

科目名 (Eng)		熱流体工学(Flow and Heat Transfer Engineering)								
担当教員		篠木 政利								
対象学年等		学科・専攻	学年	授業期間	区分	単位数	時間数	分野	形態	学修単位科目
		機械・電気システム工学専攻	2	後期	選択	2	(30)	専門	A	○
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-4)。(B-5)。									
	修了時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2)。									
		JABEE基準I(1)との対応：(d)-(1)。(d)-(2)-a)。								
授業の概要と方針		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、これらの融合した対流伝熱現象について学ぶ。								
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。								
授業計画										
後期	週	授業項目	理解すべき内容				事前学習			
	16	熱移動論の基礎	エネルギーの形態，熱移動の3形態				教科書の1章を読んでおくこと			
	17	固体の熱移動Ⅰ	定常熱伝導の実用式				教科書の章末問題を解いておくこと			
	18	固体の熱移動Ⅱ	熱伝導の基礎式				教科書の章末問題を解いておくこと			
	19	固体の熱移動Ⅲ	非定常熱伝導				教科書の章末問題を解いておくこと			
	20	流体の熱移動Ⅰ	熱流体のエネルギー保存				教科書の章末問題を解いておくこと			
	21	流体の熱移動Ⅱ	層流と乱流				教科書の章末問題を解いておくこと			
	22	流体の熱移動Ⅲ	無次元数，次元解析				教科書の章末問題を解いておくこと			
	23	流体の熱移動Ⅳ	対流による熱移動の実用式				教科書の章末問題を解いておくこと			
	24	流体の熱移動Ⅴ	乱流のモデル				教科書の章末問題を解いておくこと			
	25	真空の熱移動	放射の基礎と応用				教科書の章末問題を解いておくこと			
	26	相変化流体の熱移動Ⅰ	相変化，沸騰熱伝達				教科書の章末問題を解いておくこと			
	27	相変化流体の熱移動Ⅱ	凝縮熱伝達				教科書の章末問題を解いておくこと			
	28	機器における熱移動Ⅰ	熱交換器の基礎				教科書の章末問題を解いておくこと			
	29	機器における熱移動Ⅱ	伝熱促進技術，熱輸送装置				教科書の章末問題を解いておくこと			
	30	総括的な演習	総括的な演習							
試験について		期末試験は100分で実施する。								
評価方法		定期試験の点数を80%、レポート課題等を20%で総合的に評価する。								
教科書		熱移動論入門，竹中他，コロナ社								
参考書		伝熱概論，甲藤，養賢堂。Transport phenomena, R.Byron Bird et al., John Wiley & Sons Inc. Boundary-Layer Theory, Hermann Schlichting et al., Springer								
関連科目										
履修上の注意		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。								