	山高等専	1 1 1 1	開講年度 令和06年度 (2	2024年度)	授業科目	伝熱工学		
科目基礎	性情報							
科目番号		0177		科目区分	専門 / 🤃			
授業形態		授業		単位の種別と単位				
開設学科		商船学科	1	対象学年	5			
開設期		前期		週時間数	1			
教科書/教	材	自作資料	で授業を進めるが、「例題でわかる伝		田中誠・羽田喜	昭」は問題・解説がわかりやすいです		
担当教員		保前 友高						
到達目標	# #							
熱力学がある。動力	・ 平衡状態にな カシステム、	ある系を扱う エネルギ、	学問であるのに対し、伝熱は温度差お 環境、材料製造等の幅広い応用分野に	よび濃度差の結果。 おける基盤技術とし	として物体間に しての伝熱工学	起こるエネルギ伝達を探究する科学で を基礎的な立場から理解する。		
ルーブリ	ノック							
			理想的な到達レベルの目安 標準的な		ベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1			身の回りの熱伝導現象に理解し、 伝熱量の計算ができる	身の回りの熱伝導た		身の回りの熱伝導現象に理解が不 十分		
評価項目2			身の回りの対流熱伝達現象に理解 身の回りの対流 し、伝熱量の計算ができる すきた			が不十分		
評価項目3			身の回りのふく射伝熱現象に理解 し、伝熱量の計算ができる	身の回りのふく射 できた	射伝熱現象に理解 身の回りのふく射伝熱現象に理解 が不十分			
学科の至	引達目標項	頁目との関	係					
教育方法	去等							
概要		熱管理の	基本となる理論と実務的な内容の理解	 を <u>目標</u> とする。				
	か方・方法	期末試験	(70%)、授業時間内外の演習・課題	〔(30 %)により評	平価する。			
1又未り近6	り川・刀法	事前に行	う準備学習:前回の講義の復習および	予習を行ってから打	受業に臨むこと			
注意点		者にあっ 授業外学 授業外学	0点に満たない者は、願い出により追認 ては、その評価を60点とする。学修単 '習・事前:授業内容を予習しておく。 '習・事後:授業内容に関する課題を解	位のため、30時間	ができる。追認 相当の授業外等	試験の結果、単位の修得が認められた 学習が必要である。		
		多上の区分						
□ アクテ	-ィブラーニ	ニング	□ ICT 利用	□ ICT 利用 □ 遠隔授業対応		☑ 実務経験のある教員による授業		
授業計画	<u> </u>							
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
		1调			シラバス説明、温度と熱の考え方について理解する。 授業外学習・事前:授業で扱うテーマを参照し、予習 したことをノートにまとめること 授業外学習・事後:授業内容の復習および授業内容に関 する課題を解くこと			
		100	ガイダンス、伝熱工学への導入 		したことをノ- 授業外学習・事	·トにまとめること 『後:授業内容の復習および授業内容に関		
		2週	ガイダンス、伝熱工学への導入 1次元定常熱伝導(1)		したことをノー 授業外費を する課題を解して、 でいい でいい でいい でいい でい でい でい でい で で で で で	トにまとめること 後:授業内容の復習および授業内容に関 こと 定常と非定常. 伝熱の三態と取扱いに 、熱流束について説明出来る 前:授業で扱うテーマを参照し、予習 ・トにまとめること 後:授業内容の復習および授業内容に関		
					し授す 平つ授し授す フい授し授 アつ授し授す フい授し授す アの探に業る 一て業た業器 とて外ご外課 リ理外こ外課 リ理外こ外に対している。 ア・マット 一事く 東 東 東 ・	トにまとめること 後:授業内容の復習および授業内容に関 こと 定常と非定常. 伝熱の三態と取扱いに 、熱流束について説明出来る 前:授業で扱うテーマを参照し、予習 トにまとめること 後:授業内容の復習および授業内容に関 こと 、平面壁内部の伝熱量と温度分布につ 前:授業で扱うテーマを参照し、予習 トにまとめること 「後:授業内容の復習および授業内容に対 「後:授業で扱うテーマを参照し、予習 「十、手にまとめること 「後:授業内容の復習および授業内容に関		
