

登録コード	TSS04500	開講年度	2026			
授業科目	伝熱工学特論				担当教員	浅岡 龍徳 他
英文授業名	Advanced Heat Transfer				副担当	
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	水曜・1時限	対象学生
講義室	工W5-21教室		授業形態	講義	備考	修士1年生
信大コンピテンシー	非該当					
(1)授業の達成目標	【授業で得られる「学位授与の方針」要素】				【授業の達成目標】	
	2 6 TSカリ, 2 5 TSカリ, 2 4 TSカリ, 2 3 TSカリ					
	【専攻】専門知識に基づいて自らの思考や妥当性を論理的に説明できる批判的思考力				この授業では、熱やエネルギーの伝わり方に対する高度な議論ができるようになる。	
(2)授業の概要	伝熱工学の基礎的な内容を復習し、さらに実際の問題に应用可能なやや複雑な現象の扱い方について学習する。 直交座標・円筒座標・球座標における熱伝導方程式を数学的に解く方法や、複雑な形の熱伝導方程式を簡単な数値解析により近似的に解く方法について学習する。授業中に行う演習により、自分の手で解を導く計算能力と応用力の習熟を目指す。					
(3)授業計画	第1回 熱伝導方程式の導出, 演習 第2回 熱伝導方程式の解法(円筒座標・球座標), 演習 第3回 非定常熱伝導方程式の解法(変数分離法), 演習 第4回 数値解析による熱伝導計算(定常一次元), 演習 第5回 数値解析による熱伝導計算(非定常一次元), 演習 第6回 数値解析による熱伝導計算(定常二次元), 演習 第7回 数値解析による熱伝導計算(非定常二次元), 演習 第8回 数値計算による近似的な積分の解放(一次元), 演習 第9回 物性値の近似式, 演習 第10回 層流・乱流の管摩擦係数の推算式, 演習 第11回 熱交換器の伝熱計算, 演習 第12回 躯体蓄熱材内の温度変化, 演習 第13回 伝熱管を流れる冷却水の伝熱計算, 演習 第14回 伝熱管内を流れる冷却水と躯体蓄熱材の連成伝熱計算, 演習 第15回 最終ポートに関する解説 期末に授業アンケートを実施する。					
(4)成績評価の方法	授業態度を60点, レポートを40点として, 合計100点満点で評価する。 授業態度は, 積極的・主体的に学習する姿勢(80%)と, 問題解決能力・応用力(20%)を評価する。 レポートとして, 2編の英文論文の精読と「論文内容に対する批評」の提出を課す。内容の理解度と批評意見の独創性を評価する。レポートは2/4(水)9:00までにeALPSで提出すること。レポートを提出しない場合は評価を「不可」とする。					
(5)成績評価の基準	レポートから、内容の理解度と批評意見の独創性を評価する。					
(6)事前事後学習の内容	積極的に、伝熱現象の関与する論文や本を読み、知識を広げること。					
(7)履修上の注意	評価にあたって積極性・主体性を重視するため、毎回必ず出席すること。遅刻をしないこと。 第4回～15回の授業では、数値計算の演習を実施するため、エクセル等の表計算ソフトの使えるノートパソコンを持参すること。					
(8)質問,相談への対応	質問,相談は授業開始前,終了後の時間に受けつける。必要に応じてその他の時間でも質問を受け付ける。対応可能な時間は,平日の昼休み。その他の時間でも時間があえば対応可能。研究室の場所は機械システム工学科北棟3階教員室,もしくは,熱機関実験室。 連絡先は次のURLを参照。http://www.mech.shinshu-u.ac.jp/laboratories/n/					
(9)その他	・授業は対面形式とする。 ・詳細はeALPS参照					
【教科書】	なし。					
【参考書】	JSMEテキストシリーズ 伝熱工学, 日本機学会 例題演習 伝熱工学(斎藤彬夫, 岡田昌志, 一宮浩市)産業図書					