平成２５年度

科目名	伝熱工学 Heat Transfer Engineering			担当教員	平　田　英　之 （窓口教員：吉永 慎一）		
学　年	5	学　期	前期	科目番号	09206	単位数	1
分　野	専門	授業形式	講義	履修条件	必履修		

学習目標	１．熱移動の三基本形式（熱伝導，熱伝達，熱放射）を理解し，それぞれの形式における基礎的な伝熱計算ができる． ２．熱力学の知識を土台として，熱移動の三基本形式の立場から熱移動の量や速度の大きさなどを考察し，実際の熱機器の設計計算に役立てることができる．
進め方	講義は教科書に沿って進めていく．理解の程度を確認するため，課題レポートを適宜課す．授業時間内に十分な説明をするが，理解を深めるため予習・復習が必要である．

学習内容	学習項目（時間数）	合格判定水準
	１．伝熱工学入門(2) （１）伝熱工学の概要 （２）熱移動の基本形式	・熱移動の三基本形式を説明できる．
	２．熱伝導(4) （１）熱伝導に関する基本事項 （２）熱伝導の基礎方程式１ （３）熱伝導の基礎方程式１	・フーリエの法則が説明でき，平行平面板の熱伝導に関する計算ができる．フーリエの微分方程式を導出できる．
	３．一変数問題として解ける熱伝導問題（2)	・一変数の熱伝導方程式を解いて部材の温度分布を求められる。
	４．熱通過 と伝熱量(6) （１）熱通過，熱通過率について （２）熱通過率による伝熱の計算 （３）フィンの伝熱の計算	・多層平行平面板の熱通過に関する計算ができ，熱交換器とフィン付き面の計算に応用できる．
	［前期中間試験］(2)	
	５．流体の流れと熱伝達(8) （１）熱流 （２）境界層方程式 （３）無次元量の物理的意味 （４）対流熱伝達に関する実験式	・非圧縮性定常流の境界層方程式を導出できる．各無次元量の物理的意味を説明できる．
	６．熱放射(4) （１）放射伝熱の概念 （２）熱放射の物理的性質 （３）熱放射の工学的利用	・放射伝熱の概念を説明でき，物体からの放射伝熱量を求めることができる．
	７．沸騰と凝縮の熱伝達(2) （１）沸騰熱伝達 （２）凝縮熱伝達	・沸騰と凝縮の熱伝達の基本的な特性を説明することができる．
	前期末試験　〈答案は試験返却期間に返却〉	

評価方法	・定期試験と課題レポート点の総点を１００点として評価する。 ・学習項目ごとの全体評価への重みは，１～４について 50%，５～７について 50%とする．
学習・教育目標との関係	機械工学コースの学習・教育目標との関連 全ての学習項目に対し ◎：（B）知識，B-2 機械工学に関連する基礎知識を身につける
関連科目	熱力学（４年）　→　伝熱工学（５年）　→　伝熱工学特論（専攻科１年）
教　材	教科書：吉田 駿　伝熱学の基礎　理工学社
備　考	受講要件：熱力学を習得していることが望ましい．