

登録コード	T4062300	開講年度	2026	県内大学開放授業			
授業科目	伝熱工学(16T以降)				担当教員	浅岡 龍徳	
英文授業名	Heat Transfer				副担当		
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	木曜・1時限	対象学生	機械システム工学科3年生
講義室	工C3-301教室			授業形態	講義	遠隔授業科目	備考
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 5Tカリ, 2 3Tカリ						
	【22T～】専門分野における専門的学力が身についている。				⇔	工学の専門分野における専門的学力として, 伝熱工学の知識を身につける。	
(2)授業で学べる「テーマ」	その他						
(3)全学横断特別教育プログラム							
(4)授業の概要	熱移動の基本形態である熱伝導, 熱伝達及びふく射伝熱などについて伝熱量の計算方法を学ぶ。講義と並行して実施する演習を通して計算能力の習熟を達成する。						
(5)授業計画	第1回 (10/ 1) 伝熱工学の概要と基礎的事項 第2回 (10/ 8) 熱伝導と熱伝達 (熱移動の考え方と基礎式), 演習 第3回 (10/15) 強制対流熱伝達 (境界層, ヌッセルト数), 演習 第4回 (10/22) 強制対流熱伝達 (層流熱伝達), 演習 第5回 (10/29) 強制対流熱伝達 (乱流熱伝達), 演習 第6回 (11/ 5) 強制対流熱伝達 (物体周りの熱伝達), 演習 第7回 (11/12) 強制対流熱伝達 (管内流れの混合平均温度), 演習 第8回 (11/19) 強制対流熱伝達 (管内流れの熱伝達), 演習 第9回 (12/ 3) 自然対流熱伝達, 演習 第10回 (12/10) 熱伝導 (円筒座標, 球座標), 演習 第11回 (12/17) 熱伝導 (境界条件の取扱い), 演習 第12回 (12/24) 非定常熱伝達 (数学的解法) 第13回 (1/ 7) ふく射熱伝達 (プランクの法則), 演習 第14回 (1/14) ふく射熱伝達 (灰色体), 演習 第15回 (1/21) 総合解説, 演習 ※第15回の授業において授業アンケートを実施する。						
(6)成績評価の方法	期末テスト (100%) により評価する。ただし, 授業中の演習に取り組む態度などを加点要素として考慮する。 期末テストでは, 直交・円筒・球座標系における熱伝導, 強制対流熱伝達・自然対流熱伝達・ふく射熱伝達による熱移動に関する計算能力の習熟度を, 計算問題を解くことにより評価する。あわせて, 伝熱の原理や考え方(*1)についての理解度を, 記述問題を解くことにより評価する。 (*1)では, 熱伝導と熱伝達の考え方の違い, 自然対流と強制対流の違い, ふく射熱伝達の特徴, 境界層の意味, 定常状態と平衡状態の違い, Nuなどの無次元数の意味などを問う。						
(7)成績評価の基準	(i)熱伝導・熱伝達・ふく射伝熱の基本的な計算ができる。 (ii)熱伝導・熱伝達・ふく射伝熱のやや応用的な計算ができる。 (iii)熱伝導と熱伝達の考え方, 自然対流・強制対流の扱い方, ふく射熱伝達の特徴など伝熱形態による熱の移動量の変化について概要を説明できる。 可: (i)ができる。 良: (ii)ができる。 有: (iii)ができる。 秀: (iii)について, 実際の現象や実在する機器の中で生じている伝熱現象について議論できるレベルにある。						
(8)事前事後学習の内容	毎回の授業で課す理解度チェックに回答すること。また, 授業内容を毎回復習して, 理解度チェックの課題を全て正解できるようにしてから次の授業に臨むこと。						
(9)履修上の注意	授業では, 講義と並行して演習を実施するので, 必ず電卓を持参すること。期末テストでも電卓は必須である。電卓の貸し借りは認めない。 教科書を毎回必ず持参すること。						
(10)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れば対応可能。研究室の場所は機械システム工学科北棟3階教員室。連絡先は次のURLを参照。 http://www.mech.shinshu-u.ac.jp/laboratories/n/						
(11)その他							
【教科書】	例題でわかる伝熱工学 (平田哲夫ほか3名) 森北出版 (2100円)						
【参考書】	例題演習 伝熱工学 (斎藤彬夫ほか2名) 産業図書 JSMEテキストシリーズ 伝熱工学 日本機械学会						