

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	熱輸送工学	
科目基礎情報							
科目番号	1209			科目区分	専門 / コース選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	商船学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	刑部真弘「エネルギー技術者の熱流体トレーニング」海文堂、など						
担当教員	今井 康之						
到達目標							
1. 物理、化学に関わる数式の取り扱いができる。 2. 熱輸送に関わる流体现象の概要を数式等を用いて説明ができる。 3. 熱輸送に関わる伝熱現象の概要を数式等を用いて説明ができる。 4. 相変化に伴う熱輸送の概要の説明ができる。							
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	
評価項目1	数式を用いて関連現象の説明ができる。			関連現象を示す式の意味がわかる。		現象に関わる計算式が解けない。	
評価項目2	流動を支配する法則と定義を説明できる。			流動を支配する法則と定義に関する用語の説明ができる。		流動を支配する法則と定義がわからない。	
評価項目3	相変化による熱伝達の違いが説明できる。			熱伝達の種類と特徴が説明できる。		熱伝達、熱伝導がわからない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	・ 内燃機関をはじめ熱輸送に関する現象について、数学・物理・化学的要素を用いて学習していきます。						
授業の進め方・方法	・ 第3級海技士（機関）の内容理解を促進するため、5級程度の内容から1級の範囲も取り扱うことがあります。基本的事項をしっかりおさえ、授業で習う項目は文章や数式で説明できるように整理すること。 ・ 課題は期限を厳守すること。 ・ 授業は積極的に参加し、傍聴者とならないよう努力すること。出席とともに評価します。 ・ 定期的にノートを確認します。黒板だけでなく、コメントもノートにとること。 ※新型コロナウイルスの影響を鑑み、試験方法など状況に応じて変更します。						
注意点	・ 数学・物理・化学をはじめ、これまで学習してきた知識を積み重ね、総合的に考察できるように、復習しておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	熱輸送に関する数学		微分など計算に必要な式が理解できる。		
		2週	熱輸送に関する物理		速度、圧力などの概念が説明できる。		
		3週	熱輸送に関する化学		物質の3体及び状態方程式について説明できる。		
		4週	基礎関係式及び定義（1）		流動を支配する法則と定義を説明できる。		
		5週	基礎関係式及び定義（2）		流動を支配する法則と定義を説明できる。		
		6週	無次元数		無次元数の意味と種類が説明できる。		
		7週	中間試験		6週までの説明出来る		
		8週	流体に関わる基礎方程式（1）		流体に関する式を用いて現象を理解できる。		
	4thQ	9週	流体に関わる基礎方程式（2）		流体に関する式を用いて現象を理解できる。		
		10週	熱伝導に関わる基礎方程式		熱伝導に関する式を用いて現象を理解できる。		
		11週	熱伝達に関わる基礎方程式		熱伝達に関する式を用いて現象を理解できる。		
		12週	気液二層流		流体様式について説明できる。		
		13週	相変化（1）		沸騰熱伝達の概要が説明できる。		
		14週	相変化（2）		沸騰曲線を用いて沸騰現象の説明ができる。		
		15週	期末試験		14週までの説明ができる		
		16週	期末試験の解説		熱輸送に関わる概要が説明出来る		
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	授業週
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	70	5	0	5	20	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	10	0	30
専門的能力	50	0	0	0	10	0	60
分野横断的能力	0	5	0	5	0	0	10