

5年	科目	伝熱工学	講義	後期	担当	新富雅仁 SHINTOMI Masahito
機械工学科		Heat Transfer	選択	1学修単位(講義30+自学自習15)		
授業の概要						
伝熱工学は、熱移動の形態と移動速度を考えるもので、4年生で学んだ熱力学とともに、熱工学上の重要な分野である。伝熱工学の歴史は比較的古く、19世紀初頭にフーリエにより熱伝導の研究が開始された。現在、家庭や学校のエアコンの性能を大きく左右する熱交換器、自動車やオートバイのラジエータ、コンピュータ内部のCPU冷却などに加え、温暖化に代表される環境問題など、伝熱工学がかかわる事象は多岐にわたっており、重要な役割を担っている。本講義では、熱伝導、対流熱伝達、放射伝熱の熱移動の三形態について基本的な事項を学ぶ。						
本校学習・教育目標(本科のみ)	○	目標	説明			
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
		2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力			
		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢			
プログラム学習・教育目標(プログラム対象科目のみ)						
実践指針(専攻科のみ)						
授業目標						
1. 熱移動の三形態について理解し、説明できる。 2. 定常一次元の熱伝導について理解し、計算ができる。 3. 強制対流・自然対流熱伝達について理解し、伝熱計算ができる。 4. 放射伝熱について理解し、計算ができる。 5. 熱交換器について理解し、性能計算ができる。						
授業計画						
第1回	ガイダンス 熱移動の基本	ガイダンス 熱移動の三形態				
第2回	熱伝導	フーリエの法則、熱伝導率、熱抵抗				
第3回	熱通過	熱通過				
第4回	フィン伝熱	フィン、フィン効率				
第5回	熱伝達	熱伝達率、熱伝達の基礎方程式				
第6回	対流熱伝達(1)	物体まわりの強制対流熱伝達				
第7回	対流熱伝達(2)	管内流の強制対流、自然対流熱伝達				
第8回	中間試験					
第9回	試験返却 放射伝熱(1)	試験の解説 放射伝熱の基礎				
第10回	放射伝熱(2)	黒体放射				
第11回	放射伝熱(3)	放射熱交換				
第12回	放射伝熱(4)	放射熱交換量の計算(課題出題)				
第13回	熱交換器(1)	熱交換器の基礎				
第14回	熱交換器(2)	熱交換器の性能				
	期末試験					
第15回	試験返却	試験の解説、授業アンケート				
評価方法と基準	中間試験40%、期末試験40%、課題レポート20%。					
教科書等	伝熱学の基礎、吉田駿著、理工学社					
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。					