



のトリセツ

@一般教育棟1F大講義室

カタチから入る機械工学

キャンパスツアーに参加して、『学科が5つもあるけど違いは何？ 自分に向いてる学科って？』と、さらに混乱してしまった人はいないでしょうか？ 皆さんの多くは、自動車、ロボット、環境問題などのモノへの興味から高専に興味を持ったと思います。でも、どれにも、どの学科も関係ありそうです。それもその筈、最近の製品や問題は技術のオーケストラですから、いち学科の知識で成し得ることなどありません。

では、その中で、機械工学の役割はなんでしょう？ それは、『モノにカタチを与える事』だと思います。「見えるモノ・触れるモノを作りたい」とか「難しい事はよく解らないけれど、まずはカタチから入ってみたいかな？」という人には向いている学科なのかもしれません。

ただし、見える部分を作る責任は重大で、『製品まとめ』という重責を担う事も・・・ですので、機械だけの専門家で終わることなく、『機械をメインに、周辺の人や技術と協力できるリーダー的技術者』になって欲しいと、機械工学科の教員は思っています。

先生！！見えないモンは分かる気がしません！

あんまり大声で言わないほうが良いよソレ

4年5年は殆ど専門の授業だね

時間割りで見る機械工学科

3年	月	火	水	木	金
1	解析2	機械工作実習2	政治経済	保健体育	材料学1
2	工学基礎1	国語	機械設計1	機械工作法1	機械設計1
3	英語3	英語3	電気工学	数理統計学	解析2
4	C応用言語	材料力学1	特別活動	学際科目	

4年	月	火	水	木	金
1	知能機械演習	英語4	解析3	熱力学	流れ学2
2	電子工学	機構学	応用数学	機械設計2	機械設計2
3	材料力学2	機械設計2	工学基礎2	工業力学	プロジェクト演習
4	保健体育	中国語	ドイツ語		国語表現

5年	月	火	水	木	金
1	材料力学3	機械計算法	伝熱工学	振動工学	システム工学
2	英語5	法学	自動制御1	卒業研究	必修科目選択
3	機械工学実験2	中国語	ドイツ語	卒業研究	卒業研究
4		CAD			

基礎 数物は技術の言葉 材料加工 素材と利用法を知る エネルギー 物質とエネルギーの流れを捉える 情報 測る 制御 実験・実習 横断知識と技術をつなげる



福祉機器に興味あるんだけどきっと同じ話ね

『で、どんなことが勉強できるの結局？』 疑問はごもっともですので、自動車開発を例に授業を紹介してみましよう。

開発といっても、エンジン・トランスミッション、車体、内装、電気・制御系と、自動車は様々な要素から出来ています。ここで、金属や樹脂でモノを作るための『材料・加工』に関する知識は、強度を重視する車体開発には欠かせませんし、そもそも、ものづくり全般に必要な不可欠です。エンジン開発や空調設計には『エネルギー・熱流体』の知識が欠かせません。さらに、ハイブリッド化・自律化で存在感を増す『電気・制御系』は他学科でやると思われがちですが、機械系でも必須です。上手に使うには相手を熟知しなければなりませんし、知識が無いと専門家と話もできませんよね？（機械技術者がやってしまう事すらあります）。

このように、機械工学科はモノづくりの知識を学べますが、知識だけではモノは出来ません。ですので、実際のものづくりと知識の関係を学べる『実験・実習』が沢山あります。知識に裏付けられた技術を持っているのが、大学生と比べた高専生の強みと社会からは評価されています。

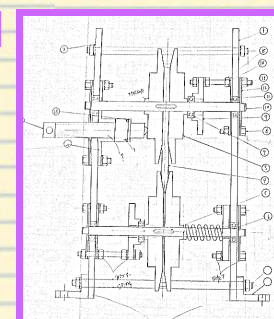
授業のぞき見

●機械設計製図

変速機や油圧シリンダなどについて、仕様から強度を計算し、図面を製作します。設計では機能性は勿論、作りやすさや安全性など、多様な観点からの検討が必要です。

また、図面は生産現場の言葉です。自分の考えをどう表現するか、図面に込められた意図を読み取るかについても訓練します。

最近では3DCADも使います。



▲学生の提出課題（血の涙）

●C言語応用

光センサと方位センサを積んだ全方向移動車輪を教材としてサッカーロボットのプログラミングを行い、授業の最後に、サッカーロボットの能力を競技大会で競います。

ロボットや自動車など機械のプログラムはパソコンとは違い、機械の個体差やノイズなど特殊な問題が起こることを体験から学び、設計に生かす能力を身に付けることが目的です。

