

学科名	機械設計科
コース名	
授業科目	ものづくりの力学
必選	必
年次	2年次
実施時期	前期
種別	講義
時間数	30
単位数	2
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	<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、「流体力学」である。</p> <p>この科目では、「水力学」の基礎部分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られるように授業を展開する。</p>
到達目標	<p>流体機械の設計、流体力学的な問題を解決するための基礎知識、熱機関、熱交換機など熱力学的な問題を解決するための基礎知識を身につけることを目標としている。</p>
授業方法	<p>機械の4大力学の中から主に流体力学について学ぶ。</p>
成績評価方法	<p>試験・課題 60% 試験と課題を総合的に評価する</p> <p>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</p> <p>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>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。</p>
教科書・教材	<p>資料を毎回配布する。</p>

授業計画	
第1回	流体の性質 流体の密度・粘性
第2回	圧力の強さ 液体の圧力の強さ・絶対圧・ゲージ圧
第3回	パスカルの原理 力の拡大とストローク・油圧ジャッキの作動
第4回	連続の式 流量・断面積・流速の関係、油圧シリンダの仕組み
第5回	ベルヌーイの定理1 圧力と流体のエネルギー
第6回	ベルヌーイの定理2 エネルギー変化
第7回	トリチェリの定理 ベルヌーイの定理の変形、容器からの流出速度
第8回	壁面に働く液圧 圧力の中心と平均圧力、板に作用する全圧力と圧力中心
第9回	アルキメデスの原理1 浮力・比重量・流体の体積の関係
第10回	アルキメデスの原理2 メタセンタと重心位置の計算
第11回	層流と乱流 レイノルズ数
第12回	直管の損失 流体摩擦・管摩擦
第13回	管路の形状変化による損失 損失係数、損失ヘッド
第14回	水撃作用 圧力波の発生と伝わり速度
第15回	噴流 噴流が板に当たる力