

学科名	機械設計科
コース名	
授業科目	力学の活用実践
必選	必
年次	2年次
実施時期	後期
種別	講義
時間数	60
単位数	4
担当教員	斎藤 雅典
実務経験	有
実務経験職種	機械開発設計
授業概要	「流体力学」の理論から、具体的な流体機器につなげ、その使用法を理解し適切なポンプ、必要となるバルブ類(リリーフ弁、デレクショナルバルブ、フローコントロールバルブ等)、アクチュエータを判断するなど、実際に応用している機械の構成まで理解できるように授業を展開する。
到達目標	機械設計時に必要な機械力学、材料力学、流体力学および、熱力学の実践的な計算問題を解いて、設計における色々な問題を解決できるようになることを目標とする。
授業方法	1年次、2年次前期で学んできた機械力学、材料力学、流体力学および、熱力学の知識をもとに、機械設計時に必要となる実践的な計算問題を演習形式で学ぶ。
成績評価方法	試験・課題 60% 試験と課題を総合的に評価する 小テスト 30% 授業内容の理解度を確認するために実施する 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
履修上の注意	授業中の私語や受講態度などには厳しく対応する。理由のない遅刻や欠席は認めない。授業に出席するだけでなく、積極的に取り組み、理解を深めることに心掛ける。ただし、授業時数の4分の3以上出席（オンライン授業含む）しない者は定期試験を受験することができない。
教科書・教材	毎回資料、演習問題を配布

授業計画	
第1回	流量測定 流量、ベンチュリ管
第2回	オリフィス 流出実速度、実流量
第3回	流速測定 ピトー管
第4回	流体中を進行する物体の抵抗 ジェット機の推力と抗力・揚力
第5回	ポンプの仕組み 遠心ポンプの原理
第6回	ポンプの計算 ポンプの揚程
第7回	油圧装置の仕組み パスカルの原理の応用
第8回	熱膨張 温度、熱量、比熱の関係
第9回	比熱 定容比熱、定圧比熱、ガス定数、加熱量と比熱の関係
第10回	熱力学第一法則 熱と仕事とエネルギー、エネルギー保存の法則
第11回	エンタルピー 内部エネルギーとエンタルピー
第12回	理想気体の状態方程式 理想気体の内部エネルギー、エンタルピーと比熱の関係
第13回	熱力学第二法則 熱サイクル、熱機関
第14回	カルノーサイクル カルノーサイクルの熱効率
第15回	ガスサイクル オットーサイクルとディーゼルサイクル、理論サイクルと実際のサイクル