

平成 29 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス					
教科目名	エネルギー工学	担当教員	高橋 周平		
学年学科	5年 機械工学科	後期	必修	1 単位 (学修)	
学習・教育目標	(D-3 エネルギー系) 100%		JABEE 基準 1 (1) : (d)		
授業の目標と期待される効果： 熱力学 I, エネルギー工学, 伝熱工学 I 等で学習した知識に基づいて, 熱エネルギーを利用した動力発生装置および熱輸送装置に関する動作原理と性能などの解析方法を修得する。 ① 熱エネルギーを仕事に変換する装置の動作原理とその特徴を理解し, 利用する能力。 ② 熱エネルギー変換装置の熱力学第一法則に基づく性能評価を行う能力。 ③ 熱エネルギー変換装置の性能改善に関する基本的な考え方を理解し, 利用する能力。 ④ コンバインドサイクルの原理とその特徴を理解し, 利用する能力。		成績評価の方法： 期末試験 100 点の総得点率 (%) によって成績評価を行なう。なお, 成績評価には教室外学修の内容も含まれる。 達成度評価の基準： 期末試験では教科書に記載されている基本的な事項について出題する。総合的に 60%以上の正答レベルに達していること。なお成績評価の重みは, 以下の項目について全て均等とする。 ① 熱エネルギーを仕事に変換する装置の動作原理と特徴を説明できること。 ② 熱エネルギー変換装置の熱力学第一法則に基づく性能評価を行うことができること。 ③ 熱エネルギー変換装置の性能改善に関する基本的な考え方を説明できること。 ④ コンバインドサイクルの原理と特徴を説明できること。			
授業の進め方とアドバイス： 本授業は教科書をおよび板書を中心に行う。必ずノートをとるように。また, 理解を促進するために演習等を行うので必ず自分の力で解くこと。本授業で取り扱う内容は応用物理 (第 3 学年), 熱力学 I (第 4 学年), 伝熱工学 I (第 4 学年) と深く関連している。事前に復習しておくこと。					
教科書および参考書： 熱機関工学 (越智敏明他, コロナ社, 2006, 10) を教科書として用いる。また適宜プリントを配布する。					
授業の概要と予定：前期		教室外学修		A L のレベル	
第 1 回：各種エネルギーとエネルギー変換		各種エネルギーに関する調査			
第 2 回：熱機関の 4 大装置と熱エネルギー変換装置の分類					
第 3 回：容積型内燃機関の各種基本サイクルとその性能		容積型内燃機関の基本サイクルに関する課題演習		C	
第 4 回：容積型内燃機関の性能に影響する因子とその効果 (小テスト)					
第 5 回：速度型内燃機関の基本サイクルとその性能		速度型内燃機関に関する課題演習		C	
第 6 回：速度型内燃機関の改良サイクル 1 再生サイクル					
第 7 回：速度型内燃機関の改良サイクル 2 再熱サイクル					
第 8 回：中間試験					
第 9 回：外燃機関の種類と基本特性		速度型外燃機関に関する課題演習			
第 10 回：速度型外燃機関の基本サイクルと性能に影響する因子					
第 11 回：速度型外燃機関の改良サイクル 1 再熱サイクル				C	
第 12 回：速度型外燃機関の改良サイクル 2 再生サイクル		複合サイクルに関する調査と課題演習		C	
第 13 回：複合サイクル (小テスト)		冷凍サイクルに関する調査と課題演習			
第 14 回：冷凍サイクル		エクセルギーに関する課題演習		C	
期末試験					
第 15 回：総括					

評価（ルーブリック）

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	熱エネルギーを仕事に変換する装置原理と特徴を理解し、演習問題を80%以上解答することができる。	熱エネルギーを仕事に変換する装置原理と特徴を理解し、演習問題を60%程度解答することができる。	熱エネルギーを仕事に変換する装置原理と特徴を理解できておらず、演習問題を解答することができない。
②	熱エネルギー変換装置の熱力学第一法則に基づく性能評価に関する問題を80%以上解答することができる。	熱エネルギー変換装置の熱力学第一法則に基づく性能評価に関する問題を60%程度解答することができる。	熱エネルギー変換装置の熱力学第一法則に基づく性能評価に関する問題を解答することができない。
③	熱エネルギー変換装置の性能改善に関する問題を80%以上解答することができる。	熱エネルギー変換装置の性能改善に関する問題を60%程度解答することができる。	熱エネルギー変換装置の性能改善に関する問題を解答することができない。
④	コンバインドサイクルの原理と特徴を理解し、コンバインドサイクルに関する問題を80%以上解答することができる。	コンバインドサイクルの原理と特徴を理解し、コンバインドサイクルに関する問題を60%程度解答することができる。	コンバインドサイクルの原理と特徴を理解しておらず、コンバインドサイクルに関する問題を解答することができない。