授業科目　機械工学

【担当教員名】	対象学年	2	対象学科	臨床
戸島　知之	開講時期	前期	必修選択	必修
	単位数	1	時間数	15

【ディプロマポリシーとの関連性】

知識・理解	思考・判断	関心・意欲	態度	技能・表現
◎	○	○		

【概要・一般目標：GIO】

現在、医療現場では様々な電子・電気機器や機械的機器が多数使用されている。機械工学では、力、運動、力学エネルギー、流体力学、音波および熱力学などについて学習し、医療技術者に必要な知識・思考法などを習得する。これらの知識・思考法により、

1）各種の医療機器の原理、構造、動作に関する理解を深めるとともに、

2）機械工学的な思考法を適用して、人体を機械と同じ立場で捕らえ、その機能や動作を物理的に説明することが出来るようになる、

3）今後履修する医用工学系科目に対する関心・勉学意欲がさらに強くなる、

などを目標にする。

【学習目標・行動目標：SBO】

1．メートル､キログラム､秒などの物理学の基本単位､無次元量やディメンションなどの単位とディメンションについて説明できる。

2．力の３要素、力のつりあい、速さと速度、運動の法則、放物運動、円運動、振動などの力と運動、エネルギーの形、仕事と仕事率などのエネルギーと仕事について説明できる。

3．応力とひずみ、弾性率、粘性と弾性などについて学習し、変形する物体の力学を説明できる。

4．圧力、パスカルの原理、流体運動、管の中の流れなどの流体の力学について説明できる。

5．音波、超音波の性質、超音波診断装置などについて説明できる。

6．熱現象、相の変化、熱膨張、熱の移動、熱力学の法則などの熱現象について説明できる。

回数	授業計画・学習の主題	SBO番号	学習方法・学習課題 備考・担当教員
1	全体のガイダンスおよび物理学の基本単位	1	講義
2	力学の基礎・いろいろな運動	2	講義
3	力のつりあい、各種仕事および仕事とエネルギー	2	講義
4	個体材料の変形と強度	3	講義
5	流体とその流れ	4	講義
6-7	波動、熱と熱力学	5-6	講義
8	熱と熱力学	6	講義

【使用図書】	＜書名＞	＜著者名＞	＜発行所＞	＜発行年・価格 他＞
教科書 （必ず購入する書籍）	臨床工学技士のための機械工学	西村生哉	コロナ社	2013・2,800円＋税・2013年1月
参考書	教養基礎シリーズ　まるわかり！基礎物理	時政孝行　監修、くわ子　研　著	南山堂	2011・1,700円＋税・2011年11月
	微積で楽しく高校物理がわかる本	田原真人	株式会社　秀和システム	2006・1,900円＋税
その他の資料				

【評価方法】

1）定期試験：100%

前回の授業内容に関する問題を毎回渡すので、復習に特に力をいれること。

【履修上の留意点】

機械工学は、引き続き学習する医用機器学、医用治療機器学、材料工学および物性工学などの基礎になる学問である。

講義を進めていく中で、学生諸君の理解度を把握し、その程度に応じて毎回の授業内容を変更することがある。

教科書は詳細な記述が多く含まれているが、参考書１はそのエッセンスがまとめられているので、教科書が難しいと感じた場合には参考書を利用するのが良い。また参考書２はより数学的な理解を深めたい場合に利用するのが良い。他にも分かりやすく説明している参考書が図書館にあるので多いに利用することを勧める。