

木更津工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	機械設計工学 I			
科目基礎情報							
科目番号	0174	科目区分	専門 / 必修				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	電子制御工学科	対象学年	4				
開設期	後期	週時間数	2				
教科書/教材	尾田十八、室津義定「機械設計工学 1 要素と設計 (改訂版)」培風館、1999年、3,200円 (+税)						
担当教員	奥山 彫夢						
到達目標							
1. 機械強度や機械要素の設計に関する基礎知識を説明できる 2. 機械要素の機能や特徴を説明できる 3. 機械強度や機械要素に関する設計計算ができる							
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				
機械強度や機械要素の設計に関する基礎知識を説明できる	設計に関する基礎知識の説明と応用ができる	設計に関する基礎知識を説明できる	設計に関する基礎知識を説明できない				
機械要素の機能や特徴を説明できる	機械要素の機能と特徴を説明できる	機械要素の機能を説明できる	機械要素の機能を説明できない				
機械強度や機械要素に関する設計計算ができる	教えられた手順を応用して設計計算ができる	教えられた手順に従って設計計算ができる	設計計算ができない				
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要	設計とは、工業製品、情報システム等において必要とする機能を検討し、具現化するために仕様書、計算書や設計図を作る作業である。この授業では、ねじや歯車などの機械の要素設計を基本とし、設計に必要な基礎知識を身につけることを目標としている。						
授業の進め方・方法	ねじや歯車などの具体的な機械の要素 (部品) の設計について、必要な規格、強度計算等の知識を順を学んでいく。その中で単に工業規格への適合や強度の計算だけでなく、効率や使いやすさといった観点からどのような工夫が必要かを受講者自身が考えながら授業を進めていく。また、単元ごとに演習を行い、自ら機械要素を設計することで理解を深める。 この科目は学修単位科目のため、教材や授業ノート等で予習、復習を行うこと。						
注意点	設計においては幅広い知識と問題解決能力が必要とされるので、学習したらできるだけ多くの問題に自分で取り組み、能力を高める努力をして欲しい。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	機械設計の基礎 1	機械の構成要素と設計の基本的考え方について理解する			
		2週	機械設計の基礎 2	標準、工業規格とその意義について理解する。			
		3週	機械材料の強度と安全率 1	材料の機械的性質について理解する			
		4週	機械材料の強度と安全率 2	強度計算の基本になる式や法則について理解する			
		5週	機械材料の強度と安全率 3	許容応力、安全率、疲労破壊について理解する			
		6週	生産設計	各種加工方法とその特徴について理解する			
		7週	演習	これまで学んだ知識を使って実際の問題を解く			
		8週	中間試験	これまで学んだ知識を評価する			
	4thQ	9週	締結、接合要素 ねじ 1	ねじの種類、特徴、規格、用途について理解する			
		10週	締結、接合要素 ねじ 2	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。			
		11週	締結、接合要素 ねじ 3	ねじに作用するせん断応力、接触面圧を計算できる。			
		12週	締結、接合要素 ピン、リベット継手	ピン、リベットについて、強度計算ができる			
		13週	締結、接合要素 溶接	溶接の種類、方法、破壊について理解できる			
		14週	締結、接合要素 接着	接着の種類、方法、破壊について理解できる			
		15週	演習	これまで学んだ知識を使って実際の問題を解く			
		16週	期末試験	これまで学んだ知識を評価する			
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	0	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	10	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0