前期	1stQ	2週	1次元定常熱伝導(1)		し授す 平つ授し授す フい授し授す 平理授した業る 衡い業た業る 一て業た業る 行解業たこ外課 とて外こ外課 リ理外こ外課 平す外こと学題 非、学と学題 工解学と学題 面る学とと習解 衡熱・ノ・解 満・ノ・解 が・ノー事く 見。事・事く 見。事・事く カー	トにまとめること 後:授業内容の復習および授業内容に関 こと こと に常と非定常。伝熱の三態と取扱いに は、熱流束について説明出来る 前:授業で扱うテーマを参照し、予習 トにまとめること 後:授業内容の復習および授業内容に関 こと は、平面壁内部の伝熱量と温度分布につ が前:授業で扱うテーマを参照し、予習 トにまとめること 後:授業内容の復習および授業内容に関 こと と し、要 は、受難を表し、予習 にまとめること は後:授業内容の復習および授業内容に関 にまとめること は後:授業内容の復習および授業内容に関 に対して にまとめること には、受験を表し、予習 には、対象を表し、予習 には、対象を表し、表し、表し、表し、表し、表し、表し、表し、表し、表し、表し、表し、表し、表		
前期	1stQ	2週	1次元定常熱伝導(1) 1次元定常熱伝導(2)		し授す 平つ授し授す フい授し授す 平理授し授す 1-授した業る 衡い業た業る 一て業た業る 行解業た業る 4業たこ外課 とて外こ外課 リ理外こ外課 平す外こ外課 回外こと学題 非、学と学題 工解学と学題 面る学と学題 の学とと のす習を習を 壁。習を習を 陋習を入・解 衡熱・ノ・解 法る・ノ・解 で・ノ・解 側 で・ノ・解 側 で・ノ・解 一・・	・トにまとめること 「後:授業内容の復習および授業内容に関 こと こと に常と非定常・伝熱の三態と取扱いに 、熱流束について説明出来る 「前:授業で扱うテーマを参照し、予習・トにまとめること 「後:授業内容の復習および授業内容に関 こと 「人、平面壁内部の伝熱量と温度分布につ 「前:授業で扱うテーマを参照し、予習・トにまとめること 「後:授業内容の復習および授業内容に関 こと 「後:授業内容の復習および授業内容に関 「法にまとめること 「後:授業内容の復習および授業内容に関 「後:授業で扱うテーマを参照し、予習・トにまとめること 「後:授業で扱うテーマを参照し、予習・トにまとめること 「後:授業内容の復習および授業内容に関 「は、日本のでは、一次に表し、一次		
前期	1stQ	2週 3週 4週	1次元定常熱伝導(1) 1次元定常熱伝導(2) 多層平面壁の熱伝導		し授す「平つ授し授す」フい授し授す「平理授し授す」1・授し授す「パ授した業る」第1の業た業る「て業た業る」「行業に業る」の学と学題、イ業たでのでは、アイスのではないのでは、アイスのではないのでは、アイスのではないのではないのではないのではないのではないのではないのではないのではない	トにまとめること 後:授業内容の復習および授業内容に関 こと こと に、執流束について説明出来る 前:授業で扱うテーマを参照し、予習 トにまとめること 後:授業内容の復習および授業内容に関 こと は、発業で扱うテーマを参照し、予習 トにまとめること がは、授業内容の復習および授業内容に関 は、平面壁内部の伝熱量と温度分布につ が前:授業で扱うテーマを参照し、予習 トにまとめること が後:授業内容の復習および授業内容に関 にと にまとめること が後:授業内容の復習および授業内容に関 に対し、予習 トにまとめること には、受業内容の復習および授業内容に関 には、一文を参照し、予習 には、で扱うテーマを参照し、予習 には、で扱うテーマを参照し、予習 には、で扱うテーマを参照し、予習 には、で扱うテーマを参照し、予習 ・トにまとめること に体・・・・にまとめること に体・・・・にまとめること に後:授業内容の復習および授業内容に関 に対し、予習・トにまとめること に体・・・・にまとめること に体・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		
前期	1stQ	2週 3週 4週 5週	1次元定常熱伝導(1) 1次元定常熱伝導(2) 多層平面壁の熱伝導 問題演習(1)		し授す「平つ授し授す」フい授し授す「平理授し授す」1-授し授す」パ授し授す「温授した業る」第の業た業る「一て業た業る「行解業た業る」4業た業る「イ業た業る」度業たこ外課とて外こ外課「リ理外こ外課」平す外こ外課「回外こ外課」プ外こ外課、境外こと学題「非、学と学題」工解学と学題「面る学と学題」の学と学題「内学と学題」界学とと習を「平伝習を習を「のす習を習を「壁。習を習を「範習を習を「層習を習を「解熱・ノ・解」法る・ノ・解」で・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	トにまとめること 後:授業内容の復習および授業内容に関 こと 定常と非定常・伝熱の三態と取扱いに 、熱流束について説明出来る 前:授業で扱うテーマを参照し、予習 ・トにまとめること 後:授業内容の復習および授業内容に関 こと は、平面壁内部の伝熱量と温度分布につ 前:授業で扱うテーマを参照し、予習 ・トにまとめること は、共業内容の復習および授業内容に関 で表す。 で表す。 は、主要で扱うデーマを参照し、予習 ・トにまとめること は、主要で扱うテーマを参照し、予習 ・トにまとめること は、主要で扱うテーマを参照し、予習 ・トにまとめること は、投業で扱うテーマを参照し、予習 ・トにまとめること は、授業で扱うテーマを参照し、予習 ・トにまとめること は、・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		
