

2021年度 日本工学院専門学校											
機械設計科											
ものづくりの力学											
対象	2年次	開講期	前期	区分	必修	種別	実習	時間数	30	単位	2
担当教員	斎藤 雅典			実務 経験	有	職種	機械設計				
授業概要											
<p>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、「流体工学と熱力学」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。</p>											
到達目標											
<p>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。</p>											
授業方法											
<p>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。</p>											
成績評価方法											
<p>試験・課題 70% : 定期試験を総合的に評価する。            小テスト 20% : 授業内容の理解度を確保するために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。</p>											
履修上の注意											
<p>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。</p>											
教科書教材											
<p>参考書            絵とき機械工学のやさしい知識、オーム社            参考資料を配布する。</p>											
回数	授業計画										
第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。										
第2回	バスカルの原理と油圧 …バスカルの原理を理解し、機械への適用例を確認する。										
第3回	壁面に働く液圧 …平板に働く液圧、曲面に働く液圧について理解する。										
第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。										
第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。										
第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。										

2021年度 日本工学院専門学校	
機械設計科	
ものづくりの力学	
第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。
第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。
第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。
第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。
第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。
第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。
第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。
第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。
第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。