種類・強度計算) が理解できる		
		15週	キーとピン (種類・強度計算)	キーとピン (種類・強度計算) が理解できる		
		16週	定期試験			
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	機械設計	標準規格の意義を説明できる。	4	
				許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。	4	
				標準規格を機械設計に適用できる。	4	
				ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、適用できる。	4	
				ボルト・ナット結合における締め付けトルクを計算できる。	4	
				ボルトに作用するせん断応力、接触面圧を計算できる。	4	
				軸の種類と用途を理解し、適用できる。	4	前1
軸の強度、変形、危険速度を計算できる。	3					

			キーの強度を計算できる。	3	
			軸継手の種類と用途を理解し、適用できる。	4	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0