前期	1stQ	2週 3週 4週 5週	1次元定常熱伝導(1) 1次元定常熱伝導(2) 多層平面壁の熱伝導 問題演習(1) 円管の熱伝導		し授す 平つ授し授す フい授し授す 平理授し授す 1授し授す パ授し授す コ授し授す 中授た業る 衡い業た業る 一て業た業る 行解業た業る 4業た業る イ業た業る 度業た業る 間業こ外課 とて外こ外課 1埋外こ外課 平す外こ外課 回外こ外課 ブ外こ外課 境外こ外課 試外と学題 末、学と学題 工解学と学題 面る学と学題 の学と学題 内学と学題 界学と学題 験学と学題 不留を習を のす習を習を 壁。習を習を 簡習を習を 層習を習を 圏ソ・解 微熱・ノ・解 法る・ノ・解 四・ノ・解 二・ノ・解 二・ノ・解 二・ノ・解 二・ノ・解 二・・ 二・ 二・ 二・ 二・ 二・ 二・	トにまとめること 後:授業内容の復習および授業内容に関 こと 定常と非定常。伝熱の三態と取扱いに 、熱流束について説明出来る 前:授業で扱うテーマを参照し、予習 ・トにまとめること は後:授業内容の復習および授業内容に関 こと は、平面壁内部の伝熱量と温度分布につ 前:授業で扱うテーマを参照し、予習 ・トにまとめること は後:授業内容の復習および授業内容に関 ではまとめること は後:授業内容の復習および授業内容に関 ではまとめること は後:授業内容の復習および授業内容に関 ではまとめること は後:授業内容の復習および授業内容に関 ではまとめること は後:授業内容の復習および授業内容に関 では、受験に対し、予習 ・トにまとめること は、でして説明出来る には、受験に対し、予習 ・トにまとめること には、でして説明出来る には、でして説明出来る には、でして説明出来る には、として説明出来る には、として説明出来る には、として、では、として、では、でして、でして、でして、でして、でして、でして、でして、でして、でして、でして		

		9週	対流熱伝達(3)、問題演習(3)			熱伝達率について、説明出来る 授業外学習・事前:授業で扱うテーマを参照し、予習 したことをノートにまとめること 授業外学習・事後:授業内容の復習および授業内容に関 する課題を解くこと			
		10週	平面壁の熱通過			平面壁を介して熱伝導、対流熱伝達の両方が生じる熱移動について 授業外学習・事前:授業で扱うテーマを参照し、予習 したことをノートにまとめること 授業外学習・事後:授業内容の復習および授業内容に関 する課題を解くこと			
		11週	円管壁の熱通過			円管を介して熱伝導、対流熱伝達の両方が生じる熱移動について 授業外学習・事前:授業で扱うテーマを参照し、予習 したことをノートにまとめること 授業外学習・事後:授業内容の復習および授業内容に関する課題を解くこと			
2nd	dQ	12週	ふく射伝熱(1)			熱流速、放射率について、炉内での加熱について 授業外学習・事前:授業で扱うテーマを参照し、予習 したことをノートにまとめること 授業外学習・事後:授業内容の復習および授業内容に関 する課題を解くこと			
		13週	ふく射伝熱(2)			太陽からのふく射化 授業外学習・事前: したことをノート! 授業外学習・事後: する課題を解くこの	授業で扱うテーマ こまとめること 授業内容の復習お		
		14週	問題演習(4)			ふく射伝熱について、12-13回の範囲で扱える問題の 演習 授業外学習・事前:授業で扱うテーマを参照し、予習 したことをノートにまとめること 授業外学習・事後:授業内容の復習および授業内容に関 する課題を解くこと			
		15週	期末試験			期末試験を行う。			
		16週	成績確認						
モデルコア	カリキ	ユラムの	学習内容と到達	目標					
分類 分野			学習内容 学習内容の到達目標			到達レベル 授業週			
評価割合									
	試験	†	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題達成度	合計	
総合評価割合	70		0	0	0	0	30	100	
基礎的能力	30		0	0	0	0	10	40	
専門的能力	30		0	0	0	0	10	40	
分野横断的能力	カ 10		0	0	0	0	10	20	