

科目名	伝熱工学特論 Advanced Heat Transfer			担当教員	嶋崎 真一		
学年	AS1	学期	後期	科目番号	16163038	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義	履修条件	選択		
学習目標	<ul style="list-style-type: none"> ・熱輸送の三形態を理解し、エネルギー輸送式を説明できる。 ・各伝熱形態における基礎的な式を用いた計算ができる。 ・伝熱工学を簡単な実例に適用して、熱輸送を解析することが出来る。 						
進め方	講義は教科書にそって進めていく。また適宜、小テストを行う。学習内容に関して、自宅学習時間に相当する演習問題を課題レポートとして課す。						
学習内容	学習項目（時間数）			合格判定水準			
	0. ガイダンス(1) 1. 概論(3) (1) 熱輸送とその様式 (2) 熱力学と伝熱の関係 2. 伝導伝熱(8) (1) 熱伝導の基礎 (2) 定常・非定常熱伝導 (3) 数値解法 3. 対流熱伝達(6) (1) 対流熱伝達の基礎方程式 (2) 層流および強制対流による熱伝達 (3) 自然対流による熱伝達 4. ふく射伝熱(4) (1) ふく射伝熱の基礎過程 (2) 黒体ふく射 5. 相変化を伴う伝熱(4) (1) 相変化と伝熱 (2) 沸騰・凝縮を伴う伝熱 6. 伝熱の応用(4) (1) 熱交換 (2) 次元解析			<ul style="list-style-type: none"> ・熱輸送の三形態（熱伝導・熱伝達・ふく射）の概略を説明できる。 ・エネルギーの輸送式の意味を説明できる。 ・熱伝導の基礎式を導出できる。 ・定常・非定常における簡単な解析解を得ることが出来る。 ・簡単な熱伝導問題の数値解析を行うことができる。 ・強制対流および自然対流下における熱伝達を説明できる。 ・熱伝達に関する相関式を用いた計算ができる。 ・ふく射による熱輸送の基本的な概念の説明ができる。 ・相変化を伴う熱輸送の基本的な概念が説明できる。 ・伝熱工学を簡単な実例に適用して解析することができる 			
	後期末試験						
評価方法	小テストまたはレポート課題（50%）と、期末の定期試験（50%）から、学習到達目標に達しているかを判定する。中間試験は実施しない。						
学習・教育目標との関係	(B-2) (B-3)						
関連科目	応用数学(4年), 機械電子数学(4年), 熱工学Ⅰ・Ⅱ(4,5年), 流体力学Ⅰ・Ⅱ(4,5年) → 伝熱工学特論						
教材	教科書：日本機械学会編「伝熱工学」, 丸善, ISN 978-4-88898-120-0						
備考	<<コース選択必修科目>>						