

沖縄工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	熱機関工学	
科目基礎情報							
科目番号	6115			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	機械システム工学コース			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	熱機関工学(コロナ社), 配布資料						
担当教員	眞喜志 治						
到達目標							
サイクルをT-s線図で表現できる。 サイクルの意味を理解し、熱機関の熱効率を計算できる。 熱の有効エネルギーを説明できる。 【V-4-A】流体の性質、流体の静止状態および運動状態での力学、熱の基本法則、熱的諸量の求め方、伝熱現象などを理解し、熱流体機器を設計・製作・使用できる。							
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	
ガスタービンの基本サイクルと効率改善方法を説明できる。		ガスタービンの基本サイクル、再生サイクル、再熱サイクルを説明し、各サイクル性能を計算でき、エネルギーの有効利用方法を説明できる。		ガスタービンの基本サイクル、再生サイクル、再熱サイクルを説明でき、各サイクル性能を計算できる。		ガスタービンの基本サイクルを説明し、サイクル性能を計算できる。	
コージェネレーションシステムの現状と将来性を説明できる。		コージェネレーションシステムの活用意義を説明でき、システム全体の性能を計算できる。		コージェネレーションシステムの導入目的を理解し、活用方法を説明できる。		コージェネレーションシステムの概略図を描くことができ、その仕組みを説明できる。	
スターリングエンジンの歴史や現状を説明でき、性能計算を行うことができる。		スターリングエンジンの等温モデルについて説明でき、性能計算を行うことができる。		スターリングエンジンの概要を説明でき、サイクルを描くとともに等温モデルについて説明できる。		スターリングエンジンの概要を説明でき、サイクルを描くことができる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法		ガスタービンの構造、基本サイクルおよびガスタービンを利用したコージェネレーションシステム等について学ぶ。さらに、スターリングエンジンの性能計算等について学ぶ。					
注意点		本講義は、本科5年生開講のエネルギー変換工学で学んだ知識を基礎としているため、受講前に十分な復習を求めるものとする。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	熱機関の分類と歴史について学ぶ		熱機関の分類を説明でき、歴史について概略を説明できる		
		2週	ガスタービンの構成と構造について学ぶ		ガスタービンの構成と構造について、概略を図示でき、説明できる		
		3週	ガスタービンの基本サイクルについて学ぶ		ガスタービンの基本サイクルについて説明でき、理論熱効率等を求めることができる		
		4週	再生サイクルおよび再熱サイクルについて学ぶ		再生サイクル及び再熱サイクルについて説明でき、理論熱効率等を求めることができる		
		5週	ガスタービンによる熱併給発電について学ぶ		ガスタービンを利用したコージェネレーションについて説明できる		
		6週	ガスタービンと蒸気プラントの複合発電について学ぶ		ガスタービンと蒸気プラントの複合発電について説明できる		
		7週	複合発電プラントのエクセルギー解析について学ぶ		複合発電プラントにおけるエクセルギーを解析できる		
		8週	コージェネレーションシステムに関する調査発表		コージェネレーションシステムについて調査結果を簡潔にまとめ、プレゼンテーションを実行できる		
	2ndQ	9週	スターリングエンジンの概要について学ぶ		スターリングエンジンの歴史や種類について説明できる		
		10週	スターリングサイクルについて学ぶ		スターリングサイクルについて説明でき、理論熱効率等を求めることができる		
		11週	スターリングサイクルの等温モデルについて学ぶ		スターリングサイクルの等温モデルについて説明できる		
		12週	α形スターリングエンジンの性能計算について学ぶ		α形スターリングエンジンの性能計算を実行できる		
		13週	β形スターリングエンジンの性能計算について学ぶ		β形スターリングエンジンの性能計算を実行できる		
		14週	γ形スターリングエンジンの性能計算について学ぶ		γ形スターリングエンジンの性能計算を実行できる		
		15週	スターリングエンジンの図示熱効率の計算法について学ぶ		スターリングエンジンの図示熱効率を求めることができる		
		16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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	10	70
専門的能力	20	0	0	0	0	5	25

分野横断的能力	0	0	0	0	0	5	5
---------	---	---	---	---	---	---	---