福島工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	熱流体工学

科目基礎情報

科目番号	0022	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	産業技術システム工学専攻（エネルギーシステム工学コース）	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	熱移動論入門，竹中他，コロナ社		
担当教員	篠木 政利		

到達目標

①運動量とエネルギー輸送機構について理解すること.
②流れと熱移動の基礎式の導出ができ，式の意味について理解すること.
③流れと熱移動の基礎式を用いて，様々な問題解決に利用できること.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	各授業項目の内容を理解し、応用できる。	各授業項目の内容を理解している。	各授業項目の内容を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (B)

教育方法等

概要	流体力学と伝熱工学の基礎的な項目をそれぞれ学習した後に，これらの融合した輸送現象について学ぶ.
授業の進め方・方法	定期試験の点数を80%、レポート課題等を20%で総合的に評価し、60点以上を合格とする。
注意点	講義中に出てくる基礎式などを活用できるように十分な復習が必要である. 自学自習の確認方法－学習課題の解答内容で確認する. 定期試験の点数を80%、レポート課題等を20%で総合的に評価し、60点以上を合格とする。

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ 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

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	熱移動論の基礎	エネルギーの形態，熱移動の3形態
		2週	固体の熱移動Ⅰ	定常熱伝導の実用式
		3週	固体の熱移動Ⅱ	熱伝導の基礎式
		4週	固体の熱移動Ⅲ	非定常熱伝導
		5週	流体の熱移動Ⅰ	熱流体のエネルギー保存
		6週	流体の熱移動Ⅱ	層流と乱流
		7週	流体の熱移動Ⅲ	無次元数，次元解析
		8週	流体の熱移動Ⅳ	対流による熱移動の実用式
	4thQ	9週	流体の熱移動Ⅴ	乱流のモデル
		10週	真空の熱移動	放射の基礎と応用
		11週	相変化流体の熱移動Ⅰ	相変化，沸騰熱伝達
		12週	相変化流体の熱移動Ⅱ	凝縮熱伝達
		13週	機器における熱移動Ⅰ	熱交換器の基礎
		14週	機器における熱移動Ⅱ	伝熱促進技術，熱輸送装置
		15週	総括的な演習	総括的な演習
		16週		

モデルコアカリキュ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	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0