

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	伝熱工学特論	
科目基礎情報							
科目番号	19専26036			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: 2		
開設学科	海事システム工学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	理工学海外名著シリーズ3 7 「伝熱工学<上>、<下>」 (J. P. ホールマン 著、平田 賢 監訳、ブレイン図書)						
担当教員	濱田 朋起						
到達目標							
(1) 熱移動の基本的な3つの形態(熱伝導、熱伝達、熱放射)について説明できる。 (2) 伝熱に関する基本法則について説明でき、それらを用いて計算ができる。 (3) 実際の工業機器における熱移動現象について説明できる。							
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	熱移動の基本的な3つの形態について説明でき、熱移動現象に適用することができる。		熱移動の基本的な3つの形態について、概ね説明できる。		熱移動の基本的な3つの形態について、理解できていない。		
評価項目2	伝熱に関する基本法則について説明でき、それらを用いて熱移動現象の計算に適用することができる。		伝熱に関する基本法則について、概ね説明できる。		伝熱に関する基本法則について、理解できていない。		
評価項目3	実際の工業機器における熱移動現象について説明できるとともに、伝熱に関する基本法則を用いて伝熱の評価ができる。		実際の工業機器における熱移動現象について、概ね説明できる。		実際の工業機器における熱移動現象について、理解できてない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	この授業では、代表的な伝熱計算の問題を解くことを通して、熱移動現象に関する基礎的な知識について学習します。そして、この授業を通じて、船用機関における伝熱に関する分野に精通し、研究状況や技術動向を把握する能力を養うことを目標とします。						
授業の進め方・方法	シラバスの項目に沿った講義および演習問題を組み合わせで行います。また必要に応じて、資料を配付します。						
注意点	(1) ノートを整理し、配付した資料はなくさないようにしてください。 (2) 講義、試験には電卓を持参してください。 (3) 課題などは、自分で積極的に調べるようにしてください。 (4) 宿題および自主的な学習活動は、レポートとして提出してください。 (5) シラバスの項目・内容を確認して、参考書などで予習をしておいてください。						
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	伝熱工学の基礎		伝熱とは何かを説明できる。		
		2週	伝熱工学の基礎		伝熱の基本的な3つの形態(熱伝導、熱伝達、熱放射)について説明できる。		
		3週	定常熱伝導		フーリエの法則について説明できる。		
		4週	定常熱伝導		熱抵抗および熱通過率について説明できる。		
		5週	定常熱伝導		熱伝導方程式について説明できる。		
		6週	対流熱伝達		ニュートンの冷却法則について説明できる。		
		7週	対流熱伝達		層流境界層と乱流境界層について説明できる。		
		8週	対流熱伝達		相変化を伴う熱伝達について説明できる。		
	2ndQ	9週	放射熱伝達		黒体と灰色体について説明できる。		
		10週	放射熱伝達		ステファン・ボルツマンの法則について説明できる。		
		11週	放射熱伝達		放射の諸性質および形態係数について説明できる。		
		12週	熱交換器		熱交換器における伝熱の特徴について説明できる。		
		13週	熱交換器		並流式熱交換器と向流式熱交換器の違いについて説明できる。		
		14週	熱交換器		対数平均温度差について説明できる。		
		15週	学年末試験				
		16週	学年末試験答案返却・解説				
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	50	0	0	0	40	10	100
基礎的能力	10	0	0	0	10	5	25
専門的能力	20	0	0	0	20	0	40
分野横断的能力	20	0	0	0	10	5	35