

平成 26 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス				
教科目名	伝熱工学 II	担当教員	河村隆雄 (非常勤)	
学年学科	5年 機械工学科	前期	選択	1 単位(学修)
学習・教育目標	(D-3: エネルギー系) 50%, (D-4) 50%	JABEE 基準 1 (1) : (d)		
授業の目標と期待される効果: 伝熱工学 I で習得した知識に基づいて、非定常熱伝導・対流熱伝達の解析・相変化を伴う熱伝達・複雑な放射熱伝達などの取扱い方法を修得し、熱移動現象の解析能力を高める。具体的目標を以下に記す。 (1) 非定常熱伝導の基礎方程式を理解し、それを解析する能力と、解の特性を理解する力。 (2) 対流場における熱拡散の基礎方程式を導く能力と、それを解析するための各種の方法に関する知識・能力。 (3) 沸騰や凝縮など、相変化を伴う熱伝達の特徴と、その取扱い方法に関する知識と、これらに関する諸式を利用する能力。 (4) 放射熱伝達に関する諸法則を理解し、複雑な放射熱伝達現象を取扱う能力。		成績評価の方法: 中間試験 100 点+期末試験 100 点とし、合計点に対する総得点率 (%) によって成績評価を行なう。 達成度評価の基準: (1) 非定常熱伝導の基礎方程式を導き、基本的な条件下の解を求められること。またその解を利用できること。 (2) 対流場における熱拡散の基礎方程式を導き、その基本的な解法および、その解を利用できること。 (3) 相変化を伴う熱伝達現象の特徴を理解し、これに関する各種実験式を利用できること。 (4) 放射熱伝達に関する諸法則を理解し、複雑な放射熱伝達現象を取扱うことができること。		
授業の進め方とアドバイス: 授業では毎回プリントを配布し、これに基づいて講義を行う。講義はそれ以前に学習した内容をベースにして組み上げていく。そのために理解を促進する課題を提示するので、各自学修し、次週までにしっかりと理解しておくこと。また、不明な点は質問票に記載すること。なお、伝熱工学 I を十分復習しておくこと。 ☆質問票の提出をもって出席を確認するので、毎回授業終了時に質問票を提出すること。				
教科書および参考書: プリントを配布する。参考書として、エスプレッソ伝熱工学 (相原、裳華房) を用いる。				
授業の概要と予定: 前期		教室外学修		
第 1 回: 非定常熱伝導 1	非定常熱伝導の基礎式	非定常熱伝導方程式の誘導		
第 2 回: 非定常熱伝導 2	フーリエ級数を用いた解析方法	非定常熱伝導に関する解析解の演習 1		
第 3 回: 非定常熱伝導 3	ラプラス変換を用いた解析方法	非定常熱伝導に関する解析解の演習 2		
第 4 回: 非定常熱伝導 4	数値解法	非定常熱伝導に関する数値解の演習		
第 5 回: 対流熱伝達 1	固体流の熱伝達	固体流の熱伝達の演習		
第 6 回: 対流熱伝達 2	強制対流熱伝達の基礎方程式と無次元数	強制対流熱伝達の基礎方程式の誘導		
第 7 回: 対流熱伝達 3	自然対流熱伝達の基礎式とグラスホフ数	自然対流熱伝達の基礎方程式の誘導		
第 8 回: 中間試験	—			
第 9 回: 対流熱伝達 4	境界層近似と運動量積分方程式	境界層運動量積分方程式の導出		
第 10 回: 対流熱伝達 5	層流熱伝達のプロファイル法による解	プロファイル法による近似解の導出演習		
第 11 回: 対流熱伝達 6	コルバーンの相似則と乱流熱伝達	プロファイル法による近似解と厳密解の比較		
第 12 回: 相変化を伴う熱伝達 1	沸騰熱伝達と各種整理式	プール沸騰の観察(e-ラーニング)		
第 13 回: 相変化を伴う熱伝達 2	凝縮熱伝達と各種整理式			
第 14 回: 放射熱伝達 1	ランバートの法則、気体の熱放射	複雑な配置にある二面間の熱放射の演習		
第 15 回: 放射熱伝達 2	複雑な配置にある 2 面間の放射熱伝達			
期末試験		—		
第 16 回: フォローアップ (期末試験の解答の解説など)	—			