

教科目名 熱流体計測 (Physical Measurements in Thermo-Fluid Dynamics)

専攻名・学年 : 機械・環境システム工学専攻 2 年 (教育プログラム 第 4 学年 ○科目)

単位数など : 選択 2 単位 (後期 1 コマ, 授業時間 23.25 時間)

担当教員 : 菊川裕規

授業の概要			
熱流体現象を定量的に捉えるため各種変量として、圧力、密度、温度、流速、流量の各種計測法について熱流体現象の説明を加えながら解説する。英語文献のプリントを配布し、ゼミ形式で各自担当箇所を割当て解説する。			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (E1), JABEE 目標 (d2a)	
(1) 流体に関する変量の計測法について理解できる (定期試験と課題)			
(2) 熱に関する変量の計測法について理解できる (定期試験と課題)			
(3) 課題を通して理解を深めるとともに、自主的・継続的に学習ができる。(課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	1. Planning the Experiment 2. Strain ・Strain Measurement Methods ・Electrical Resistance Gages ・Errors in Measurement 3. Displacement, Velocity, Acceleration, and Sound ・Displacement Measurement ・Velocity Measurement ・Acceleration Measurement ・Sound Measurement 4. Pressure and Vacuum ・Mechanical Pressure Elements ・Electrical Pressure Transducer ・Low Pressure Measurement-Vacuum 5. Flow ・Quantity meters ・Rate meters	○実験を計画する際の留意点について理解できる。 ○ひずみを測定するための原理と方法が理解できる。測定誤差について原理と校正方法が理解できる。 ○変位、速度、加速度、音波計測について原理と方法が理解できる。 ○機械的な計測方法と電気的な計測方法の違いおよび長所・短所について理解できる。 ○圧力および真空圧を測定するための原理と方法が理解できる。 ○流量の計測方法について原理と方法が理解できる。一次的方法と二次的方法の違いが理解できる。	【理解の度合い】
15	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	分からないところは講義の途中で構わないので積極的に質問すること		【総合達成度】
教科書	なし (英語文献プリント配布)		
参考図書	Z.A.Henry, G.C.Zoerb, G.S.Birth, Instrumentation and Measurement for Environmental Sciences, American Society of Agricultural Engineers, 1991. 藤澤延行「熱流体の可視化と計測」コロナ社 日本機械学会編「技術資料 流体計測法」日本機械学会		
自学上の注意	熱流体測定全般について、解説を行う。テキスト以外にも各自で調べて知識を補いながら受講すると良い。		
関連科目	熱物質移動論, 流体力学, 計測工学(M科), 水力学(M科), 伝熱工学(M科)		
総合評価	達成目標(1)~(4)について、試験および課題で評価する。 総合成績=0.8×(定期試験)+0.2×(課題点) 総合成績が60点以上の受講者を合格とする。原則再試は行わない。(ただし、総合評価が60点未満のもので、条件をみたしたものについて行うことがある。)		【総合評価】 点