

東京工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機械設計工学特論	
科目基礎情報							
科目番号	0023		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	機械情報システム工学専攻		対象学年		専1		
開設期	前期		週時間数		4		
教科書/教材	配布プリントなど						
担当教員	林 丈晴						
到達目標							
小型E Vエコカーを例に創造設計を学習する。一般に、工業製品の製作に至るまでには、創造の動機から始まり概念 設計・基本設計・詳細設計の過程を経る。本講義ではこれらのすべての過程を通じた学習を行い、総合的な設計力を 身につける。							
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		
知識	機械要素、アクチュエータをよく知っている。		機械要素、アクチュエータを知っている。		機械要素、アクチュエータを知らない。		
課題の探索	問題意識を持ち課題をよく探索でき、それを設計へ応用する。		課題を探索する。		課題を探索しない。		
知識の応用	知識を設計へ大いに利用できる。		知識を設計へ利用できる。		知識を設計へ利用できない。		
情報の収集	未知の情報を文献などで大いに収集できる。		未知の情報を収集できる。		未知の情報を収集できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本科では、与えられた仕様に基づいた減速歯車装置などの設計を通じて、詳細設計について学習した。これに対して本講義では、創造の動機、概念設計、基本設計および詳細設計の全てを学習し、創造設計を行う。						
授業の進め方・方法	創造の動機から始まり概念設計・基本設計・詳細設計に主体的に課題に取り組む。なお、知識の不足分は自学自習により補う。創造の動機から始まり概念設計・基本設計・詳細設計の過程を経ることにより、設計の全体像を理解できる。また、エコカーの創造設計の概略を理解している。レポートなど50%、プレゼン50%過程を経ることにチャレンジ精神をもって設計に取り組む姿勢を期待する。						
注意点	機械設計製図やそれに関連した科目を履修していることが望ましい。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	工業製品の設計方法		創造の動機、概念設計から基本設計の流れを理解する。		
		2週	E Vエコカーの現状についての概説		小型E Vエコカーに使用される、機械要素やモータについて知る。 ・モータ		
		3週	創造の動機		課題の探索を行い、課題の分析と調査および制約条件の整理する。		
		4週	概念設計		駆動方法、大きさ、質量などの決定する。		
		5週	基本設計①		形状、構造などの決定を決定する。		
		6週	基本設計②		(実際に製作することを想定して、カタログを調べるなどして既存のものを使用するか自らが作るかを決定する。		
		7週	基本設計③		基本設計を完成する。		
		8週	設計内容中間プレゼンテーション		プレゼンテーションを行う。		
	2ndQ	9週	中間プレゼンテーションにおける指摘事項を踏まえた設計の修正		中間プレゼンテーションにおける指摘事項を踏まえた設計の修正をする。		
		10週	一部についての詳細設計①		詳細設計を行う。		
		11週	一部についての詳細設計②		詳細設計を行う。		
		12週	一部についての詳細設計③		詳細設計を行う。		
		13週	一部についての詳細設計④		詳細設計を行う。		
		14週	一部についての詳細設計⑤		詳細設計を行う。		
		15週	設計内容の最終プレゼンテーション		最終プレゼンテーションを行う。		
		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	機械設計	歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できる。	3		
				すべり率、歯の切下げ、かみあい率を説明できる。	3		
				標準平歯車と転位歯車の違いを説明できる。	3		
				標準平歯車について、歯の曲げ強さおよび歯面強さを計算できる。	3		
				歯車列の速度伝達比を計算できる。	3		
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	0	50	0	50	50	0	150
基礎的能力	0	10	0	10	10	0	30

專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	40	0	40	40	0	120