

仙台高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	機械工学概論	
科目基礎情報							
科目番号	0105			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気システム工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	(機械系 教科書シリーズ 1) 機械工学概論 著者：木本恭司 発行所：コロナ社 ISBN:978-4-339-04451-5						
担当教員	石川 信幸,佐藤 一志						
到達目標							
機械工学分野の流体力学、流体工学、熱力学、材料力学の基礎的な事項を理解し、エネルギー・環境問題の認識を得ること。エネルギー問題の解決の糸口について提案できること。							
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							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電気エネルギーへの変換技術を理解する上で必要な、流体工学、熱力学、伝熱工学の基本を学ぶ。水力発電所・火力発電所の仕組みと機能を知り、新エネルギーを用いた発電技術の方法について考える。また、材料力学、機械材料、機械工作法の基礎を理解し、ものづくりに必要となる構造や部材の強さの概念を身に付ける。						
授業の進め方・方法							
注意点	数学、物理学の復習を十分に行い、理解しておくこと。自学自習として次回の授業内容に関連する項目を教科書で確認しておくこと。授業ノートの内容とテキストの説明を読み合わせて現象の理解に努めること。課題演習のレポート提出は期限を守ること。						
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 荷重		荷重の種類および荷重による材料の変形を説明できる。 フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる		
		2週	応力とひずみの関係		応力とひずみを説明できる。 応力-ひずみ線図を説明できる。 許容応力と安全率を説明できる。		
		3週	応力とひずみの関係		断面が変化する棒について、応力と伸びを計算できる。		
		4週	応力とひずみの関係		棒の自重によって生じる応力とひずみを計算できる。		
		5週	曲げ		はりの定義や種類、はりに加わる荷重の種類を説明できる。		
		6週	せん断力と曲げモーメント		はりに作用する力のつりあい、せん断力および曲げモーメントを計算できる。		
		7週	曲げ応力		曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	静水力学		絶対圧力およびゲージ圧力、パスカルの原理を説明できる		
		10週	動水力学		定常流と非定常流の違い、層流と乱流の違いを説明できる。		
		11週	熱力学の基礎		熱力学で用いられる各種物理量の定義と単位を説明できる。		
		12週	熱力学の第 1 法則		エネルギー式を用いて、熱、仕事、内部エネルギー、エンタルピーを計算できる。		
		13週	熱力学の第 2 法則		カルノーサイクルの状態変化を理解し、熱効率を計算できる。		
		14週	蒸気の状態		水の等圧蒸発過程を説明できる。		
		15週	伝熱の基礎		伝熱の基本形態を理解して説明できる。		
		16週	期末試験の返却				
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	電気・電子系分野	電力	水力発電の原理について理解し、水力発電の主要設備を説明できる。		2	前9,前10
				火力発電の原理について理解し、火力発電の主要設備を説明できる。		2	前11,前12,前13
				原子力発電の原理について理解し、原子力発電の主要設備を説明できる。		2	前14,前15
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	レポート	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---