

福井工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	熱流体工ネルギー概論	
科目基礎情報							
科目番号		0001		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: 1	
開設学科		学際領域科目群		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		1	
教科書/教材		参考書：松尾哲夫他 4 名著，分かりやすい機械工学（第 3 版），森北出版					
担当教員		芳賀 正和					
到達目標							
(1) 気体の等温変化，等圧変化，等積変化，断熱変化について説明できること。 (2) 熱機関の定義と種類を説明できること。 (3) ベルヌーイの定理を説明できること。 (4) 流体機械の定義と種類を説明できること。							
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	
熱力学		熱力学における基礎知識を十分に習得し，様々な問題を解決するために応用できる。		熱力学における基礎知識を習得・理解し，演習問題を解くことができる。		熱力学における基礎知識が習得できていない。	
流体力学		流体力学における基礎知識を十分に習得し，様々な問題を解決するために応用できる。		流体力学における基礎知識を習得・理解し，演習問題を解くことができる。		流体力学における基礎知識が習得できていない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		機械を動かす動力源である熱機関と流体機械につながるエネルギーの基礎的分野として，熱力学および流体力学の基本を学習する。熱力学では，各種のエネルギーと，その応用である熱機関の基礎を学習する。流体力学では，流体の運動と，その応用である流体機械の基礎を学習する。					
授業の進め方・方法		本科目は，学際領域科目の環境・エネルギー群の科目のひとつです。また，学修単位科目です。熱力学および流体力学の基本である，各種エネルギーの変換，状態変化，熱機関，静止流体の力学，流体の運動および流体機械などに関する講義と演習を行います。授業は配布プリントに沿って進めますが，授業外学習のための課題として授業内容の要点に関する課題を課しますので，これを提出する必要があります。これは，講義の後にみなさんが内容の整理を行って理解を深めるためと，みなさんの理解度のチェックを行う狙いがあります。このような課題には積極的に取り組むことをお勧めします。					
注意点		この科目は，学修単位 A（15 時間の授業で 1 単位）の科目である。ただし，授業外学修の時間を含む。 本科（準学士課程）：RB2(◎) 評価方法：期末試験の成績を 80%，授業外学習による課題の評価を 20% として評価し，学年成績とする。 評価基準：学年成績 60 点以上を合格とする。					
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・熱力学 1 シラバスの解説，熱流体について，エネルギーの概要，物質の単位，エネルギーの変換 【授業外学修】熱流体，エネルギーの概要，物質の単位，エネルギーの変換に関する予習および演習		熱流体とエネルギーの概要，物質の単位，およびエネルギーの変換について説明できる。		
		2週					
		3週	熱力学 2 気体の状態変化，蒸気の状態変化 【授業外学修】気体・蒸気の状態変化に関する予習および演習		気体・蒸気の状態変化について説明できる。		
		4週					
		5週	熱力学 3 サイクル，熱機関 【授業外学修】サイクル，熱機関に関する予習および演習		サイクル，および熱機関について説明できる。		
		6週					
		7週	流体力学 1 静止流体の力学，流体の運動 【授業外学修】静止流体の力学，流体の運動に関する予習および演習		静止流体の力学，および流体の運動について説明できる。		
		8週					
	2ndQ	9週	流体力学 2 流体の運動，流体の流れと圧力損失 【授業外学修】流体の運動，流れと圧力損失に関する予習および演習		流体の運動，および流れと圧力損失について説明できる。		
		10週					
		11週	流体力学 3 流体抵抗，混相流 【授業外学修】流体抵抗，混相流に関する予習および演習		流体抵抗，および混相流について説明できる。		
		12週					
		13週	流体力学 4 流体機械 【授業外学修】流体機械に関する予習および演習		流体機械について説明できる。		
		14週					
		15週	期末試験				

		16週	試験の返却と解説・まとめ 【授業外学修】各種エネルギーと熱機関，および流体の運動と流体機械の基礎に関する復習		各種エネルギーと熱機関，および流体の運動と流体機械の基礎を説明できる．	
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
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						
到達レベル						