

日本工学院専門学校		開講年度	2020年度		科目名	ものづくりの力学	
科目基礎情報							
開設学科	機械設計科		コース名		開設期	前期	
対象年次	2年次		科目区分	必修		時間数	30時間
単位数	2単位				授業形態	実習	
教科書/教材	教科書・参考資料を配布する。						
担当教員情報							
担当教員	斎藤雅典			実務経験の有無・職種	有・機械設計		
学習目的							
機械工学を学ぶ学生にとって重要な科目の一つに挙げられるのが、流体力学と熱力学である。この科目では、水力学の基礎部分と熱力学の基礎知識に絞って講義を行ない、それぞれの項目の基礎をしっかりと身に付けることを目的とする。水力学および熱力学は後期の科目でも継続的に行なうので、基礎的問題を十分理解し実用的問題につなげてもらいたい。							
到達目標							
この科目では、授業の前半で流体力学の基礎、後半で熱力学の基礎を勉強するので、後期の内容につなげられるようになることを目標とする。また日常生活の中で様々なエネルギーが利用されていることを知って、機械設計者にとって流体力学や熱力学の基礎知識が必要不可欠な知識であることを認識してもらい、積極的に授業に取り組み基礎力を身に付けてもらうことを目指す。							
教育方法等							
授業概要	身の回りに存在する電子レンジやエアコン、タービンなどのエネルギー変換装置が自分たちの日常生活で重要な役割を果たしていることを説明し、エネルギーの重要性を感じてもらいながら授業を進める。項目ごとに詳細な説明を加え、数多くの練習問題に取り組んでもらう。必要に応じ、理解度の確認のため、適宜小テストを実施する。						
注意点	能動的に学び、到達目標を確認しながら授業に取り組む。 実際の機械設計で必要となる内容を考えながら、授業に取り組む。 小テストの他、定期試験を実施するが授業時数の4分の3以上出席しない者は受験することができない。						
評価方法	種別	割合	備 考				
	試験・課題	70%	定期試験を総合的に評価する				
	小テスト	20%	授業内容の理解度確認のため小テストを実施する				
	平常点	10%	積極的な授業参加度、授業態度によって評価する				
授業計画（1回～15回）							
回	授業内容			各回の到達目標			
1回	圧力の強さ			圧力の単位、ゲージ圧と絶対圧の違い、圧力計について理解する			
2回	パスカルの原理と油圧			パスカルの原理を理解し、機械への適用例を確認する			
3回	壁面に働く液圧			平板に働く液圧、曲面板に働く液圧について理解する			
4回	浮力および浮揚体の安定			アルキメデスの原理を理解する			
5回	層流と乱流			レイノルズ数を確認し、層流と乱流の違いを確認する			
6回	連続の法則			連続の法則を理解し、任意の断面における質量流量、体積流量を考える			
7回	ベルヌーイの定理(1)			ベルヌーイの定理を確認し、流体の持つエネルギーについて考える			
8回	ベルヌーイの定理(2)			エネルギー保存の法則を理解した上で、練習問題に取り組み、知識を確実なものにする			
9回	温度、熱量			熱力学で使用する温度、熱量のSI単位への換算を理解する			
10回	物体の熱膨張			線膨張係数、体膨張係数を確認し、物質の膨張を考える			
11回	比熱(1)			定圧比熱、定容比熱の意味を確認し、温度と熱量の関係を理解する			
12回	比熱(2)			比熱に関する練習問題に取り組み、知識を確実なものにする			
13回	理想気体の状態方程式(1)			ボイルの法則、ゲイ・リュサックの法則を確認し、温度と気体の容積、圧力の関係を理解する			
14回	理想気体の状態方程式(2)			ガス定数、理想気体の状態方程式を確認し、式の意味を確実に理解する			
15回	理想気体の状態方程式(3)			理想気体の状態方程式に関する基本問題、応用問題に取り組み、知識を確実なものにする			