

科目名	輸送現象論	英文表記	Transport Phenomena	2012年3月18日
科目コード	6113			

教員名:山城 光	作成
技術職員名:	

対象学科/専攻コース	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
創造システム工学専攻・機械システム工学コー	専1	選択	学修	2単位	講義	前期

科目目標	熱移動、物質移動をともなう諸現象をマイクロ、マクロの視点でとらえ、それらの相関について理解する
------	---

総合評価	中間・期末試験の結果(各40%)とレポートまたは演習課題(20%)により評価する。
------	---

達成度目標と評価方法	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)		達成度目標の評価方法	
	①	伝熱工学の基礎理論について理解できる。(A-2)	⇒	レポートと試験により理解度を評価する。30(%)
	②	熱・流体の移動プロセスを視覚的に表現し、定量的な移動量(伝達量)を推算する能力を身につける。(A-1)	⇒	レポートと試験により能力を評価する。
	③	熱伝達と流体輸送を体系的に関連付けて深く理解し、熱流体機器の開発・設計に必要な基礎知識を身につける。(A-4)	⇒	レポートと試験により習得した基礎知識を評価する。
	④	日本語および英語による継続的な知識習得ができる。(B-2)	⇒	レポートと試験により継続的な知識習得能力を評価する。

本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称	機械システム工学
	○		◎		JABEEプログラム教育目標	A1,A2,A4,B2

授業概要、方針、履修上の注意	熱と流体の移動現象について巨視的視点と微視的視点を取り入れて解説する。 熱流体機器の開発・設計に応用できる内容を演習問題を交えて講義する。
----------------	--

教科書・教材	JSMEテキストシリーズ(熱力学, 流体工学, 伝熱学)
--------	------------------------------

授 業 計 画

週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容	自学自習(予習・復習)内容
1	熱および物質の移動現象	2	学習概要の説明、熱輸送とその様式、	教科書と配布資料
2	伝導伝熱	2	定常熱伝導	教科書と配布資料
3	伝導伝熱	2	非定常熱伝導	教科書と配布資料
4	伝導伝熱量の推算方法	2	例題を交えて解説	教科書と配布資料
5	対流熱伝達	2	対流熱伝達の概要、基礎方程式	教科書と配布資料
6	対流熱伝達	2	物体まわりの流れの様相と強制対流伝熱との関係	教科書と配布資料
7	対流伝熱量の推算方法	2	対流熱伝達に関連した応用問題を提示、計算結果をグラフ化してレポートとして提出	配布資料
8	中間試験	2	授業項目1~7について試験を実施	
9	試験問題の解答解説	2	試験返却と解答	
10	管内強制対流	2	境界層の概念と層流と乱流の理論について	教科書と配布資料
11	管内強制対流	2	管内強制対流熱伝達の整理式について	教科書と配布資料
12	演習問題	2	演習問題を提示、個人またはグループで回答	教科書と配布資料
13	演習問題	2	演習内容を黒板とPPTを用いて発表	教科書と配布資料
14	PBL発表	2	演習内容を黒板とPPTを用いて発表	教科書と配布資料

15	特別講義	2	外部講師による特別講義を予定	教科書と配布資料
期末	試験	[2]	授業項目1～14について試験を実施	
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
期末		[]		
学習時間合計		30	実時間	22.5
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間(試行)
①	応用物理, 応用数学, 熱工学, 流体工学(本科4年)の学習内容を復習する			15
②	演習課題のまとめ(レポート提出)			15
③	演習課題のまとめ(レポート提出)			15
備考欄				
<p><専攻科教育目標></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知識を融合する能力をもった実践的技術者を育成する. 2. 創造力を備え, 自ら創造したものを表現できる人材を育成する. 3. 専門知識を基にした応用力を持ち, 自ら成長する人材を育成する. 4. 地球的視野と倫理感を備え, 社会に貢献できる人材を育成する. <p><JABEEプログラム教育目標></p> <p>(A-1)物事の本質を理解し, 論理的な思考力を身につける.</p> <p>(A-2)機械工学の基礎知識として自然科学に関する知識を身につけ, 専門分野の現象を定量的に記述・解析することができる.</p> <p>(B-1)自己学習力を高めて基礎知識を有機的に理解・統合・応用する力を身につけるとともに, 社会に対して有用な成果を得ることのできる能力を身につける.</p> <p>(B-2)多方面へ興味を持ち, 専門分野の継続的な自己学習力を身につける.</p>				

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)