

科目名	熱移動論	英語科目名	Theory of Heat Transfer	
開講年度・学期	平成 26 年度・前期	対象学科・専攻・学年	複合工学専攻（機械系）	
授業形態	講義	必修 or 選択	選択	
単位数	2 単位	単位種類	学修単位（15+30）h	
担当教員	加藤 岳仁	居室（もしくは所属）	機械工学科棟 2 階	
電話	0285-20-2204	E-mail	kato_t@oyama-ct.ac.jp	
授業の到達目標	授業到達目標との対応			
	小山高専の教育方針	学習・教育到達目標（JABEE）	JABEE 基準	
熱移動の本質を理解し、技術者としての基礎能力を身につけると共に、熱移動がもたらす様々な現象を説明できる。具体的には、	④	(A) (B)	(d-1)	
1. 熱移動の概念と様々な物理現象と結びつけて説明できる。			(d-2)	
2. 工学における熱エネルギーの有効利用の重要性を説明できる。			(d-3)	
3. 実社会における熱エネルギーの利用法について工学的観点から説明できる。			(e)	
			(g)	
			(h)	
<b>各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法</b>				
定期試験，小テスト，提出物および必要に応じて出題した課題により総合的に評価し，60%以上の得点により達成とする。				
<b>評価方法</b>				
期末試験による点数を 90%、小テスト、提出物、課題などを 10%で評価する。				
授業内容	授業内容に対する自学自習項目		自学自習時間	
1. 熱移動の本質とエネルギーの源について	熱伝導とフーリエの法則		4	
2. 伝熱の 3 形態と熱交換機	一次元定常熱伝達，2次元定常熱伝達		4	
3. 物質拡散と熱拡散	Fick の第一法則		4	
4. 熱交換機とその工学的利用	熱平衡，熱交換器		4	
5. 熱エネルギーの利用した吸収式冷凍機	気化熱，カルノーサイクル，気体の状態方程式		4	
6. 熱力学第一・第二法則とその物理現象	熱力学基本法則		4	
7. トムソン効果とジュール発熱及びそれを用いた加温冷却技術	トムソン効果，ジュール熱		4	
8. ゼーベック効果とペルチェ効果及びそれを用いた熱電変換素子	ゼーベック効果，ペルチェ効果		4	
9. 熱機関の原理と特徴	内燃機関，外燃機関		4	
10. 沸騰の熱伝達	沸騰現象，沸騰曲線		4	
11. 凝集の熱伝達	熱伝導率，凝集曲線		4	
12. 放射伝熱	熱放射の基本法則		4	
13. 太陽放射	プランクの法則，ウィーンの変位則		4	
14. 無次元数とその物理的意味	基本単位と次元式		4	
15. 次元解析	物理系と工学系の次元式		4	
期末試験			自学自習時間合計	
			60	
キーワード	熱，熱移動，エネルギー，温度，熱力学，伝熱			
教科書	特に指定しない			
参考書	1. 図解 伝熱工学の学び方（オーム社） 2. 熱移動論入門（オーム社） 3. エネルギー工学（オーム社） 4. 図解 エネルギー工学（森北出版）			
<b>カリキュラム中の位置づけ</b>				
前年度までの関連科目	伝熱工学，熱力学，熱機関			
現学年の関連科目	特別研究			
次年度以降の関連科目	エネルギー工学，特別研究			
<b>連絡事項</b>				
授業形態は講義中心として行う。 理解を深めるため，適宜レポートの提出，プレゼンテーションによる報告を求めることがある。				
シラバス作成年月日	平成 26 年 2 月 13 日，平成 26 年 7 月修正（達成目標との対応）			