

【教科名】 機械工学基礎 Fundamentals in Mechanical Engineering

<H25 履修単位科目>

学年	学科	単位数	期間	開設週数	時間/週	総時間
4	物質化学工学科	(必修) 1	前期	15	2	30

【担当教員】 中山 博愛

【教員室】 3号館 2階

【TEL】 7268

【e-mail】 hironaka

【授業目的と概要】

本授業では、機械工学を広く学習することにより、物質化学工学科の学生が生産過程で生じる諸問題を単に化学的に捉えるだけでなく、機械工学の立場からも対処できる幅広い知識と技能を有する技術者を養成することを目的とする。授業では、化学の学生に理解できるように、機械工学の分野の中のうち、化学工学でも学習する流体力学と熱工学の基本事項を習得させる。

【授業の進め方及び履修上の注意】

機械工学の専門分野のうち、流体力学、熱工学についての基礎的な事項を学ぶ。授業中にその工学的意味を理解できるように指導し、各区分毎に演習・小テストを取り入れて、応用力も身につけるように進める。

授 業 項 目	内 容	時間
【前期】		
1. ガイダンス	授業スケジュール (シラバス利用)	1
	単位系について	1
2. 流体力学	静水力学	4
	質量保存の法則 (連続の式)	2
	エネルギー保存の法則 (ベルヌーイの定理)、流れの測定	4
	管路損失	1
	流れの中の物体にはたらく力	1
	流体機械 (ポンプと水車)	2
中間試験		
3. 熱工学	熱力学・熱機関の基礎	6
	内燃機関の性能	4
	燃料の発熱量	2
	エンジンからの排出ガスと環境問題	2
定期試験		

【達成目標】

- ・ベルヌーイの定理を理解し、圧力、流速、流量、流れの損失を求めることができる。
- ・流れの中の物体にはたらく力の原理を説明でき、力の大きさを求めることができる。
- ・ポンプと水車の作動原理を理解し、説明できる。
- ・熱機関の現状を理解し、基本サイクルと性能について説明ができる。
- ・熱機関が環境に及ぼす影響について説明ができる。

【教科書】

使用しない。  
(適時プリントを配布する。)

【参考書】

学生のための初めて学ぶ「機械工学」、  
日刊工業新聞社、坪倉公治他著

JABEE 教育目標

(B)①②, (D)②

進学士課程目標

(B)①②, (D)②

成績  
評価

【評価基準】

評価方法に従って理解度 (達成度) を確認し、評点 60 点以上を合格とする。

【評価方法】

中間および定期試験 80%、演習・レポート等 20%で評価する。

【オフィスアワー】

水曜日 午後 4 時から 6 時