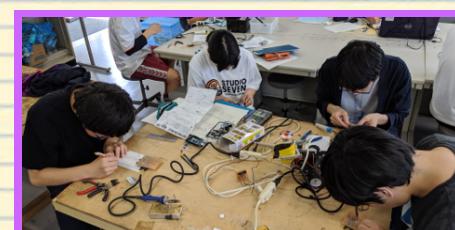


▲サッカーロボットと大会の様子（残業総集編）

●機械工作実習

旋盤やフライス盤を使って金属を切削したり、アルミ鋳造をしたりする工場実習です。目的は、安全に工作機械を利用する方法と、材料の加工方法を実体験を通して学ぶことです。工具や測定機器の利用方法も学びます。

◀旋盤で引っ張り試験片を加工中の2年生



▲とある班の製作風景
レーザー加工を贅沢に使ったブルジョアG号

●知能機械演習

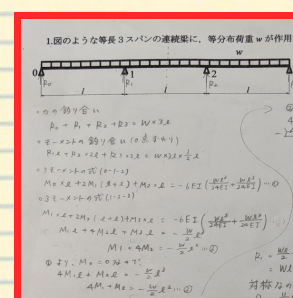
プロジェクトチームを組んでレスキューロボットを製作し、競技会で性能を競います。チームは機械・回路・プログラム担当に分かれ、責任を持って協力しながら製作を行います。

目的は、これまで個別に学習した知識・技術を統合することと、設計開発プロセスやチーム開発の方法を学ぶことです。



●材料力学

機械や構造物を適切かつ安全に設計するためには、部材にかかる力と変形の関係を理解しておく必要があります。材料力学1では、『棒の引張り・圧縮、はりの曲げを、数学と物理の知識を使って数式で表現する』という、材料力学の基礎知識と解析力を修得します。



▲レポートのホンの一部（全掲には空白が・・・）

●機械工作法

材料加工の基本についての知識を得るための座学です。加工といっても、刃物で削る切削加工、切りくずを出さない塑性加工、鋳造・鍛造・板金などの素材成形法、金属材料を接合する溶接など、方法は色々あります。

知識を確かなものとするため、機械工作実習と深く連携しています。

●卒業研究

5年生になると研究室に配属されます。研究は、指導教員の下、テーマごとにグループに別れ、アドバイスを受けながら1年間を通じて行います。その結果は、年度末に卒業論文にまとめ、発表会で発表します。結果を学会発表する人もいます。



卒口▶ 研ボト生 ムットをに取成長 け監視

卒業～次は～就職？進学？

『就職が良いと聞いたので！』という志望理由の人が結構いて、「若いのに堅実ですね…」といつも感心しています。確かに、2019年6月現在で機械工学科に896社から求人をお願いしており、就職希望者は17名でした（一人当たり何社？）。では、就職先はというと、自動車、農機、情報機器など機械・電気製品を製造するメーカーが多い・・・と思いきや、鉄道・空港などの交通インフラ、薬・ガラス・半導体製造装置など、機電メーカー以外への就職も多いです。変わったところではパン屋さんにも。すこし考えればわかると思いますが、モノづくりの現場には作る機械と整備する人が必要なんです。

後の人はというと、進学する人が結構います。進学先は専攻科や国立大学3学年編入が主で、多くの場合推薦です（進学後大学院に進む人も）。就職のイメージが強い高専ですが、半分弱の人は進学なんです。

もう"勉強や"なので就職します！！

・・・技術者は一生勉強って言いましたよね？

私はもちよっと勉強したくなったから進学かな・・・

求人情報掲示板

