

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	エネルギー工学		
科目基礎情報								
科目番号	0130			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位II: 2			
開設学科	国際創造工学科 情報系			対象学年	5			
開設期	後期			週時間数	後期:2			
教科書/教材	教科書：平田哲夫、他 3 名「図解エネルギー工学」（森北出版株式会社）							
担当教員	小野寺 礼尚, 柏 昂希							
到達目標								
1. 熱サイクルについて理解する。 2. 各種エネルギー変換について理解する。								
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	基本サイクルの原理を理解し、理論熱効率を求めることができる。			各種サイクルの基本サイクルの原理を理解している。		基本サイクルの原理を理解していない。		
評価項目2	各種エネルギー変換の原理を理解し、正しく説明できる。			各種エネルギー変換の原理を理解している。		各種エネルギー変換の原理を理解していない。		
評価項目3								
学科の到達目標項目との関係								
学習・教育到達度目標 (A)								
教育方法等								
概要	エネルギー工学は、地球温暖化に対して適切に対処していくために我々が最も学ばなければならない学問の一つです。本講義では、エネルギー工学の本質である熱・流体におけるエネルギー変換について最新の情報を習得しながら、エネルギー変換における留意すべき事項、変換効率、熱サイクルなどについて基礎から学びます。							
授業の進め方・方法	授業は、教科書と配布資料を適宜使用し、黒板あるいはスライドを用いて進める。							
注意点	物理学の延長上にあるため、エネルギーの概念等について理解を深めておけば十分に理解できます。また、講義ノートの内容を見直し、講義に関係する例題・演習問題を解いておくこと。講義で示した次回予定の部分を予習しておくこと。							
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								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	エネルギーの種類と変換方法 熱力学の第 1 法則			エネルギーの種類と変換方法について理解する。 熱力学の第 1 法則について理解する。		
		2週	状態変化と熱効率			カルノーサイクルの熱効率について理解する。		
		3週	内燃機関（1）			オットーサイクル、ディーゼルサイクルについて理解する。		
		4週	内燃機関（2）			ブレイトンサイクル、ガスタービンの熱効率について理解する。		
		5週	外燃機関			ランキンサイクル、蒸気タービンの熱効率について理解する。		
		6週	火力発電			火力発電について理解する。		
		7週	中間試験					
	8週	再生可能エネルギー			我が国の電源構成および再生可能エネルギーについて理解する。			
	4thQ	9週	地熱エネルギー			地熱エネルギーについて理解する。		
		10週	水・波のエネルギー			水・波のエネルギーについて理解する。		
		11週	風のエネルギー			風のエネルギーについて理解する。		
		12週	太陽エネルギー			太陽電池の原理について理解する		
		13週	熱電変換			熱電変換の原理について理解する。		
		14週	原子力			質量欠損および核分裂、核融合について理解する。		
		15週	期末試験					
16週		総復習			後期の内容を復習する。			
評価割合								
	試験	課題					合計	
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	