

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	デザイン工学		
科目基礎情報							
科目番号	68519	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: 1				
開設学科	創造工学科 (電気・電子コース)	対象学年	4				
開設期	前期	週時間数	前期:2				
教科書/教材	教員作成資料						
担当教員	増山 知也,本橋 元,竹村 学,五十嵐 幸徳,佐々木 裕之,矢吹 益久,小野寺 良二,今野 健一,和田 真人,岩岡 伸之,荒船 博之						
到達目標							
機械工学に関する各科目で取り扱う学術的課題と、機械製品の設計から製造に至る行程との関連を理解できる。							
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	力学現象と機械の設計・製造との関連を、数式を活用して定量的に述べるができる。	力学現象と機械の設計・製造との関連を、定性的に述べるができる。	力学現象と機械の設計・製造との関連を結びつけることができない。				
評価項目2	人間と機械との関わりを、現代の学説に則って述べるができる。	機械を設計・製造するのも、使用・利用するのも人間であるということを理解できる。	機械設計・製造と人との関わりを想像することができない。				
評価項目3	社会に対する機械設計・製造の意義や責任を倫理観に基づいて述べるができる。	機械設計・製造と現代社会との関わりを意識することができる。	機械設計・製造と社会との関わりを想像することができない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本コースでは機械工学に関する多彩な科目を修得するが、いずれも機械製品を設計・製造するための基礎として必要な科目群である。本科目では様々な学問分野や技術課題の解決法がいかに機械製品の設計・製造に寄与するかについて改めて講義する。						
授業の進め方・方法	機械コース全教員の専門分野について、上記の観点から講義する、オムニバス形式の授業とする。						
注意点	1冊にまとまった教科書はないので、授業時配付資料の丁寧な整理、保管と、授業中のノート作成を大切にすること。						
事前・事後学習、オフィスアワー							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	デザインとは？	幅広い学問分野や社会における設計工学の立ち位置を理解できる。			
		2週	材料力学と設計	安全な機械を造る観点から材料力学の重要性を理解できる。			
		3週	シミュレーション工学	コンピュータ援用による技術課題の解決について理解できる。			
		4週	CAE活用	コンピュータ援用による機械製造の手法を理解できる。			
		5週	図面を読む	機械設計・製造に対する図面の役割を理解できる。			
		6週	社会の要請と機器設計	社会情勢、社会的課題の理解、抽出と、それに基づいた機器設計の重要性を理解できる。			
		7週	材料をデザインする	機械装置に要求される仕様を満たす材料を造る方法、考え方を理解できる。			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	自然エネルギー活用	エネルギー利用の観点から地球の将来を意識した機器設計が重要であることを理解できる。			
		10週	介護福祉機器とユニバーサルデザイン	人と機械装置との関係を理解できる。			
		11週	生体に学ぶ機器設計	生物を取り扱う機械の特徴、あるいは、生物を模倣した機械の特徴を理解することができる。			
		12週	最適設計	設計は多数の案のトレードオフによって成り立ち、その数学的解法が複数あることを理解できる。			
		13週	機能性表面を利用した機器設計	機械製品が機能する際、その表面の特性が製品の特徴を決定づけることを理解できる。			
		14週	トライボロジーを活用した機器設計	機械製品が機能する際には、必ず他の物体との接触があり、その摩擦特性を活用した機器が存在することを理解できる。			
		15週	総まとめ	機械工学における様々なトピックと物作りとの関係がわかる。			
		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		
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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	10	20
専門的能力	10	0	0	0	0	10	20
分野横断的能力	50	0	0	0	0	10	60